

FONDER SHELL S.r.l.

Insediamiento:

via del Santuario n. 54, frazione Strà
29031 Alta Val Tidone (PC)

Verifica di Assoggettabilità a V.I.A.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Art. 19 D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

INDICE

1. PREMESSA.....	4
2. SENSIBILITÀ AMBIENTALE DEL SITO	5
2.1. UBICAZIONE DELL'INSEDIAMENTO	5
2.2. INQUADRAMENTO URBANISTICO A SCALA COMUNALE	9
2.3. INQUADRAMENTO URBANISTICO SOVRAORDINATO	21
2.4. QUALITÀ DELL'ARIA.....	45
2.5. RETI E CONNESSIONI.....	50
3. IL PROGETTO	52
3.1. FINALITÀ DEL PROGETTO	52
3.2. CICLO PRODUTTIVO	53
3.3. IMPIANTI E MACCHINE	55
3.4. MATERIE PRIME	55
3.5. SCHEMA DI FLUSSO	56
4. IMPATTI DEL PROGETTO.....	57
4.1. ARIA	57
4.2. APPROVVIGIONAMENTO IDRICO.....	63
4.3. SCARICHI IDRICI	63
4.4. SUOLO/SOTTOSUOLO	67
4.5. PAESAGGIO	67
4.6. RUMORE	68
4.7. RIFIUTI	69
4.8. TRAFFICO VEICOLARE.....	71
4.9. CONSUMI ENERGETICI.....	72
4.10. SALUTE.....	72
4.11. BIODIVERSITÀ	72
4.12. SICUREZZA INDUSTRIALE E RISCHIO DI INCIDENTI.....	73
4.13. SINTESI DEGLI IMPATTI.....	74
5. MISURE DI MITIGAZIONE.....	75
5.1. ARIA	75
5.2. APPROVVIGIONAMENTO IDRICO.....	75
5.3. SCARICHI IDRICI	75
5.4. SUOLO/SOTTOSUOLO	75
5.5. PAESAGGIO	75
5.6. RUMORE	75
5.7. RIFIUTI	75
5.8. TRAFFICO VEICOLARE.....	76
5.9. CONSUMI ENERGETICI.....	76
5.10. SALUTE UMANA	76

ALLEGATI

- ALL. 01 - Valutazione impatto qualità aria e ricaduta odori;
- ALL. 02 - Valutazione previsionale di impatto acustico;
- ALL. 03 - Planimetrie rete scarichi (stato di fatto, stato di progetto);
- ALL. 04 - Planimetrie emissioni in atmosfera (stato di fatto, stato di progetto).

1. PREMESSA

La Fonder Shell s.r.l., con sede in via del Santuario n. 54, frazione Strà in Alta Val Tidone (PC) produce particolari meccanici in ghisa attraverso il processo di fusione; la tecnologia che contraddistingue la produzione è il tipo di formatura delle forme in cui viene versato il metallo liquido chiamata Shell Moulding.

La capacità produttiva allo stato di fatto è pari a 3.000 ton/anno di getti fusi venduti; la capacità giornaliera è pari a circa 17 ton lorde/giorno (1,06 ton/ora) con una produzione netta di getti giornaliera di circa 12 ton/giorno.

La Fonder Shell s.r.l. è attualmente titolare dell'Autorizzazione Unica Ambientale (AUA) rilasciata dall'Agenzia Regionale per la Prevenzione, l'Ambiente e l'Energia dell'Emilia-Romagna con Determinazione Dirigenziale n. 5828 del 31/10/2017 e s.m.i., oggetto di modifica non sostanziale di cui alla Determinazione Dirigenziale n. 5055 del 03/10/2022.

Il progetto di ampliamento e modifica prevede l'installazione di un nuovo impianto fusorio ad alimentazione elettrica con 2 crogioli (forni 3 e 4), , con estensione dell'orario di lavoro su 24 ore/giorno ed aumento della capacità fusoria lorda da 17 t/giorno a 33 t/giorno corrispondente a una produzione netta di 23 t/giorno; contestualmente si prevede:

1. l'inserimento di una nuova linea per la rigenerazione delle sabbie, fase attualmente affidata a fornitori esterni;
2. la stampa 3D delle sabbie;
3. l'installazione di impianto fotovoltaico in copertura per autoconsumo per una potenzialità di 400 kW.

In considerazione della nuova capacità di produzione netta di 23 t/giorno (> 20 t/giorno), il progetto ricade dunque al punto 15) dell'Allegato B.2 del Titolo II della L.R. n. 4/2018 dell'Emilia-Romagna, definito come: *"Fonderie di metalli ferrosi con una capacità di produzione superiore a 20 tonnellate al giorno"*.

L'intervento in progetto rende altresì necessario il passaggio al regime autorizzativo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale per via della condizione del Attività IPPC punto 2.4 dell'Allegato VIII alla Parte Seconda del D.lgs 152/06 e smi: *"funzionamento di fonderie di metalli ferrosi con una capacità di produzione superiore a 20 Mg al giorno"* la cui istanza verrà attivata dopo la conclusione del procedimento di screening.

La verifica di assoggettabilità a VIA (screening) ha lo scopo di valutare se il progetto possa avere un impatto significativo e negativo sull'ambiente e debba quindi essere sottoposto alla fase di valutazione secondo le disposizioni di legge.

La verifica di assoggettabilità è attivata dal proponente con la redazione dello studio preliminare ambientale i cui contenuti sono esplicitati nell'Allegato V alla parte II del citato D.lgs. 152/06 e s.m.i..

Mediante la procedura di verifica di assoggettabilità (screening), spetta all'Autorità competente valutare se il progetto *de quo* possa avere un impatto significativo sull'ambiente e debba perciò essere sottoposto a V.I.A.

Il presente studio è stato articolato secondo quanto riportato ai punti 2 e 3 indicati nell'allegato V alla parte seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

2. SENSIBILITÀ AMBIENTALE DEL SITO

2.1. UBICAZIONE DELL'INSEDIAMENTO

Il complesso produttivo della società Fonder Shell Srl è localizzato in via del Santuario n. 54, in frazione Strà, del Comune di Alta Val Tidone (PC).

Le coordinate UTM WGS84 32N del centro dell'impianto sono:

- 533.928 N;
- 4.977.934 E.

L'area si colloca in un contesto produttivo sito in comune di Alta Val Tidone e nelle immediate vicinanze del confine con i comuni di Borgonovo Val Tidone e Pianello Val Tidone; lungo il confine Sud-Est scorre l'alveo fluviale del Torrente Tidone dal quale i comuni prendono il nome.

Si riporta in seguito uno stralcio cartografico della Carta Tecnica Regionale e di una foto aerea, inquadrando in colore rosso il complesso produttivo.

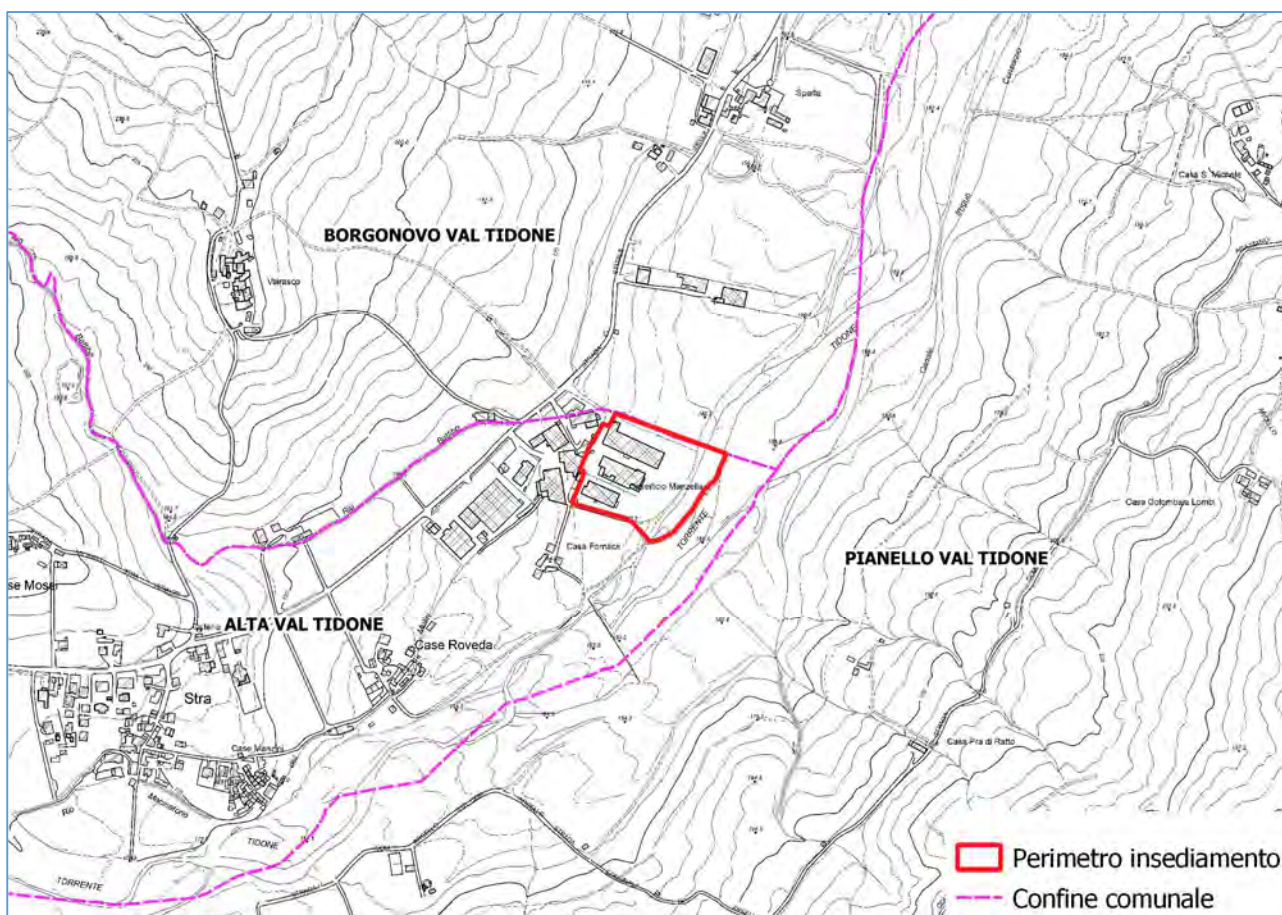


Figura 1 - Inquadramento dell'area su CTR

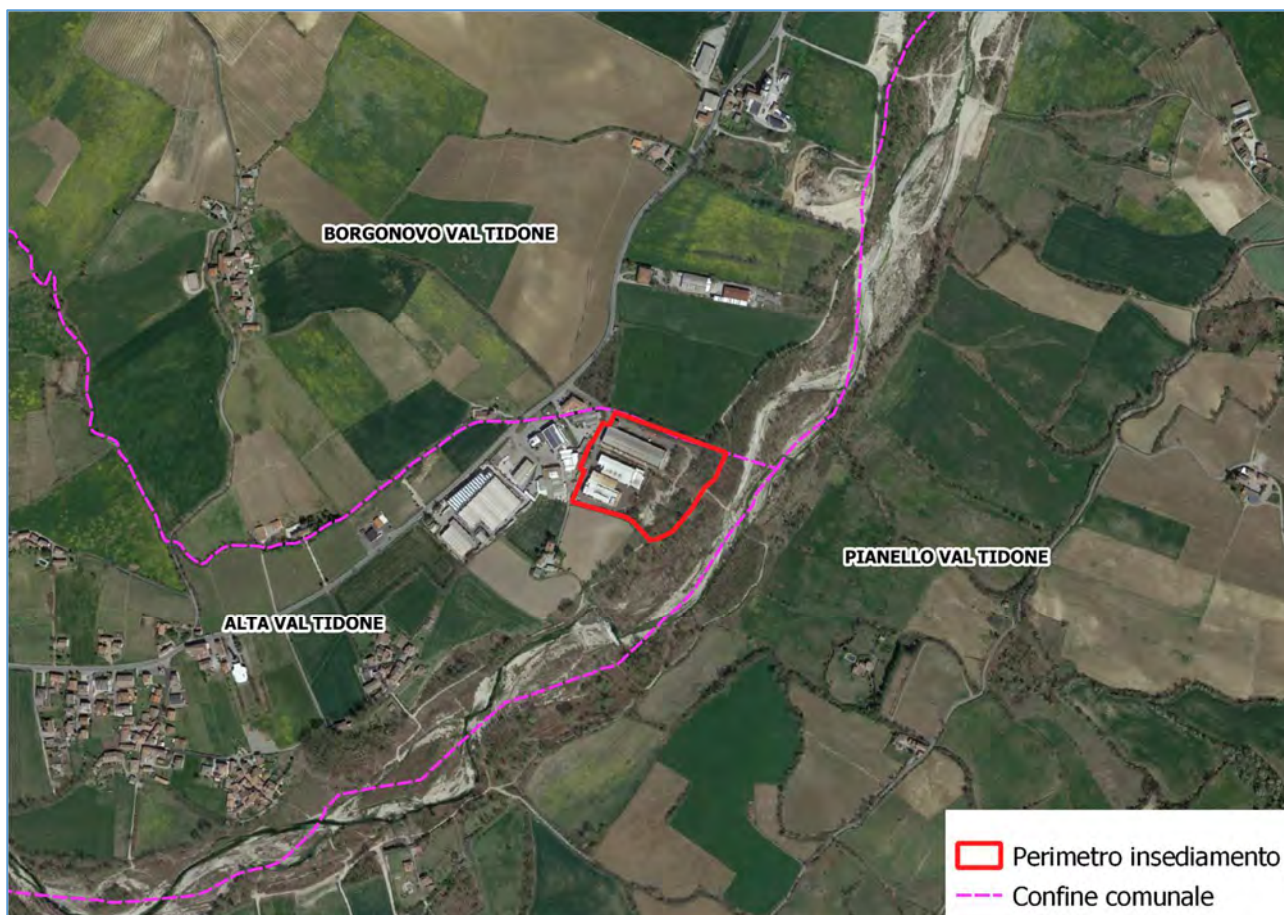


Figura 2 - Inquadramento dell'area su foto aerea (fonte: Googlemaps)

L'insediamento produttivo è suddiviso in 4 capannoni esistenti, identificati internamente come Fonder Shell 1, Fonder Shell 2, Fonder Shell 3 e Fonder Shell 4, e consta nel suo complesso di una superficie operativa (coperta + pavimentata) di circa 18.500 m² a fronte di una superficie complessiva (catastale), comprensiva dell'area a verde a Sud Est, di circa 25.000 m² e di una superficie coperta complessiva di circa 7.500 m².

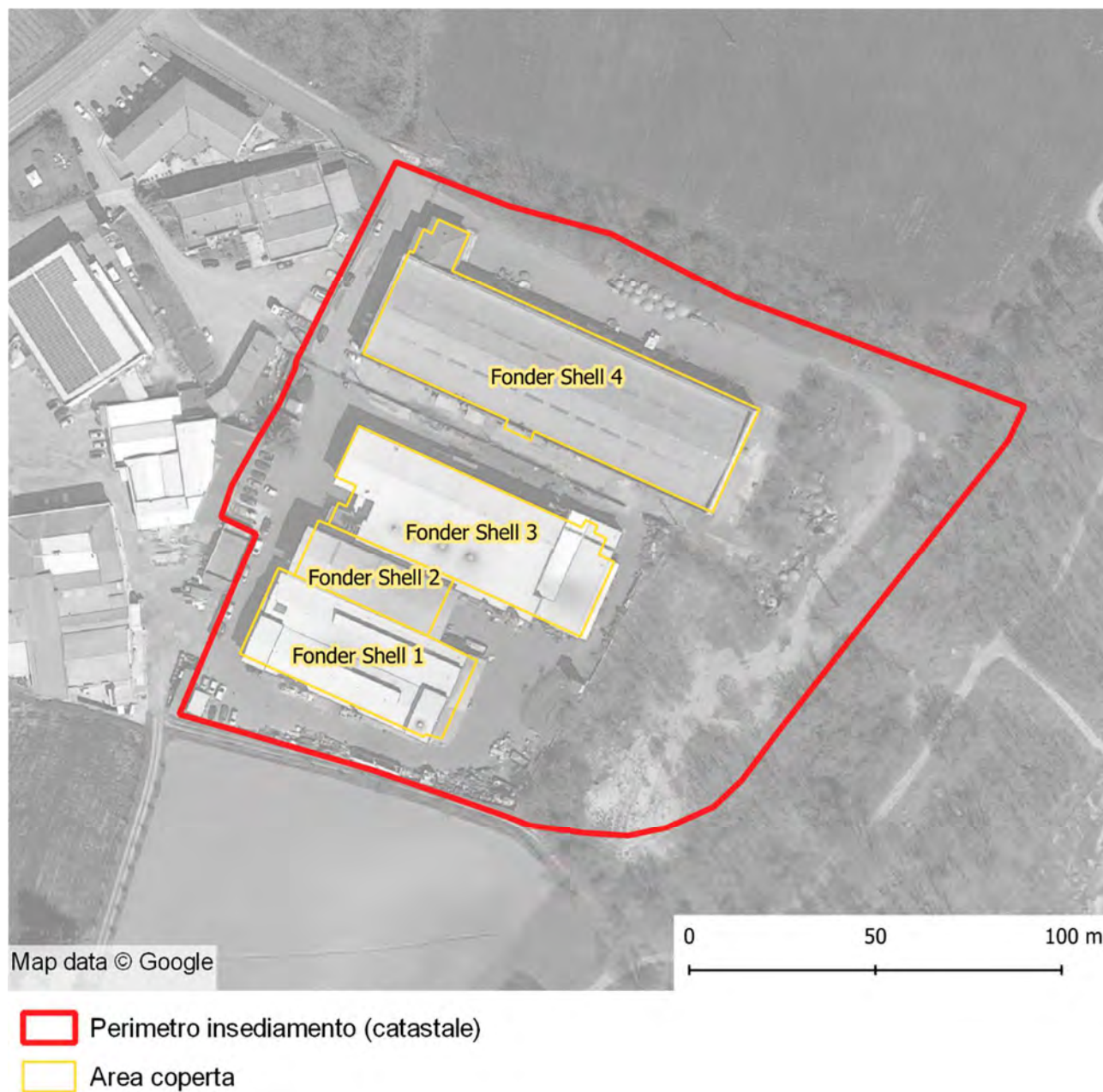


Figura 3 – dislocazione insediamento su base ortofoto

Dal punto di vista catastale nel foglio 11 del Comune di Alta Val Tidone lo stabilimento è individuato dai mappali nn. 301 e 303.



Figura 4 – dislocazione insediamento su base ortofoto

2.2. INQUADRAMENTO URBANISTICO A SCALA COMUNALE

Dal punto di vista urbanistico, il Comune di Alta Val Tidone è dotato di PSC approvato in variante con DCC dei comuni Val Tidone n. 5 in data 13/05/2017.

Di seguito si riporta lo stralcio della cartografia facente parte del PSC; in particolare sono state analizzate le seguenti tavole tematiche:

- QC T01a – Carta degli elementi del paesaggio;
- QC T02a – Elementi storici;
- PSC T03a – Classificazione del territorio del PSC;
- PSC T05a – Rete ecologica locale;
- PSC T06a – Carta delle tutele e delle salvaguardie – Vincoli antropici e infrastrutturali – Tavola dei vincoli;
- PSC T07a – Carta delle tutele e delle salvaguardie – Vincoli del paesaggio e culturali – Tavola dei vincoli;
- PSC T08a – Tavola dei vincoli delle risorse idriche e sismici;
- PSC T09a – Carta vincoli da dissesto idrogeologico;
- PSC T10a – Carta dell’assetto forestale;
- QC T12a – Aree di valore naturale e ambientale.



Figura 5 – Estratto Tavola QC T01a – Carta degli elementi del paesaggio

L'area in base alla tavola QC T01a del PSC comunale è classificata all'interno dell'"ambito urbano":

- la porzione ove sorgono i capannoni produttivi è classificata come "ambito produttivo";
- la porzione di area a verde a Sud Est ricade invece nell'"ambito storico-testimoniale".

Le norme tecniche del PSC non pongono limitazioni né per gli orari né per il tipo di attività ivi svolta; per completezza si riporta contenuto dell'art. 74 delle NTA del PSC.

Articolo 74 – Ambito specializzato per attività produttive esistente (AUC.ATE)

1. Ai sensi dell'art. A-10 della L.R. 20/2000, sono le zone del territorio comunale esistenti, in via di completamento o di nuovo insediamento destinate alle attività economiche produttive, terziarie e commerciali. Il PSC prevede per queste aree il consolidamento ed il rafforzamento del sistema produttivo ed economico insediato consentendo interventi di adeguamento e trasformazione dei manufatti esistenti e il completamento delle aree interstiziali ancora libere.

2. Entro il presente ambito il PSC persegue obiettivi di potenziamento e qualificazione complessiva dei tessuti edificati e di incremento delle attrezzature al servizio delle attività economiche.

3. All'interno degli spazi destinati alle attività economiche, il PSC prevede in particolare:

- a) per gli edifici esistenti interventi volti al consolidamento e alla qualificazione degli usi produttivi industriali, artigianali e terziari;*
- b) per i nuovi edifici realizzazione di tipologie consone all'ambiente circostante e nel rispetto e nella tutela delle risorse naturali e ambientali esistenti.*

4. Per l'ambito di cui al presente articolo, valgono le disposizioni di cui ai commi 4 e successivi dell'Articolo 73.

L'intervento in progetto risulta quindi compatibile rientrando tra gli interventi di consolidamento e di qualificazione degli usi produttivi.

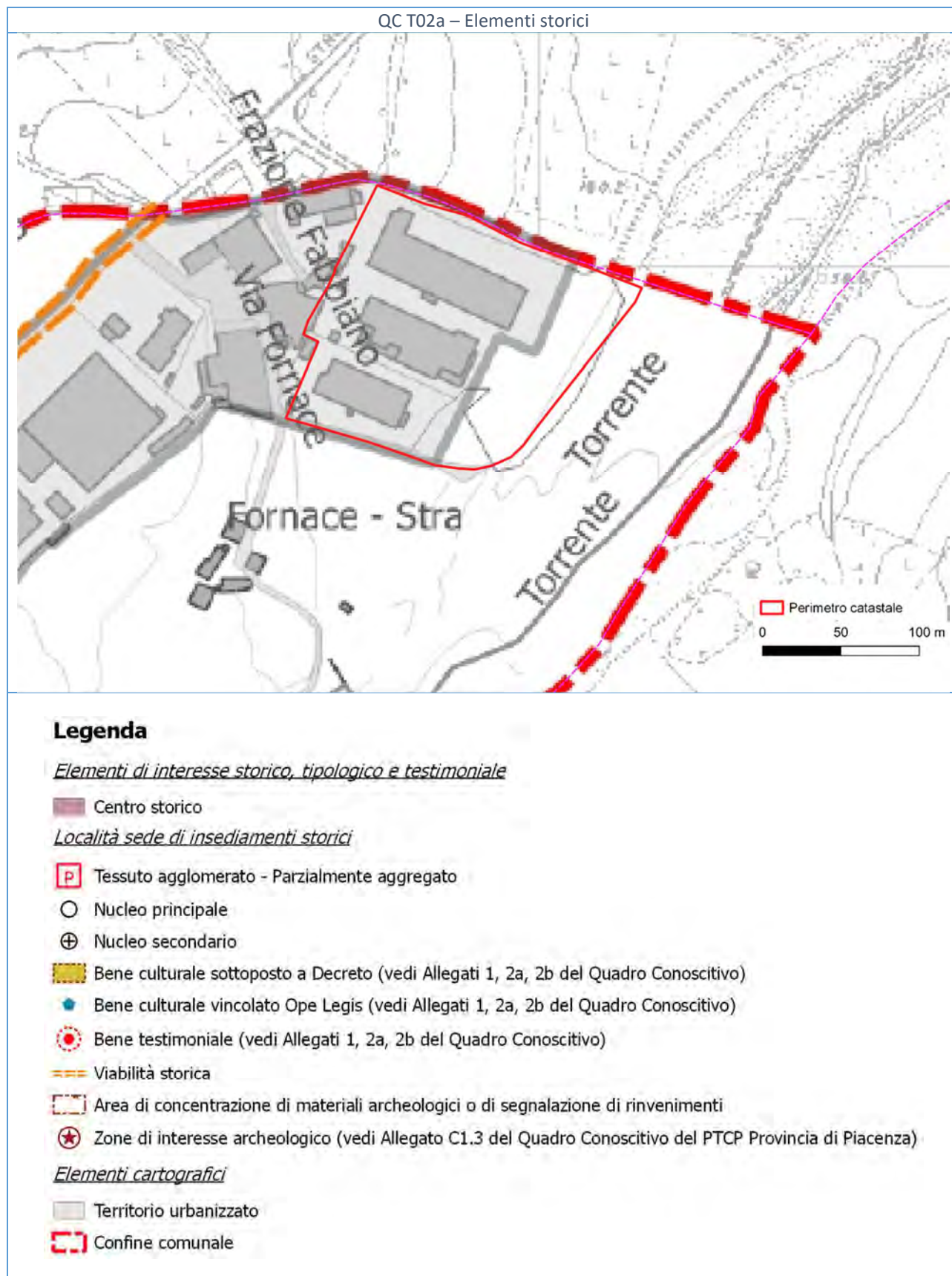


Figura 6 – Estratto Tavola QC T02a – Elementi storici

Dall'analisi della tavola QC T02a - Elementi storici emerge che la porzione edificata è classificata come "Territorio urbanizzato".

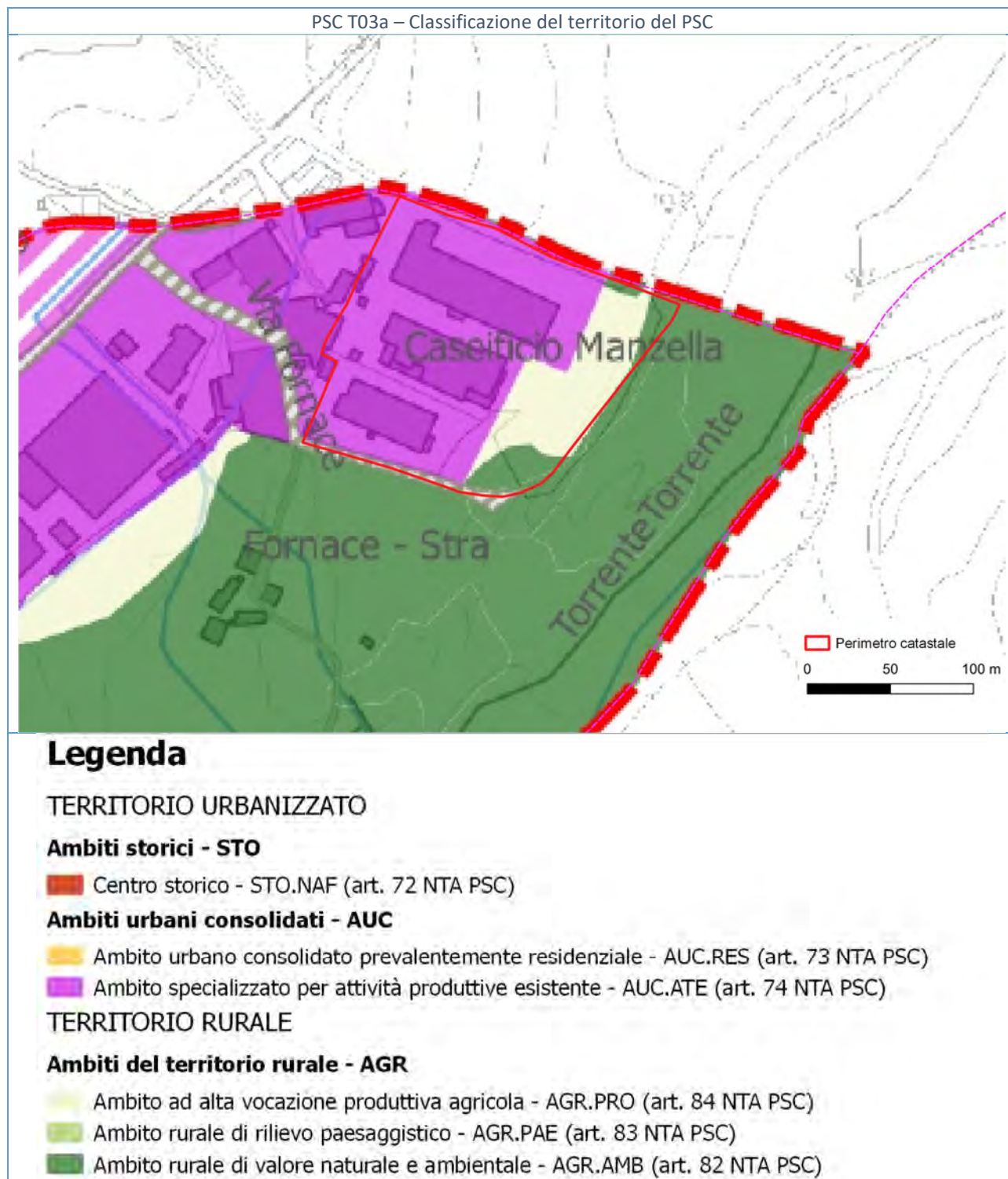


Figura 7 – Estratto Tavola PSC T03a – Classificazione del territorio del PSC

Dall'analisi della tavola PSC T03a – Classificazione del territorio del PSC, emerge che la porzione di area edificata è classificata come "Ambito specializzato per attività produttive esistente".

La restante superficie permeabile all'interno dell'area di proprietà ricade nell'"Ambito del territorio rurale" ed in particolare, una parte ricade nell'"Ambito ad alta vocazione produttiva agricola" mentre la restante parte ricade nell'"Ambito rurale di valore naturale e ambientale". In tali aree non sono previsti interventi di impermeabilizzazione del suolo nè sono previste operazioni e/o attività che possano intaccare la naturalità del luogo.

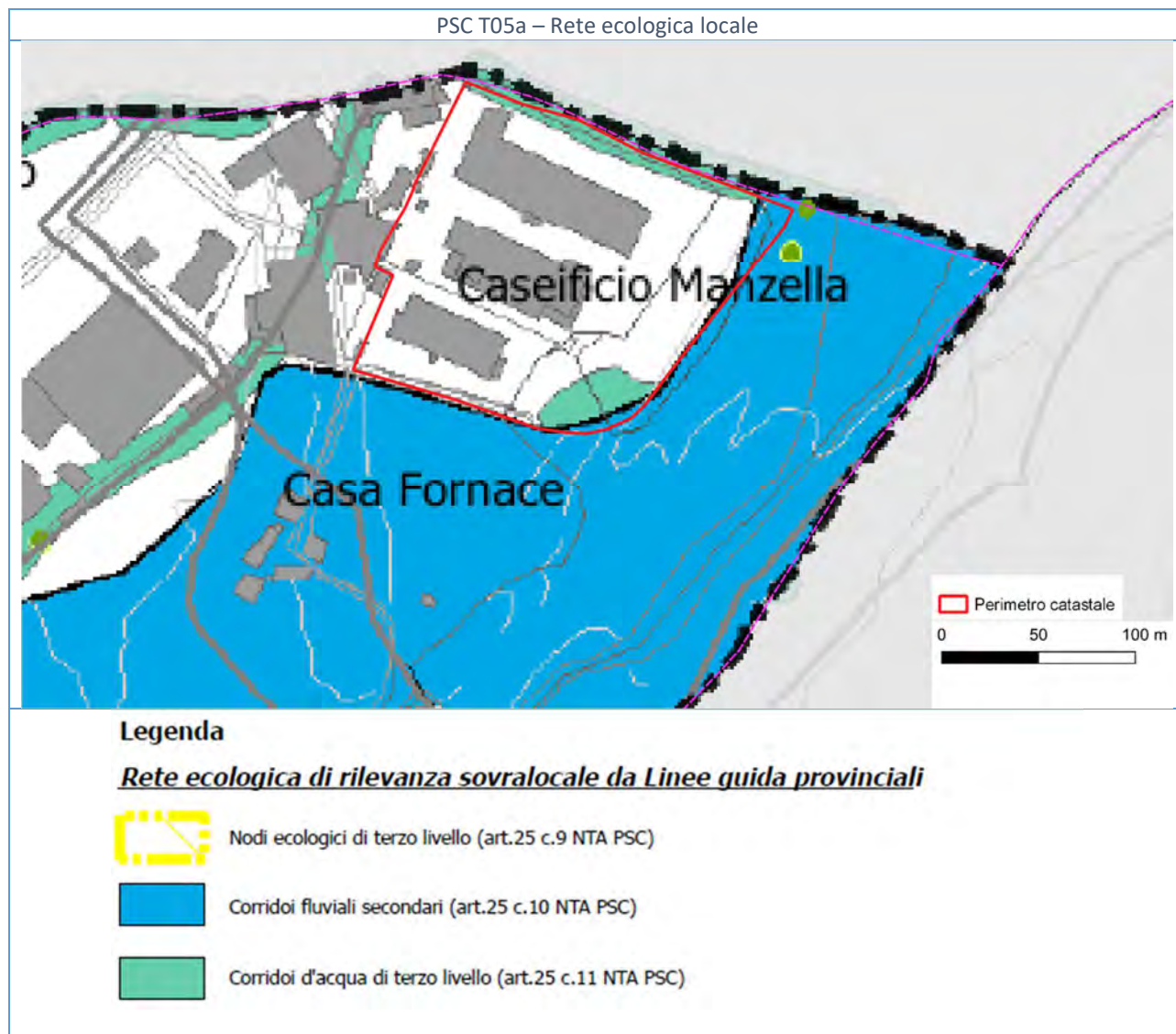


Figura 8 – Estratto Tavola PSC T05a – Rete ecologica locale

Dall'analisi della tavola PSC T05a – Rete ecologica locale, emerge che la porzione edificata dell'insediamento non è soggetta ad alcun vincolo.

Lungo il margine nord e in una porzione di area ineditata a sud-est sono presenti aree classificate come "Corridoi d'acqua di terzo livello" in relazione alla stessa Rete ecologica di rilevanza sovralocale da Linee guida provinciali; vi sono inoltre piccole porzioni di area ricadenti all'interno della Rete ecologica di rilevanza sovralocale da Linee guida provinciali classificate come "Corridoi fluviali secondari". In tali porzioni non sono previsti interventi di impermeabilizzazione del suolo né sono previste operazioni che possano intaccare la naturalità del luogo.

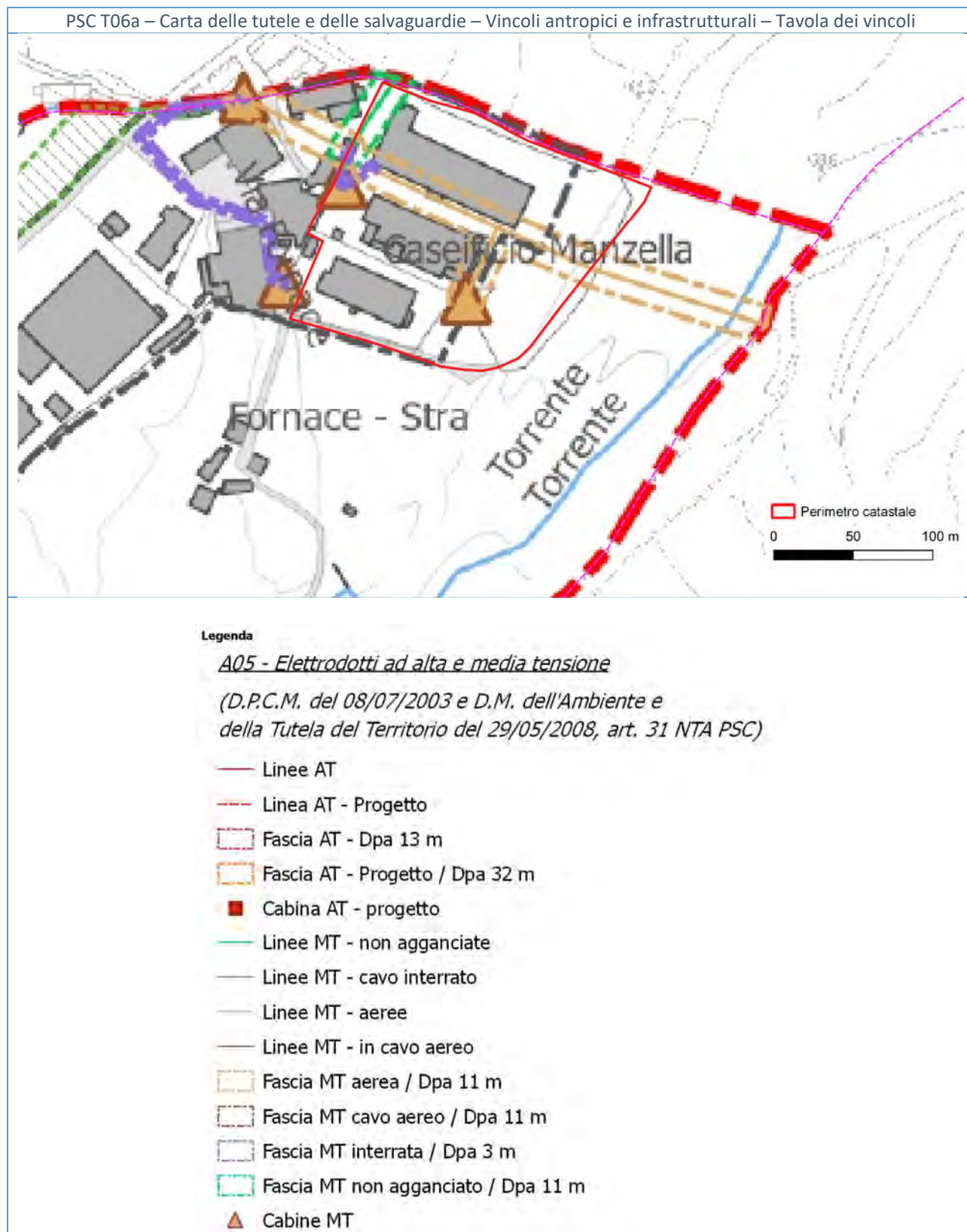


Figura 9 – Estratto Tavola PSC T06a – Carta delle tutele e delle salvaguardie – Vincoli antropici e infrastrutturali – Tavola dei vincoli

Dall'analisi della tavola PSC T06a – Carta delle tutele e delle salvaguardie – Vincoli antropici e infrastrutturali – Tavola dei vincoli, si osserva che il sito è attraversato dalla linea aerea della media tensione con DPA pari a 11 m, inoltre, al suo interno, sono presenti due cabine di trasformazione della MT.



La porzione di area inedificata lungo il margine Est ricade invece all'interno della "Fascia di tutela corsi d'acqua pubblici – 150 m" di cui all'art. 142 del D.Lgs. 42/2004, al R.D. 1775/1933 e all'art. 40 delle NTA del PSC. Una porzione di estensione minore, facente parte dell'area inedificata, è classificata come "boschi" di cui all'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 e all'art. 40 delle NTA del PSC; inoltre, ricade nelle "aree forestali" di cui all'art. 8 delle NTA del PTCP della Provincia di Piacenza e all'art. 41 delle NTA del PSC. Si rimarca come nell'area inedificata non sono previsti interventi di impermeabilizzazione del suolo ne sono previste operazioni che possano intaccare la naturalità del luogo.

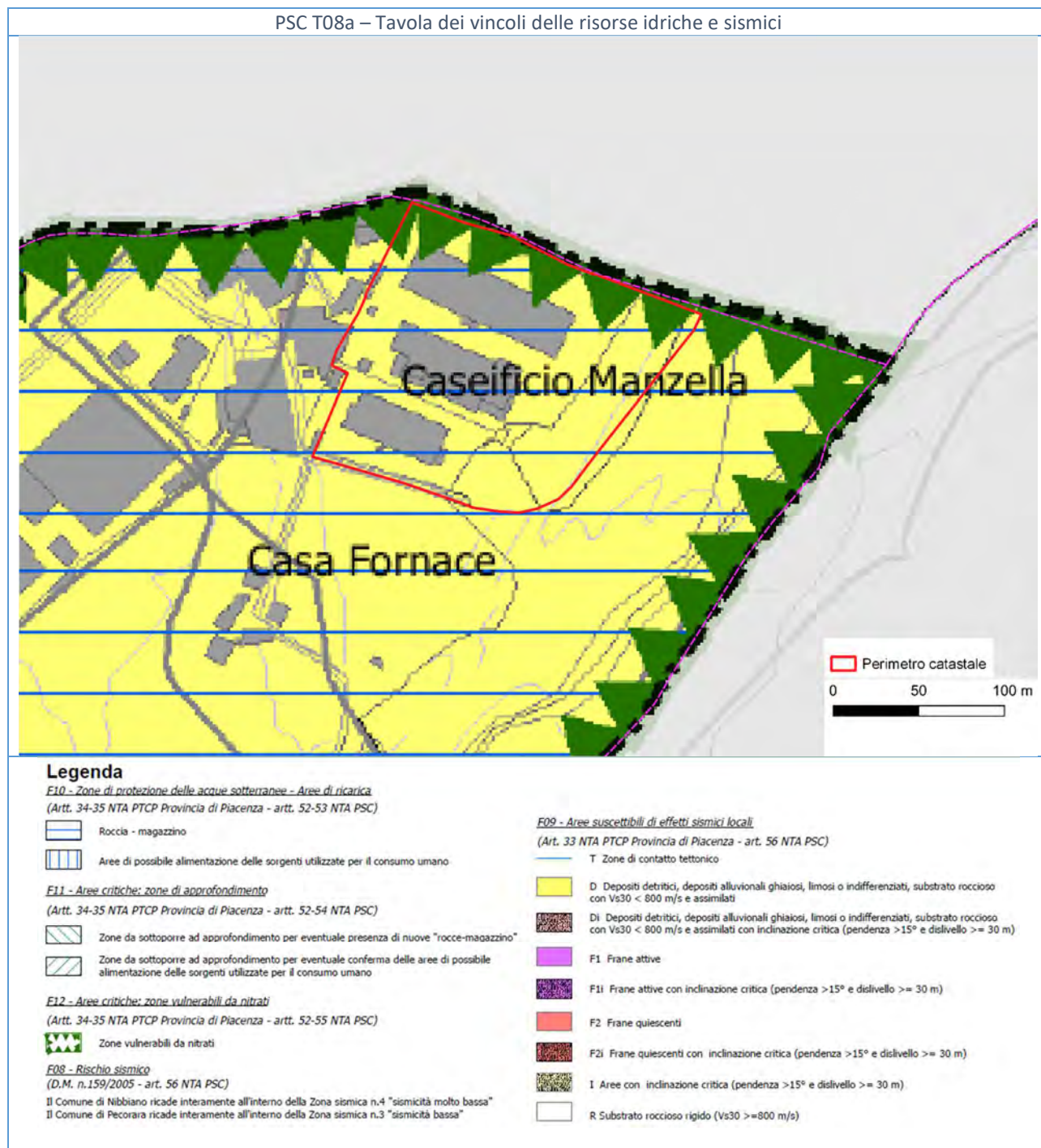


Figura 11 – Estratto Tavola PSC T08a – Tavola dei vincoli delle risorse idriche e sismici

Dall'analisi della tavola PSC T08a – Tavola dei vincoli delle risorse idriche e sismici, emerge che l'area ricade interamente nelle "Aree suscettibili di effetti sismici locali" di cui all'art. 33 delle NTA del PTCP della Provincia di Piacenza e all'art. 56 delle NTA del PSC. In particolare, ricade in classe D "Depositi detritici, depositi alluvionali ghiaiosi, limosi o indifferenziati, substrato roccioso con $V_s < 800$ m/s e assimilati".

La stessa area rientra nelle "aree critiche: zone vulnerabili da nitrati" di cui agli art. 34 e 35 delle NTA del PTCP della Provincia di Piacenza e agli art. 52 e 55 delle NTA del PSC.

Per quanto riguarda la classificazione F10 delle zone di protezione delle acque sotterranee – aree di ricarica, ai sensi degli artt. 34-35 delle NTA del PTCP della provincia di Piacenza e degli art. 52-53 delle NTA del PSC il perimetro dell'insediamento ricade tra le aree indicate come Roccia – magazzino.

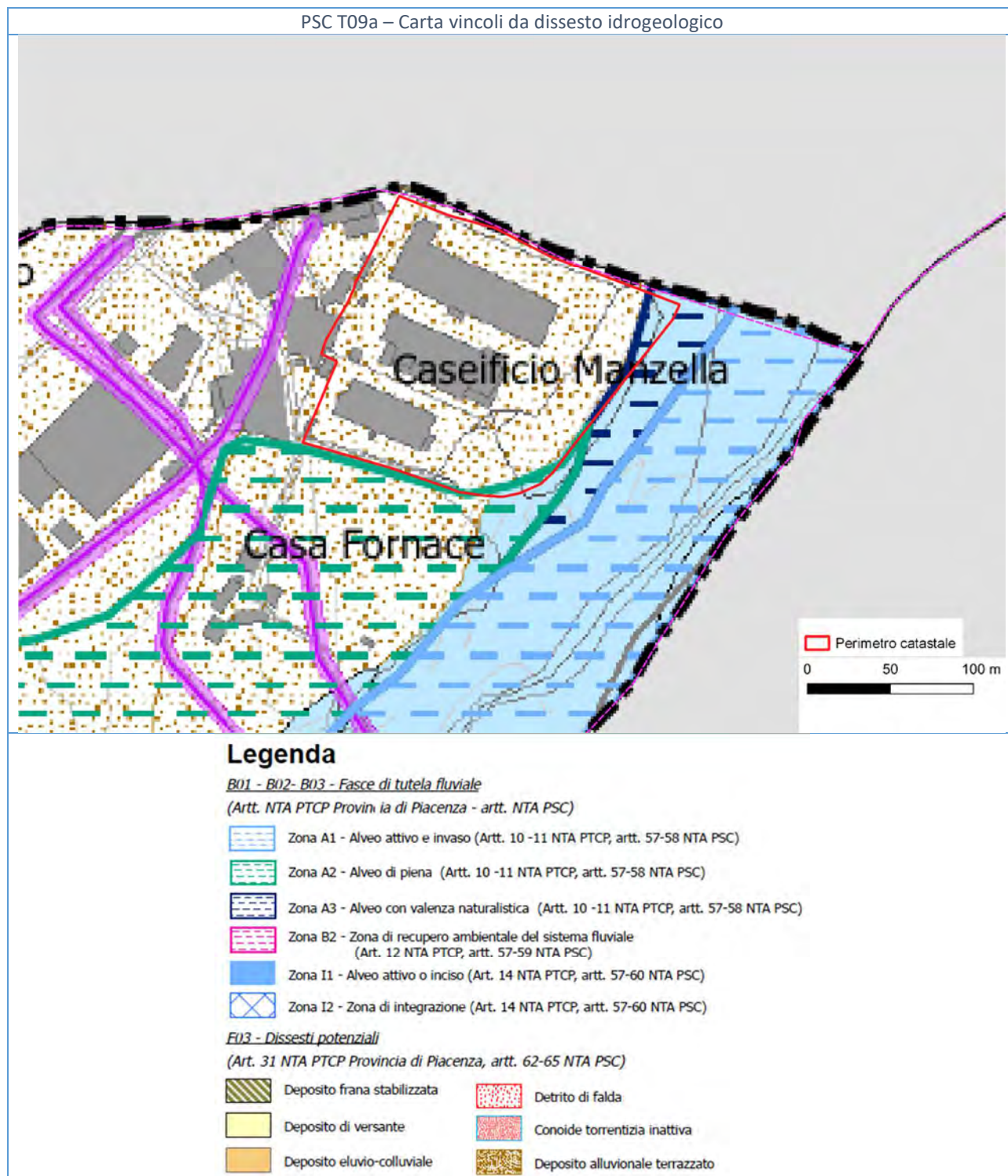


Figura 12 – Estratto tavola PSC T09a – Carta vincoli da dissesto idrogeologico

Dall'analisi della tavola PSC T09a – Carta vincoli da dissesto idrogeologico, emerge che l'insediamento è localizzato in un "deposito alluvionale terrazzato" di cui all'art. 31 delle NTA del PTCP della Provincia di Piacenza e agli art. 62 e 65 delle NTA del PSC.

Vi sono inoltre alcune piccole porzioni in lato Sud Est, aree inedificate e non interessate dal progetto di ampliamento, che cartograficamente ricadono in "Zona A2 – Alveo di piena" e in "Zona A3 – alveo con valenza naturalistica" di cui di cui agli artt. 10 e 11 delle NTA del PTCP della Provincia di Piacenza e agli artt. 57 e 58 delle NTA del PSC nonché in "Zona I1 – Alveo attivo o inciso" di cui all'art. 14 delle NTA del PTCP della Provincia di Piacenza e agli art. 57 e 60 delle NTA del PSC.



Figura 13 – Estratto Tavola PSC T10a – Carta dell’assetto forestale

Dall’analisi della tavola PSC T10a – Carta dell’assetto forestale, emerge che, la fascia nord dell’insediamento ricade marginalmente nei “Boschi a prevalenza di specie alloctone” mentre la porzione sud-est ricade in parte in “Boschi ripariali”. Tali porzioni non sono interessate da nuova edificazione né interessate dall’attività di Fonder Shell né nella configurazione attuale né in quella di progetto.

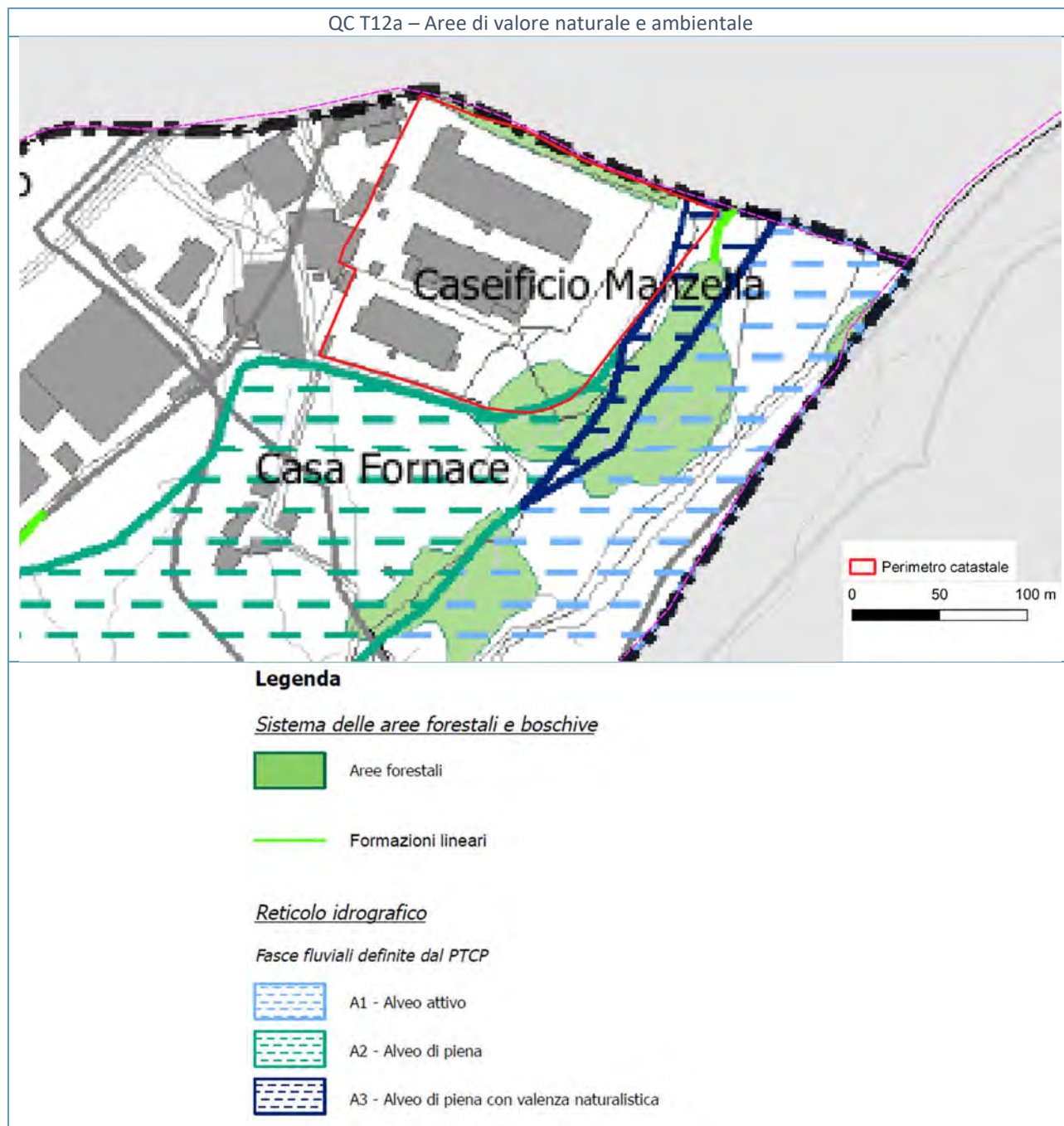


Figura 14 – Estratto Tavola QC T12a – Aree di valore naturale e ambientale

Dall'analisi della tavola QC T12a – Aree di valore naturale e ambientale, emerge che la porzione di area inedificata lungo il confine est di proprietà della società Fonder Shell ricade nelle fasce fluviali definite dal PTCP della Provincia di Piacenza, in particolare in fascia "A2 – Alveo di piena" e in fascia "A3 – Alveo di piena con vena naturalistica".

In relazione al "Sistema delle aree forestali e boschive" si evidenziano gli stessi elementi riportati alla tavola PSC T10a – Carta dell'assetto forestale.

Alla luce della disamina di cui sopra si evince che il perimetro dell'insediamento interessato dall'attività, area edificata e/o pavimentata, non è interessata da vincoli di tipo ambientale che ne possano pregiudicare l'utilizzabilità.

2.3. INQUADRAMENTO URBANISTICO SOVRAORDINATO

2.3.1. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (P.T.C.P.)

I Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) sono strumenti di pianificazione generale di livello provinciale previsti dalla previgente LR 20/2000 che, nel rispetto della pianificazione regionale, definiscono le strategie per lo sviluppo territoriale e individuano le linee di azione possibili che costituiscono il riferimento per la pianificazione comunale.

Alla Provincia compete la formazione e gestione del PTCP, Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, che rappresenta il principale strumento di pianificazione di Area Vasta previsto dalla legislazione vigente.

Il PTCP si configura come documento strategico di programmazione incentrato sul tema dello sviluppo organizzato del territorio, dove obiettivi, scelte e progetti sono ispirati a una sintesi equilibrata tra la competitività del sistema territoriale e la sostenibilità ambientale e sociale dei processi di crescita.

Il PTCP costituisce il riferimento essenziale per la costruzione dei piani comunali.

La provincia di Piacenza ha approvato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) con atto C.P. n. 69 del 02 luglio 2010, adottato con C.P. n. 17 del 16 febbraio 2009, e successive varianti al PTCP.

Di seguito si riporta lo stralcio della cartografia facente parte del PTCP di Piacenza consultata:

- Tav. A1.4 – Tutela ambientale, paesaggistica e storico culturale;
- Tav. A2.4 – Assetto vegetazione;
- Tav. A3.4 – Carta del dissesto;
- Tav. A4.4 Carta delle aree suscettibili di effetti sismici locali;
- Tav. A5.1 – Tutela delle risorse idriche;
- Tav. A6 – Schema direttore rete ecologica;
- Tav. I1.1 – Collegamenti e mobilità territoriale;
- Tav. I2 – Classificazione e livelli funzionali della rete stradale;
- Tav. T1 – Ambiti di riferimento delle unità di paesaggio provinciali;
- Tav. T2.1 – Vocazioni territoriali e scenari di progetto.

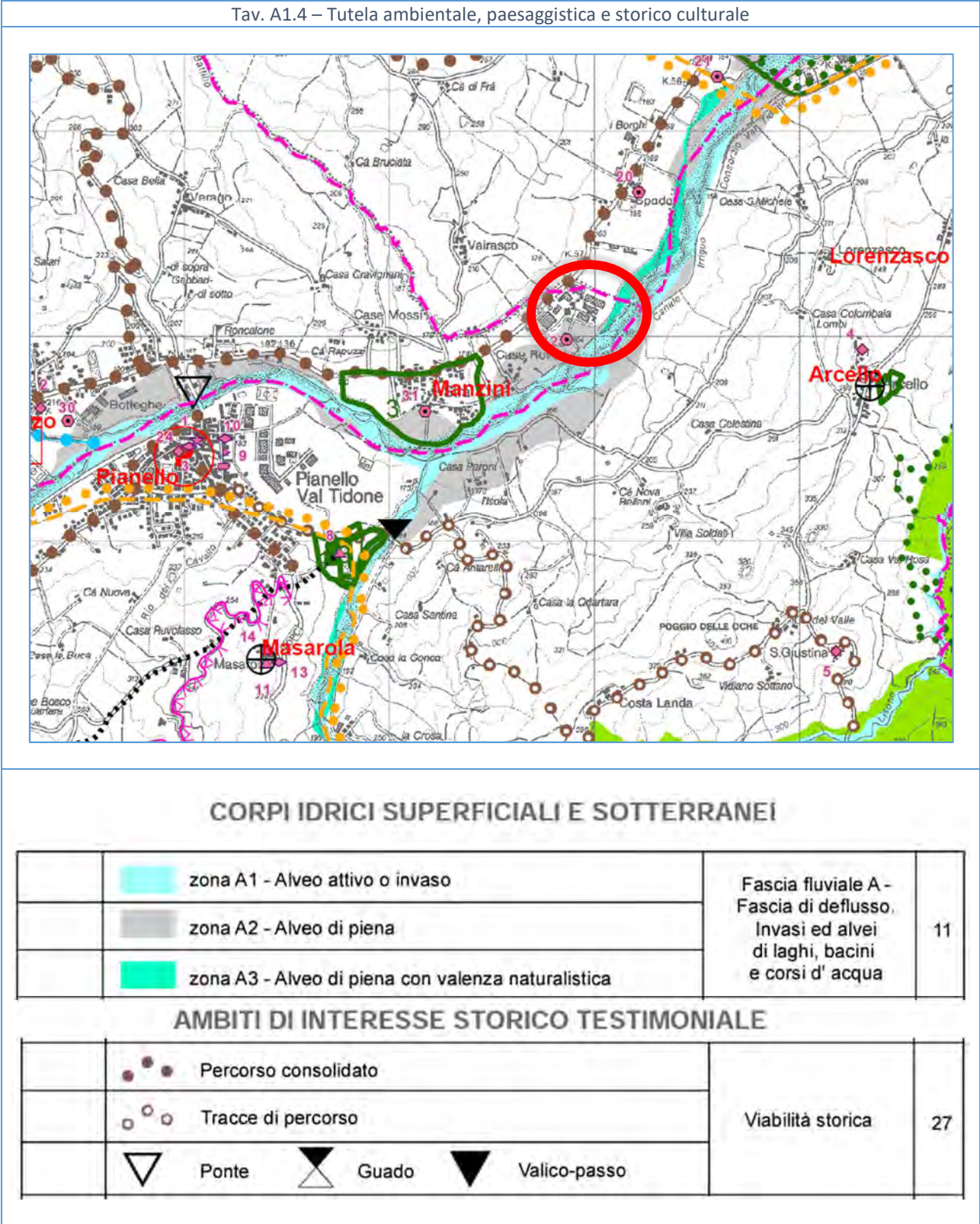
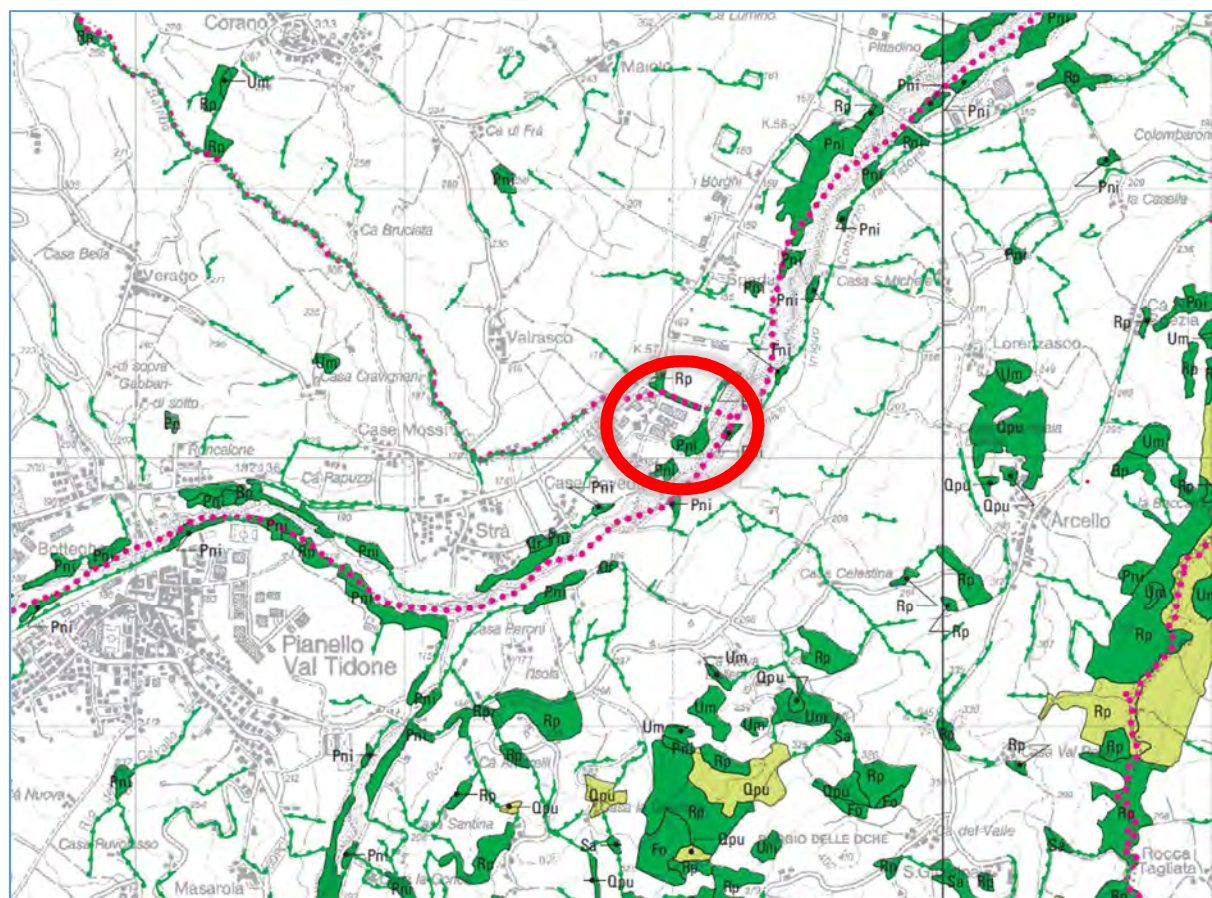


Figura 15 – Estratto Tav. A1.4 – Tutela ambientale, paesaggistica e storico culturale

Dall’analisi della tavola Tav. A1.4 – Tutela ambientale, paesaggistica e storico culturale, emerge che il sito Fonder Shell di Alta Val Tidone è interessato marginalmente dalla fascia fluviale A – Fascia di deflusso. La superficie pertinenziale, non impermeabilizzata, ricade in zona A1, A2 e A3. Inoltre, in prossimità del sito si osserva la presenza di un percorso consolidato facente parte della viabilità storica.

Tav. A2.4 – Assetto vegetazione



TIPOLOGIE DELLE AREE FORESTALI

	Fustale
	Cedui
	Soprasuoli boschivi con forma di governo difficilmente identificabile o molto irregolare, compresi i castagneti da frutto abbandonati
	Arbusteti
	Aree percorse da incendio (con grado di copertura arborea < 20%)
	Aree temporaneamente prive di vegetazione a causa di frane o danni da eventi meteorologici (con grado di copertura arborea < 20%)

TIPOLOGIE DELLE AREE AGRICOLE

	Castagneti da frutto coltivati
	Pioppeti e altri impianti di arboricoltura da legno

ELEMENTI LINEARI

	Formazioni lineari
	Specie primarie

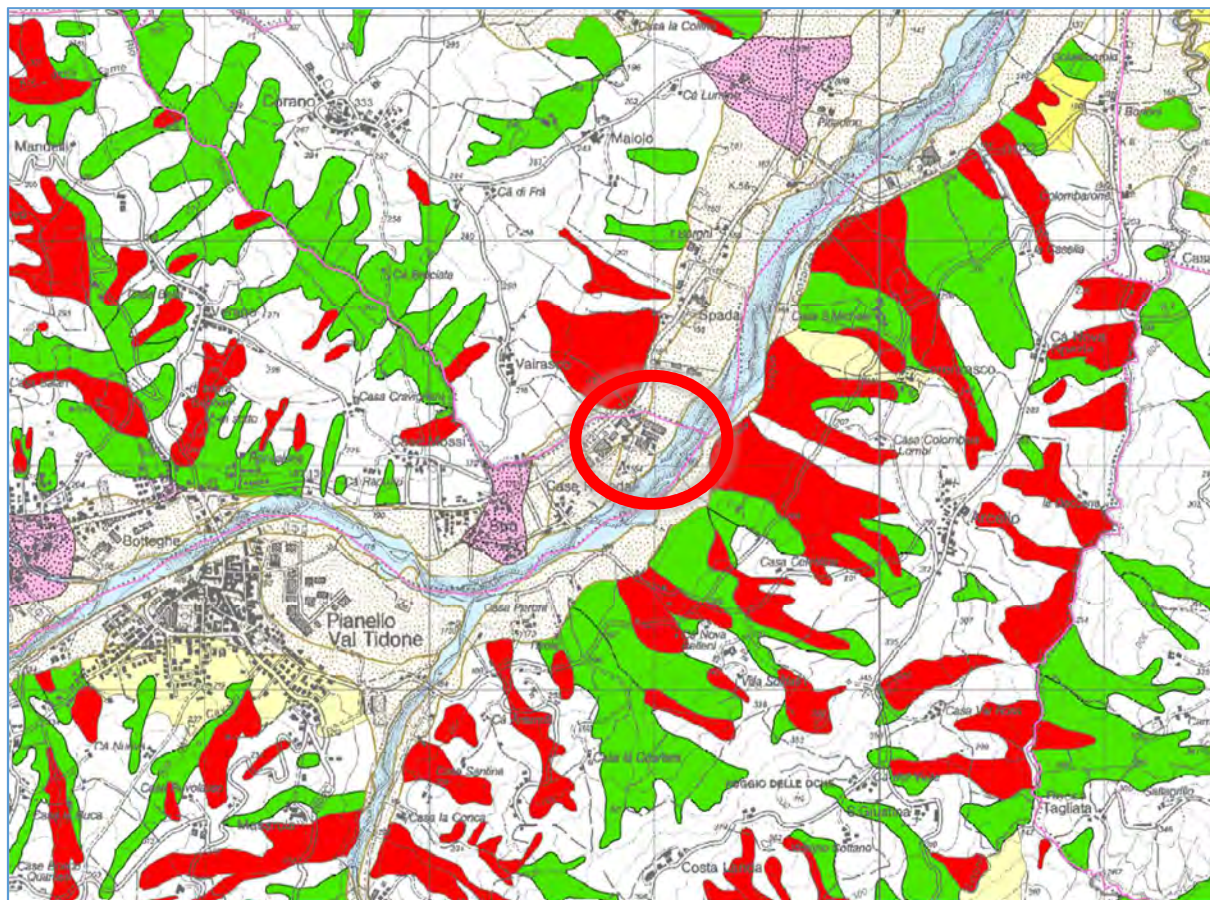
Figura 16 – Estratto Tav. A2.4 – Assetto vegetazione

Dall'analisi della tavola Tav. A2.4 – Assetto vegetazione, emerge che all'interno del sito Fonder Shell di Alta Val Tidone ricadono aree forestali classificate come "Soprasuoli boschivi con forma di governo difficilmente identificabile o molto irregolare, compresi i castagneti da frutto abbandonati".

In particolare, all'interno del sito, solo presenti le seguenti tipologie:

- Rp – Robinia Pseudoacacia L.;
- Pni – Populus Nigra L..

Tav. A3.4 – Carta del dissesto



Dissesti potenziali (art.31 commi 8 e 12)

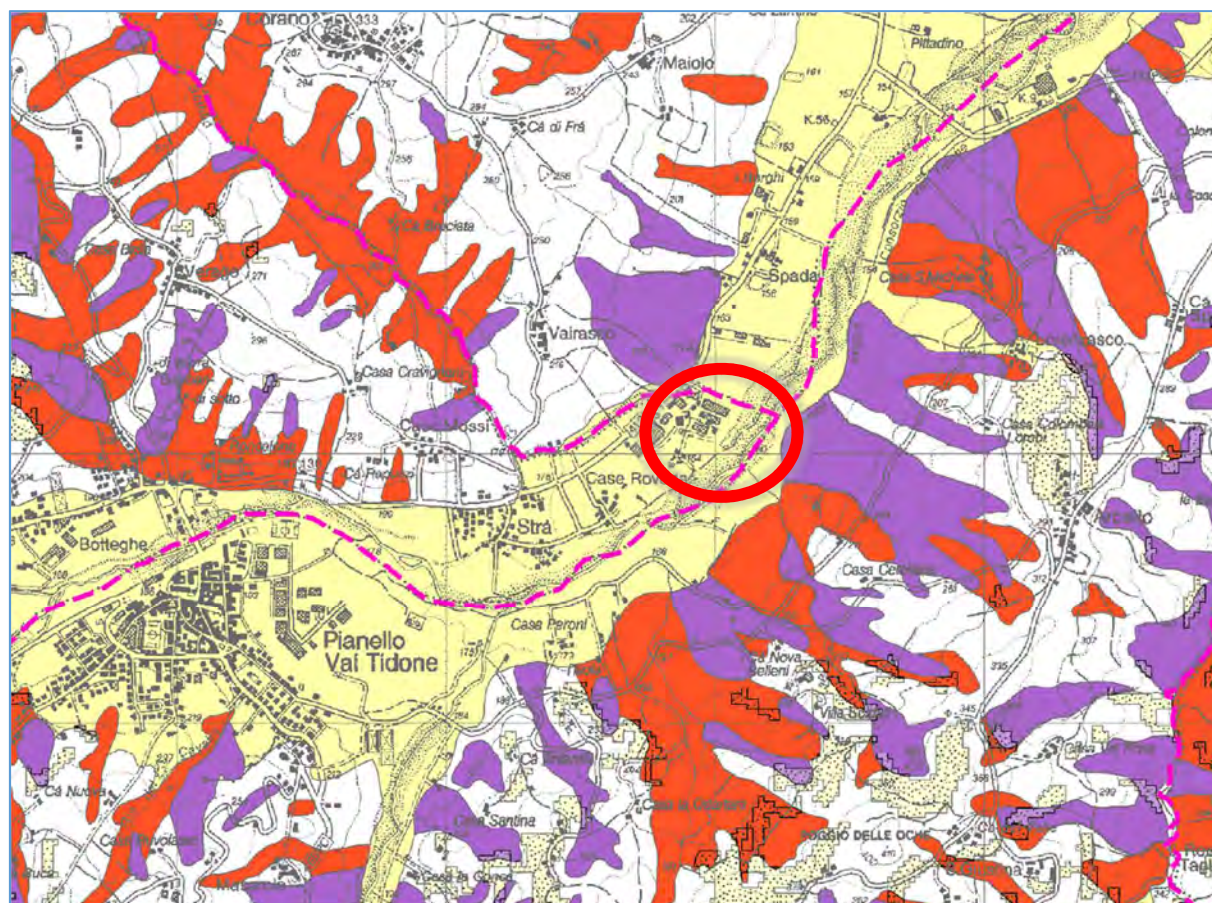
	Deposito frana stabilizzata		Deposito palustre
	Deposito di versante		Conoide torrentizia inattiva
	Deposito eluvio-colluviale		Deposito antropico
	Detrito di falda		Cava
	Deposito glaciale e periglaciale		Travertini
	Deposito eolico		Deposito alluvionale terrazzato
			Area calanchiva o sub-calanchiva

Figura 17 – Estratto Tav. A3.4 – Carta del dissesto

Dall'analisi della tavola Tav. A3.4 – Carta del dissesto, emerge che il sito Fonder Shell di Alta Val Tidone è soggetto a potenziali dissesti ai sensi dell'art. 31, comma 8 e 12.

In particolare, ricade all'interno del "Deposito alluvionale terrazzato".

Tav. A4.4 Carta delle aree suscettibili di effetti sismici locali



- F1i Frane attive con inclinazione critica (pendenza > 15° e dislivello >= 30 m)
- F1 Frane attive
- F2i Frane quiescenti con inclinazione critica (pendenza > 15° e dislivello >= 30 m)
- F2 Frane quiescenti
- Di Depositi detritici, depositi alluvionali ghiaiosi, limosi o indifferenziati, substrato roccioso con $V_{s30} < 800$ m/s e assimilabili con inclinazione critica (pendenza > 15° e dislivello >= 30 m)
- Si Depositi alluvionali sabbiosi con inclinazione critica (pendenza > 15° e dislivello >= 30 m)
- Ci Depositi alluvionali argillosi con inclinazione critica (pendenza > 15° e dislivello >= 30 m)
- S Depositi alluvionali sabbiosi
- C Depositi alluvionali argillosi
- T Zone di contatto tettonico
- I Aree con inclinazione critica (pendenza > 15° e dislivello >= 30 m)
- D Depositi detritici, depositi alluvionali ghiaiosi, limosi o indifferenziati, substrato roccioso con $V_{s30} < 800$ m/s e assimilati
- R Substrato roccioso rigido ($V_{s30} >= 800$ m/s)

Figura 18 – Estratto Tav. A4.4 Carta delle aree suscettibili di effetti sismici locali

Dall'analisi della tavola Tav. A4.4 Carta delle aree suscettibili di effetti sismici locali, emerge che il sito Fonder Shell di Alta Val Tidone è collocato all'interno dei "Depositi alluvionali sabbiosi".

Tav. A5.1 – Tutela delle risorse idriche

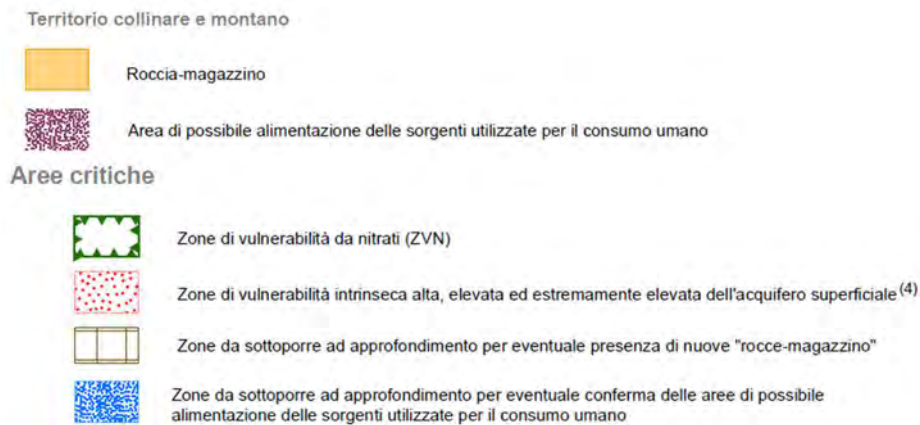
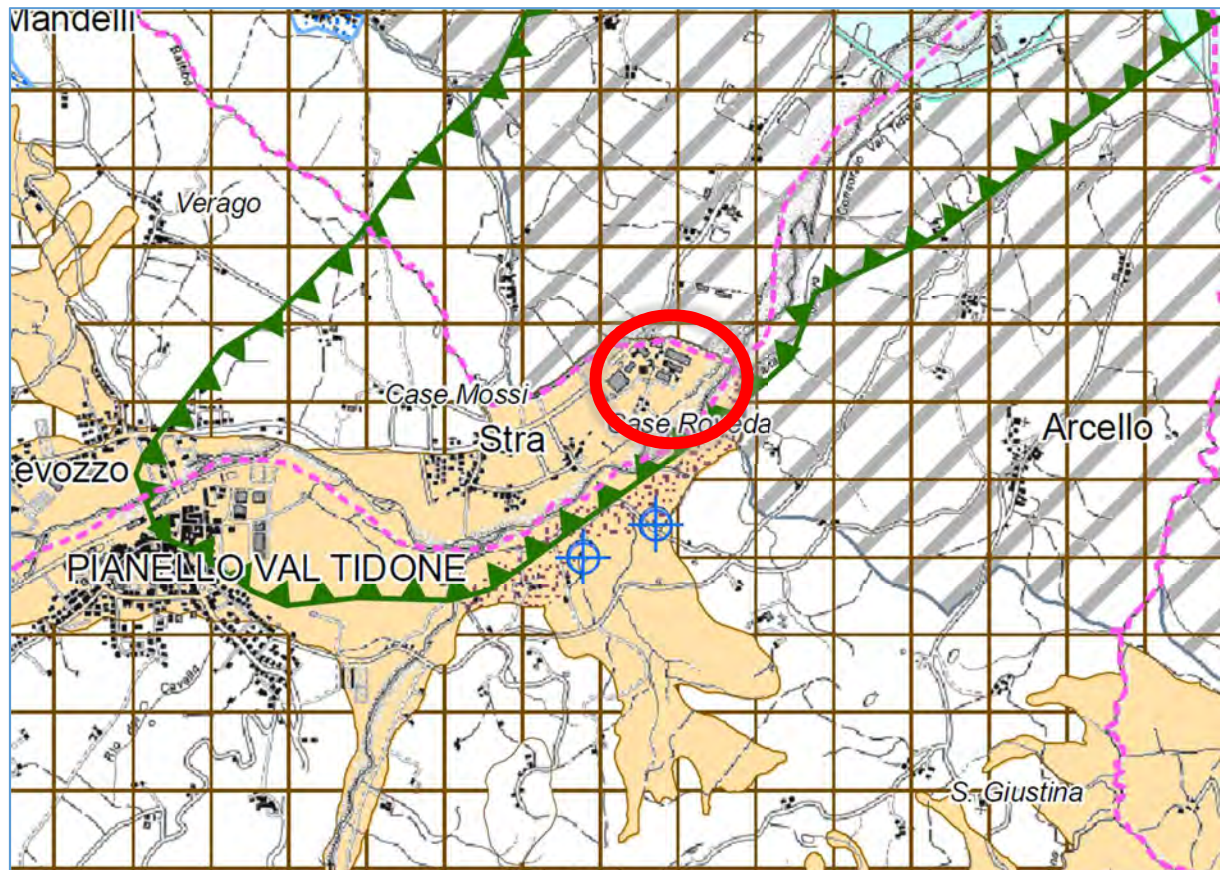


Figura 19 – Estratto Tav. A5.1 – Tutela delle risorse idriche

Dall'analisi della tavola Tav. A6 – Schema direttore rete ecologica, emerge che il sito Fonder Shell di Alta Val Tidone è collocato all'interno del territorio collinare e montano, in particolare è classificato come "Roccia-magazzino".

L'area ricade inoltre all'interno delle "aree critiche"; in particolare, nelle "Zone di vulnerabilità da nitrati (ZVN)".

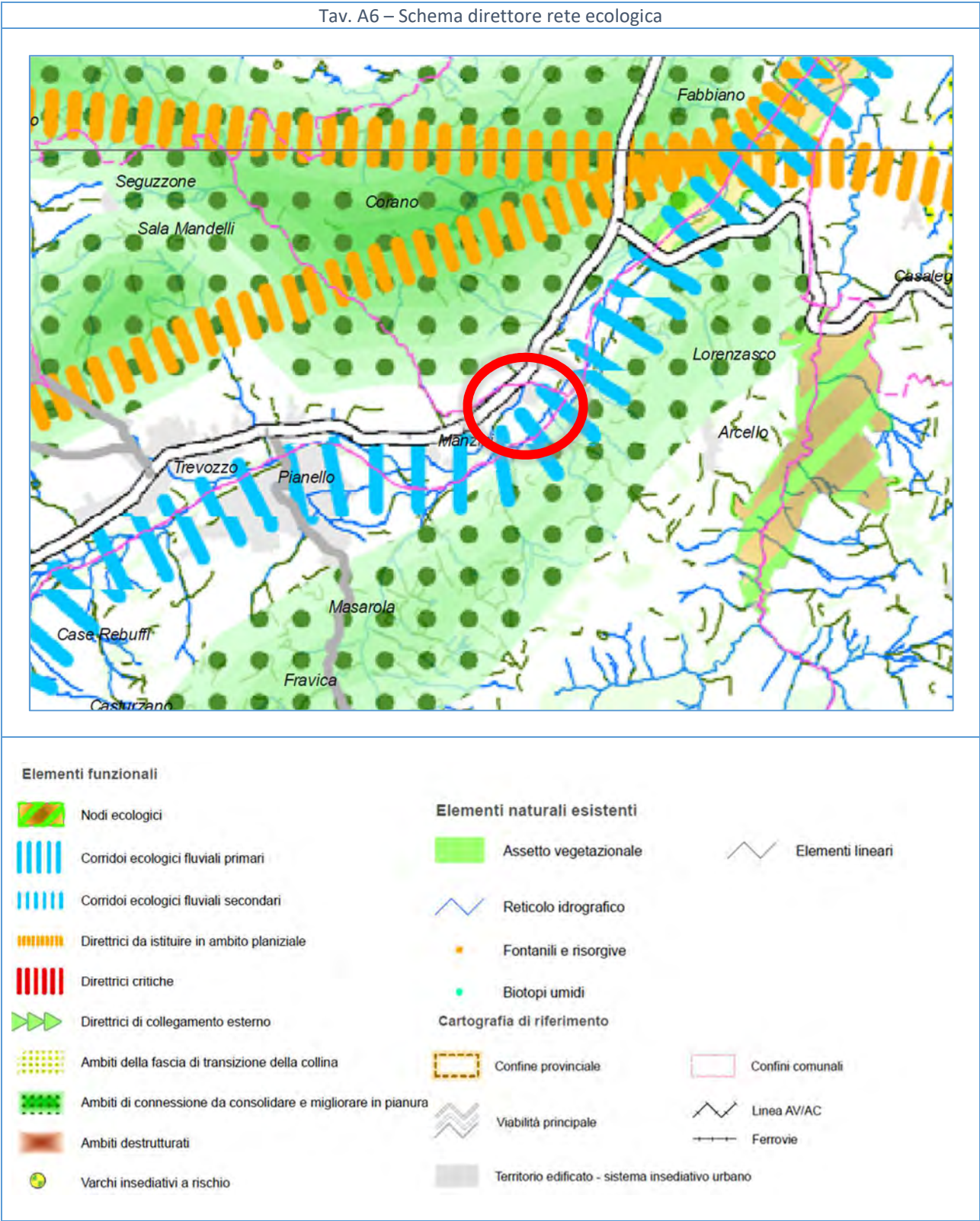
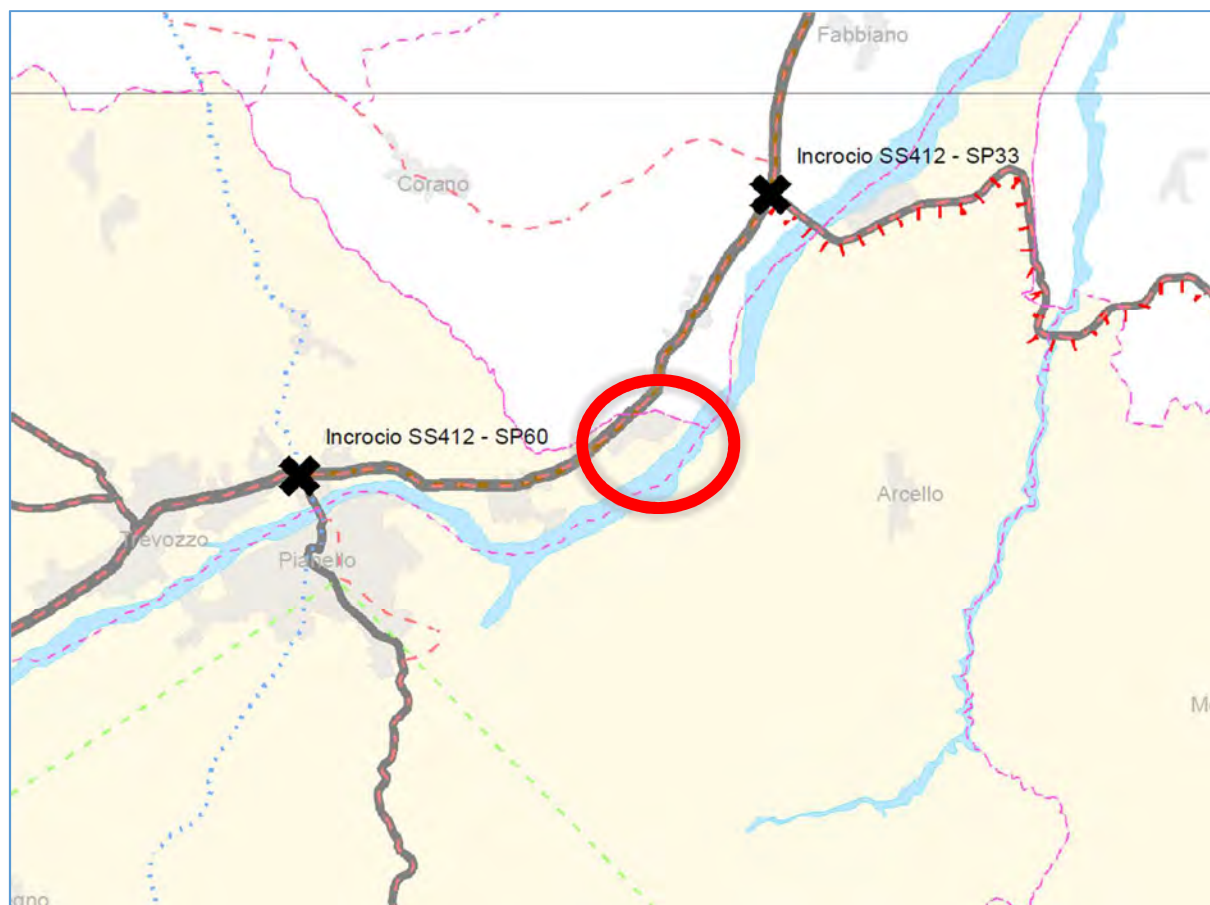


Figura 20 – Estratto Tav. A6 – Schema direttore rete ecologica

Dall’analisi della tavola Tav. A6 – Schema direttore rete ecologica, emerge che il sito Fonder Shell di Alta Val Tidone è collocato in prossimità di un corridoio ecologico fluviale secondario.

Tav. I1.1 – Collegamenti e mobilità territoriale



Tipologie di rete viaria


-  Autostrade
-  Strade statali
-  Ex strade statali ora provinciali
-  Strade provinciali
-  Strade urbane

Figura 21 – Estratto Tav. I1.1 – Collegamenti e mobilità territoriale

Dall'analisi della tavola Tav. I1.1 – Collegamenti e mobilità territoriale, emerge che il sito Fonder Shell di Alta Val Tidone è collocato in prossimità della Strada Statale SS 412.

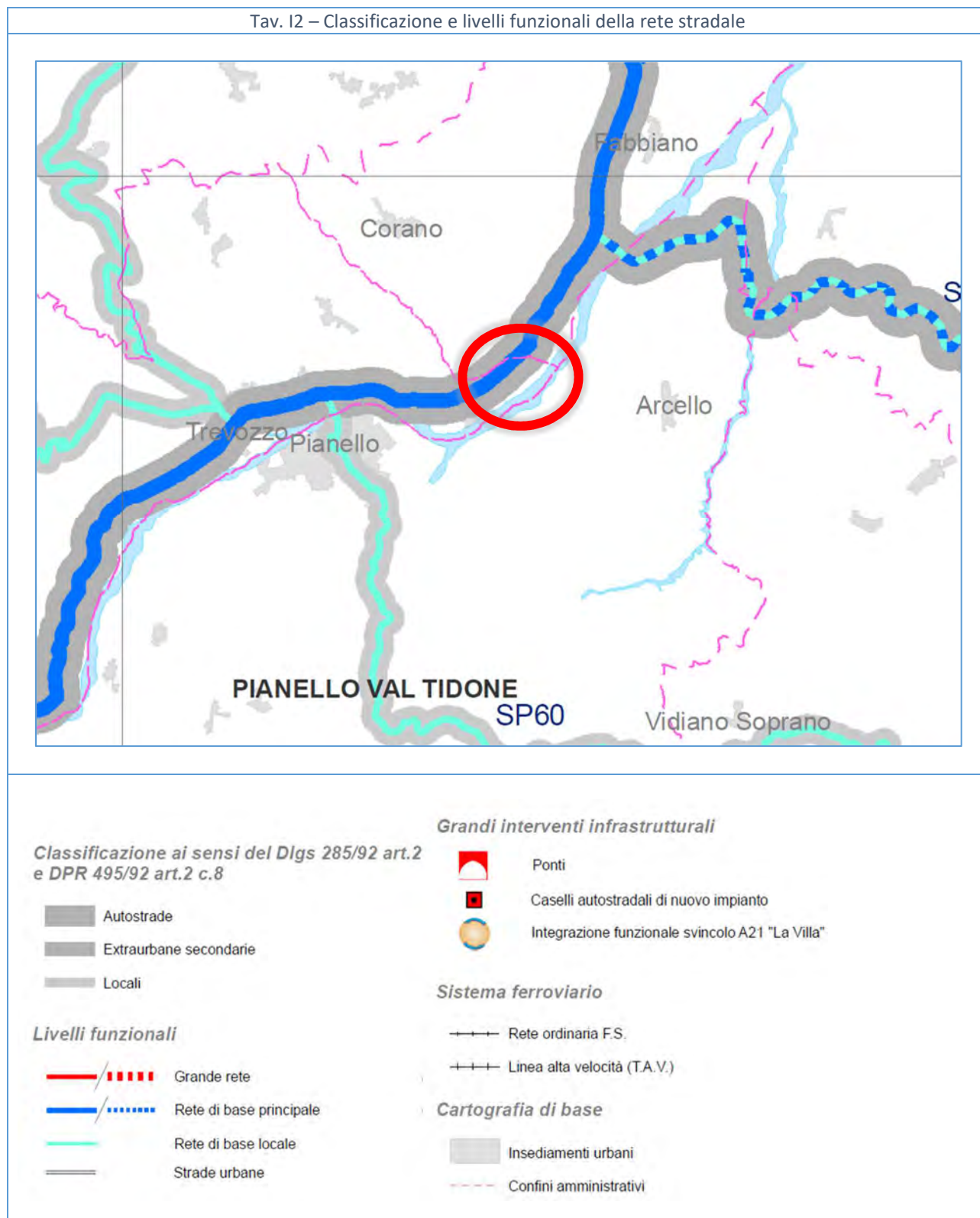
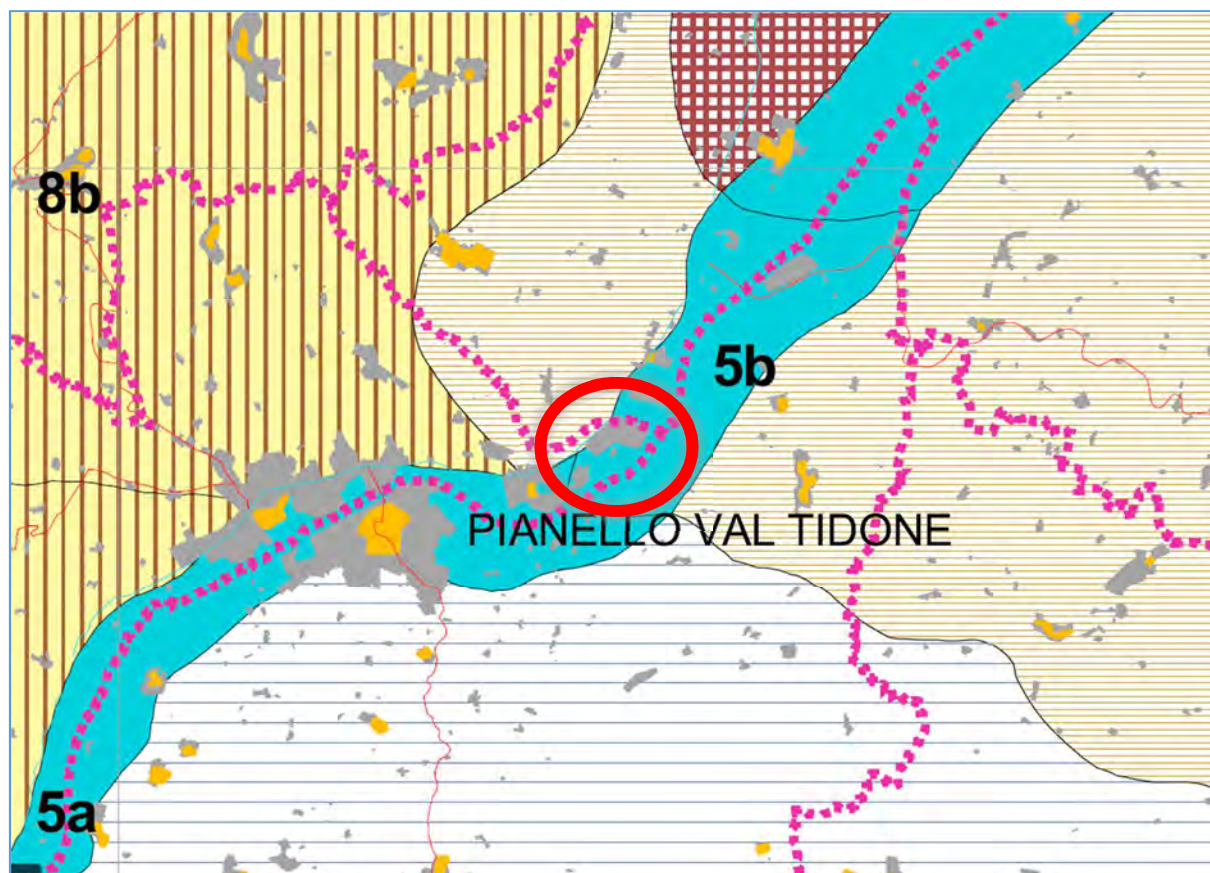


Figura 22 – Estratto Tav. I2 – Classificazione e livelli funzionali della rete stradale

Dall'analisi della tavola Tav. I2 – Classificazione e livelli funzionali della rete stradale, emerge che il sito Fonder Shell di Alta Val Tidone è collocato in prossimità di una strada extraurbana secondaria ex art. 2 del D.Lgs. 285/92 2 ex art. 2, comma 8, del DPR 495/92; la stessa è classificata come livello funzionale della rete di base principale esistente.

Tav. T1 – Ambiti di riferimento delle unità di paesaggio provinciali



- | | |
|--|--|
| | 1. Unità di paesaggio di pertinenza del fiume Po; |
| | 2. Unità di paesaggio dell'alta pianura piacentina; |
| | 3. Unità di paesaggio della bassa pianura piacentina; |
| | 4. Unità di paesaggio della pianura parmense; |
| | 5. Unità di paesaggio fluviale; |
| | 6. Unità di paesaggio del margine appenninico occidentale; |
| | 7. Unità di paesaggio del margine appenninico orientale; |
| | 8. Unità di paesaggio dell'Oltrepo pavese; |
| | 9. Unità di paesaggio dell'alta collina; |
| | 10. Unità di paesaggio della Val Trebbia; |
| | 11. Unità di paesaggio dell'alta Val Trebbia; |
| | 12. Unità di paesaggio della Val Boreca; |
| | 13. Unità di paesaggio della Val Nure; |
| | 14. Unità di paesaggio dell'alta Val Nure; |
| | 15. Unità di paesaggio dell'alta Val d'Arda; |
| | 16. Unità di paesaggio dei sistemi urbanizzati. |

Figura 23 – Estratto Tav. T1 – Ambiti di riferimento delle unità di paesaggio provinciali

Dall'analisi della tavola Tav. T1 – Ambiti di riferimento delle unità di paesaggio provinciali, emerge che il sito Fonder Shell di Alta Val Tidone ricade nell'unità tipologica di paesaggio provinciale definita "5. Unità di paesaggio fluviale".

Tav. T2.1 – Vocazioni territoriali e scenari di progetto

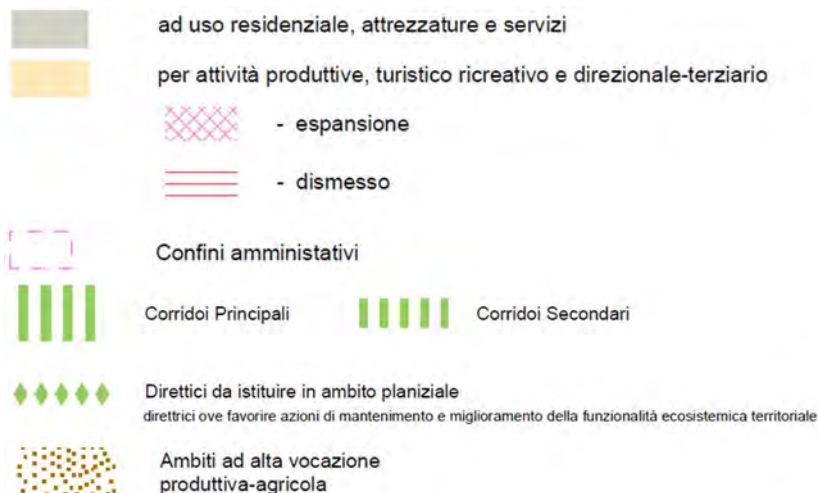
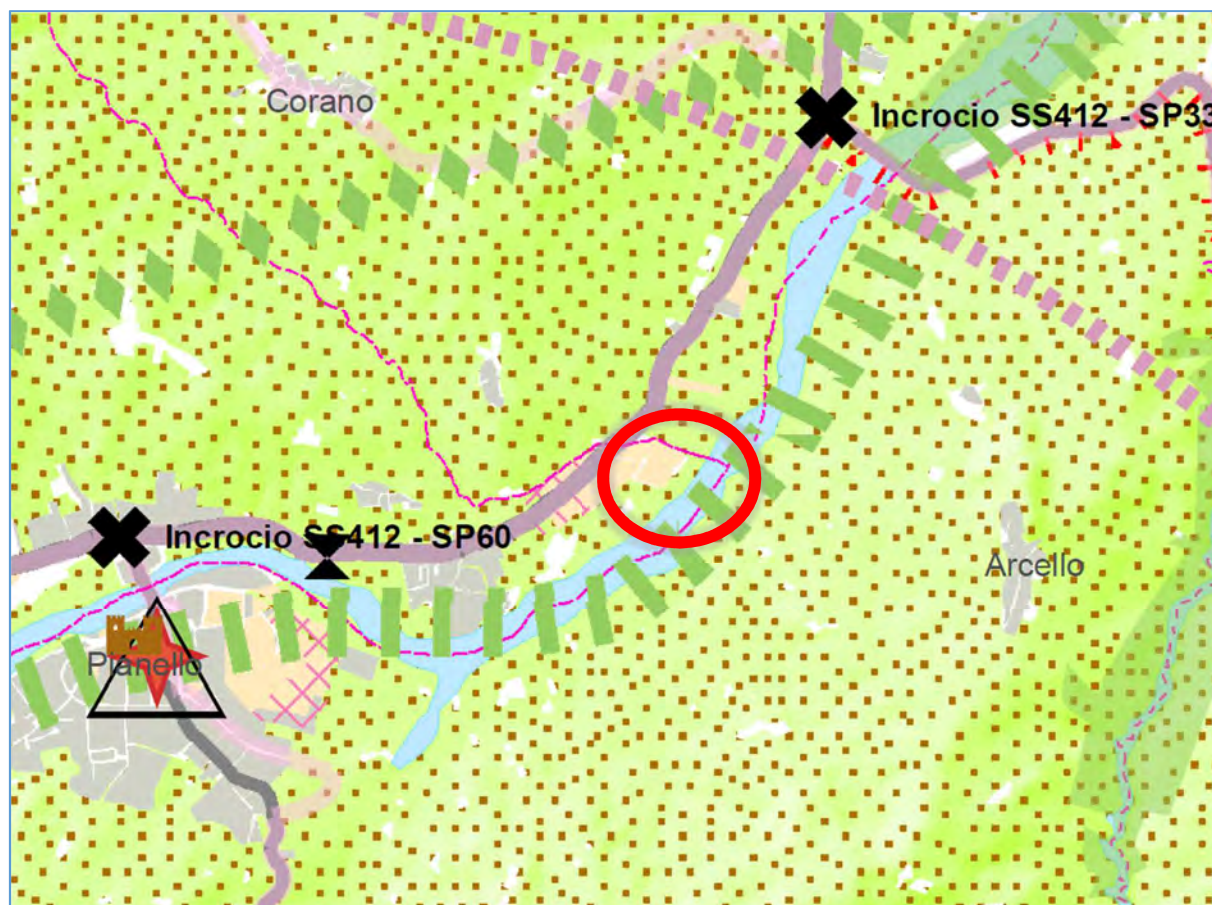


Figura 24 – Estratto Tav. T2.1 – Vocazioni territoriali e scenari di progetto

Dall'analisi della tavola Tav. T2.1 – Vocazioni territoriali e scenari di progetto, emerge che la porzione di area edificata e impermeabilizzata della società è classificata come “per attività produttive, turistico ricettive e direzionale-terziario”; la restante superficie permeabile dell'area è invece classificata come “Ambiti ad alta vocazione produttiva-agricola”.

Si osserva inoltre che, in prossimità del confine sud-est, è presente un corridoio principale della rete ecologica che segue il tracciato del torrente Tidone.

2.3.2. DATABASE TOPOGRAFICO REGIONALE (DBTR) - USO DEL SUOLO

Il database dell'uso del suolo costituisce la mappatura dei vari utilizzi del territorio, classificati secondo una legenda gerarchica derivata dalle specifiche del progetto europeo Corine Land Cover (CLC), integrata dal Gruppo di Lavoro Uso del Suolo del CPSG-CISIS.

L'uso del suolo, fin dagli anni Settanta, è stato una delle basi dati geografiche regionali più richieste ed utilizzate, sia da parte degli Enti Locali che dai professionisti del settore.

La Regione ha ripetuto la mappatura di tutto il territorio in anni diversi, in modo da poter individuare le dinamiche di trasformazione dell'utilizzo.

Il Database Uso del Suolo di dettaglio costituisce un valido strumento per la conoscenza del territorio ai fini della pianificazione, della gestione e del monitoraggio. Sono infatti possibili valutazioni qualitative e quantitative, comparazioni con edizioni realizzate in anni diversi ed altre banche dati.

Utenti di riferimento

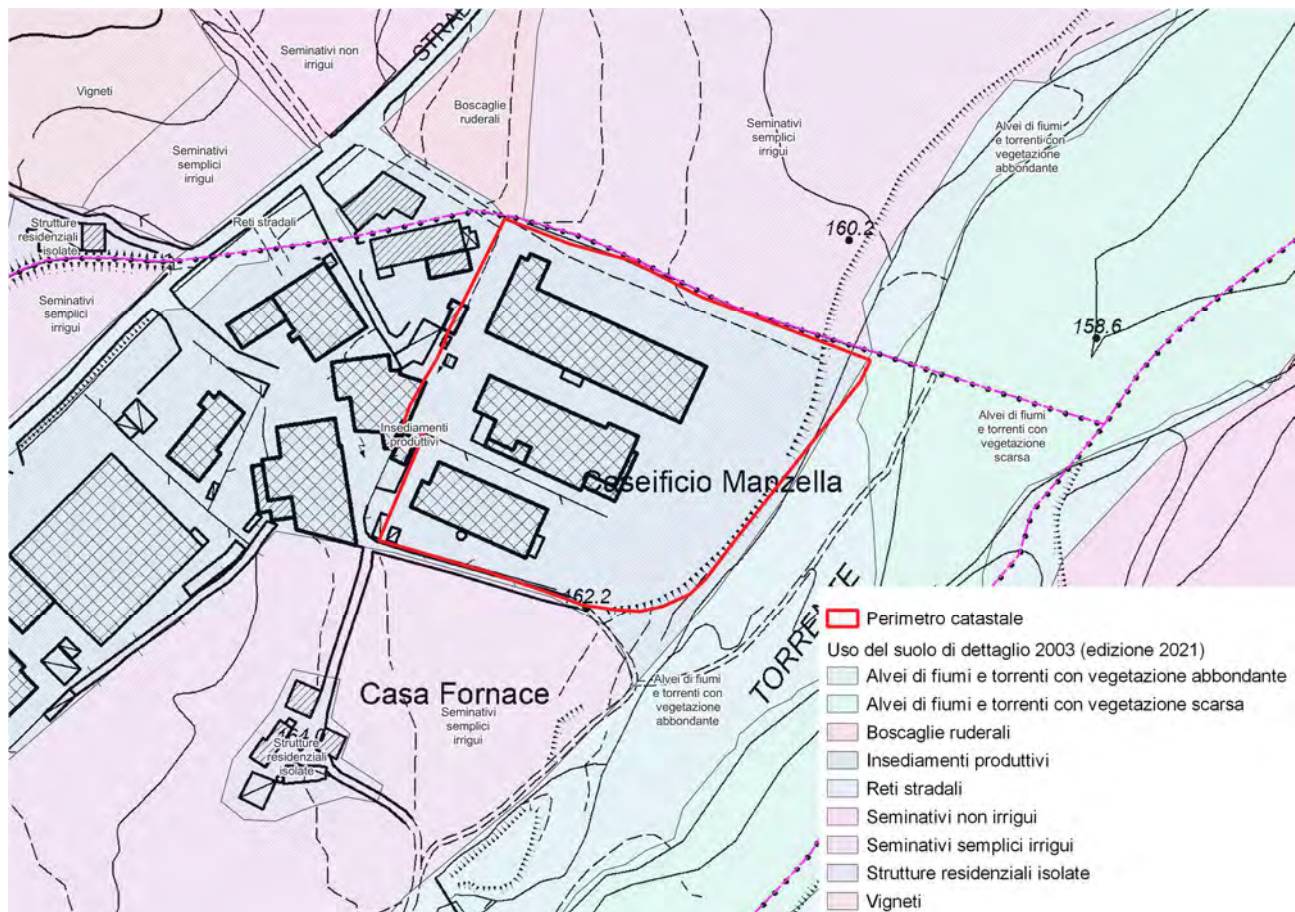
Il Database Uso del Suolo costituisce una base dati di interesse generale per la gestione e la pianificazione del territorio da parte della Pubblica Amministrazione regionale e locale e per l'utilizzo da parte di professionisti, imprese e università.

Dall'analisi della cartografia si evidenzia che l'area in esame, per la maggior parte, ricade all'interno degli "insediamenti produttivi"; una porzione ridotta di superficie scoperta permeabile ricade invece all'interno del sistema degli "Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione abbondante".

Si precisa che in tali aree non sono previsti interventi di impermeabilizzazione del suolo né sono previste operazioni di alcuna tipologia, trattasi di area ricompresa nel perimetro di proprietà ma non utilizzata per le lavorazioni e/o stoccaggi di materiale.

Le aree confinanti lungo il lato Ovest ricadono anch'esse all'interno degli "insediamenti produttivi" mentre le aree confinanti lungo il perimetro Nord e Sud ricadono nei "seminativi semplici irrigui"; trattasi di aree verdi a destinazione agricola.

Di seguito si riporta estratto cartografico relativo all'uso del suolo.



2.3.2.1. Cultura agricola

Dall'analisi del DBTR ed in particolare della cultura agricola, non si rileva la presenza di territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.

L'area in esame è esclusa dalle suddette categorie e le aree limitrofe lungo il perimetro nord e sud sono classificate come "Cultura agricola in area irrigua"; culture non definite di particolare qualità o tipicità. Lungo il margine est ed ovest non sono invece presenti aree destinate all'agricoltura.

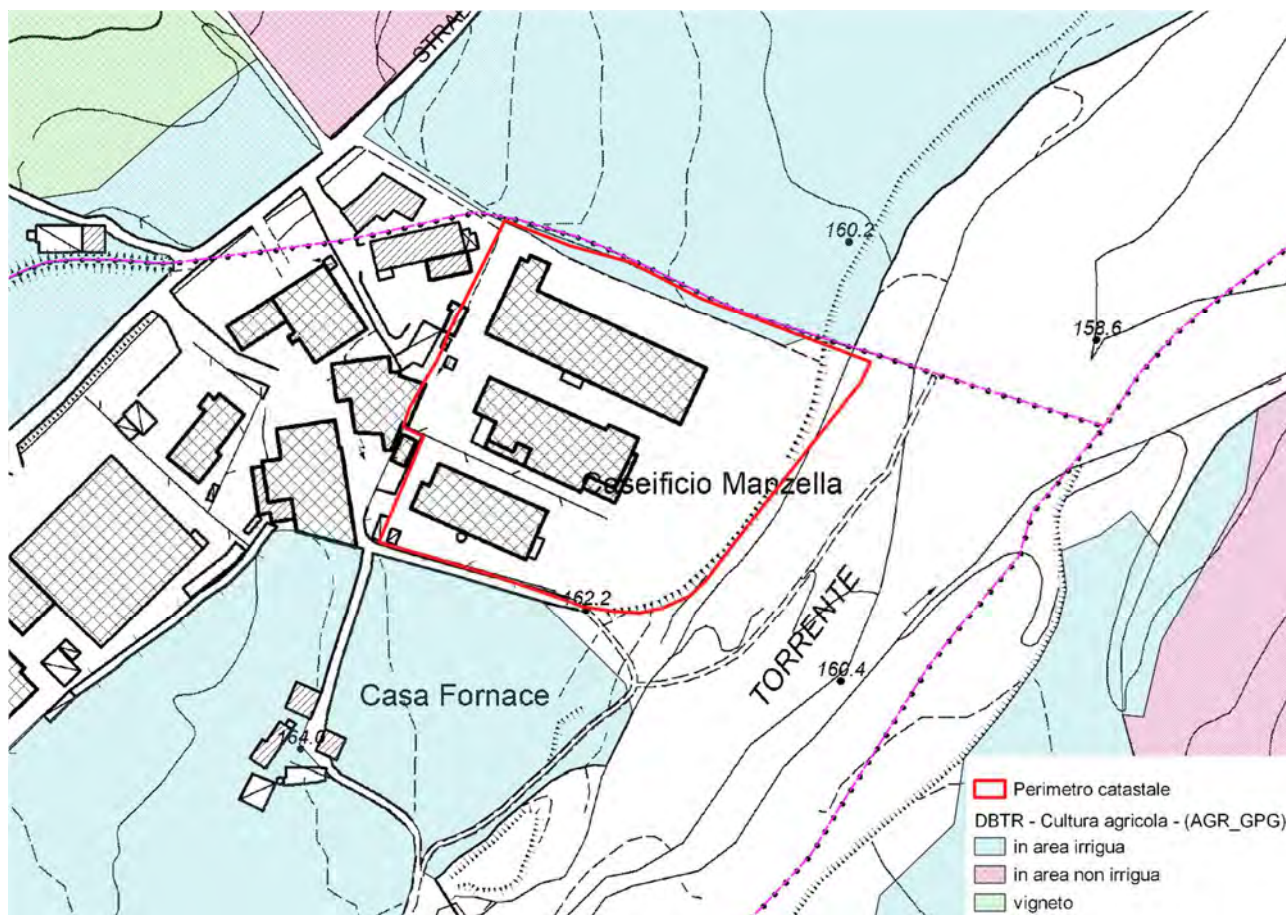


Figura 26 – Estratto DBTR – Cultura agricola

2.3.3. PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Il Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) è uno strumento fondamentale della politica di assetto territoriale delineata dalla legge 183/89, viene avviata in ogni regione la pianificazione di bacino, esso ne costituisce il primo stralcio tematico e funzionale.

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio.

A seguito dell'entrata in vigore del testo unico sull'ambiente (D.lgs. 152/2006) la materia è regolata dagli artt. 67 e 68 dello stesso.

Il P.A.I. ha sostanzialmente tre funzioni:

- la funzione conoscitiva, che comprende lo studio dell'ambiente fisico e del sistema antropico, nonché della ricognizione delle previsioni degli strumenti urbanistici e dei vincoli idrogeologici e paesaggistici;
- la funzione normativa e prescrittiva, destinata alle attività connesse alla tutela del territorio e delle acque fino alla valutazione della pericolosità e del rischio idrogeologico e alla conseguente attività di vincolo in regime sia straordinario che ordinario;
- la funzione programmatica, che fornisce le possibili metodologie d'intervento finalizzate alla mitigazione del rischio, determina l'impegno finanziario occorrente e la distribuzione temporale degli interventi.

Dall'analisi della cartografia presente sul geoportale della Regione Emilia-Romagna si osserva che, in relazione all'insediamento Fonder Shell in Comune di Alta Val Tidone, la porzione di area localizzata lungo il confine est è interessata dalla fascia relativa alla "Pericolosità alluvione".

La fascia in oggetto segue il corso del Torrente Tidone che scorre in prossimità dell'insediamento.

Si precisa che in tali aree non sono previsti interventi di impermeabilizzazione del suolo ne sono previste operazioni di alcuna tipologia, trattasi di area ricompresa nel perimetro di proprietà ma non utilizzata per le lavorazioni e/o stoccaggi di materiale.

Dall'analisi del PAI si evidenzia inoltre che in prossimità del sito sono presenti due aree interessate dal rischio frana che risultano però esterne al perimetro aziendale.

Di seguito si riportano gli estratti cartografici con identificazione delle aree in esame.

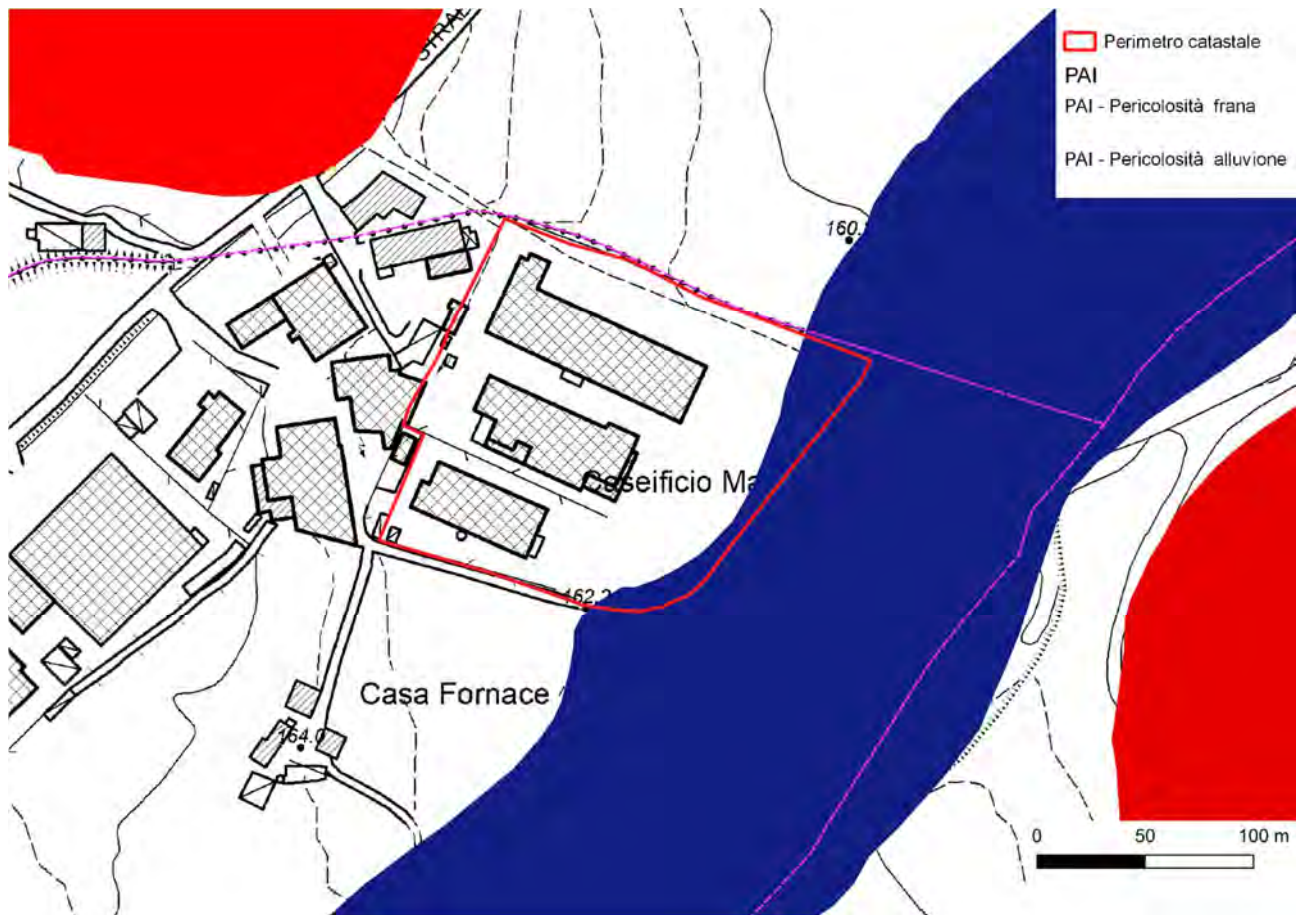


Figura 27 – Estratto PAI – Pericolo alluvione e pericolo frane

2.3.4. PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA)

Il Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) è un Piano introdotto dalla Direttiva comunitaria 2007/60/CE (cd. 'Direttiva Alluvioni') con la finalità di costruire un quadro omogeneo a livello distrettuale per la valutazione e la gestione dei rischi da fenomeni alluvionali, al fine di ridurre le conseguenze negative nei confronti della vita e salute umana, dell'ambiente, del patrimonio culturale, delle attività economiche e delle infrastrutture strategiche.

In base a quanto disposto dal D.Lgs. 49/2010 di recepimento della Direttiva 2007/60/CE, il PGRA, alla stregua dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI), è stralcio del Piano di Bacino ed ha valore di piano sovraordinato rispetto alla pianificazione territoriale e urbanistica. Alla scala di intero distretto, il PGRA agisce in sinergia con i PAI vigenti.

I primi aggiornamenti del Piano di Gestione del Rischio da Alluvione PGRA 2021-2027 sono stati adottati all'unanimità ai sensi degli art. 65 e 66 del D. Lgs 152/2006 dalle Conferenze Istituzionali Permanenti delle Autorità di bacino distrettuali del fiume Po e dell'Appennino Centrale in data 20 dicembre 2021 e definitivamente approvati con i DPCM del 1 dicembre 2022, pubblicati sulla Gazzetta Ufficiale nella Serie Generale n.32 del 08-02-2023.

Il PGRA riguarda tutti gli aspetti legati alla gestione del rischio di alluvioni: la prevenzione, la protezione, la preparazione e il ritorno alla normalità dopo il verificarsi di un evento, comprendendo al suo interno oltre alla gestione in fase di evento anche la fase di previsione delle alluvioni e i sistemi di allertamento.

Deve essere, pertanto, costituito da alcune sezioni fondamentali che possono essere sinteticamente riassunte nei seguenti punti:

- la definizione degli obiettivi che si vogliono raggiungere in merito alla riduzione del rischio idraulico, sulla base dell'analisi preliminare della pericolosità e del rischio a scala di bacino e di distretto;
- la definizione delle misure che si ritengono necessarie per raggiungere gli obiettivi prefissati, ivi comprese le attività da attuarsi in fase di evento.

La Direttiva Alluvioni stabilisce che le mappe di pericolosità mostrino l'area geografica che può essere inondata in corrispondenza di tre diversi scenari di probabilità:

- scarsa probabilità o scenari di eventi estremi (Low Probability Hazard – LPH);
- media probabilità di alluvioni (tempo di ritorno ≥ 100 anni) (Medium Probability Hazard – MPH);
- elevata probabilità di alluvioni, se opportuno (High Probability Hazard – HPH).

Dall'analisi della cartografia presente sul Geoportale di regione Emilia-Romagna si osserva che l'insediamento Fonder Shell in Comune di Alta Val Tidone ricade nel distretto del Fiume Po.

Inoltre, la porzione di area localizzata lungo il confine est è interessata da:

- MPH - media probabilità di alluvioni (tempo di ritorno ≥ 100 anni);
- HPH - elevata probabilità di alluvioni.

Inoltre, l'intera superficie ricade nello scenario di pericolosità LPH "scarsa probabilità o scenari di eventi estremi".

Di seguito sono riportati gli estratti cartografici.

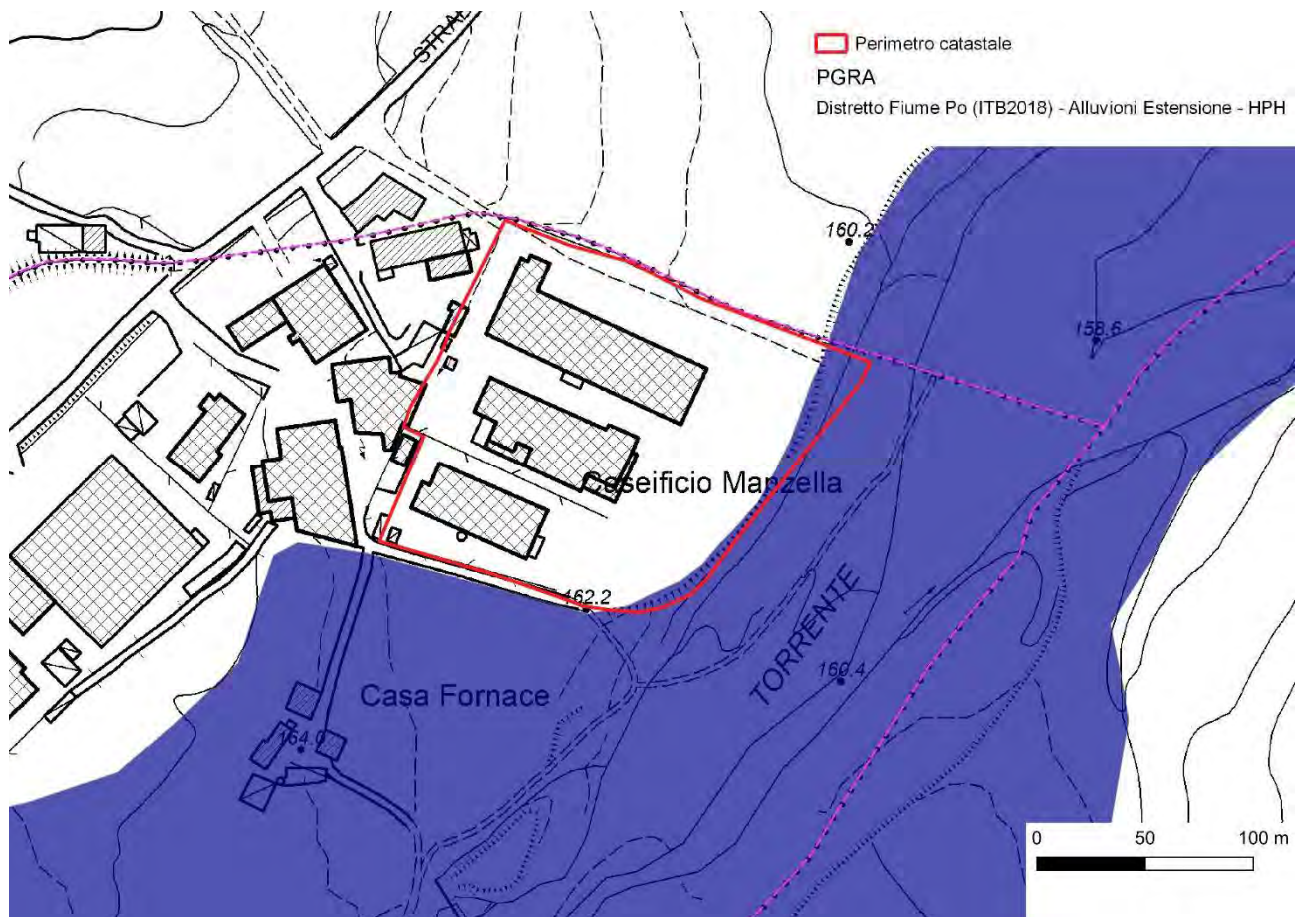


Figura 28 – Estratto PGRA - HPH

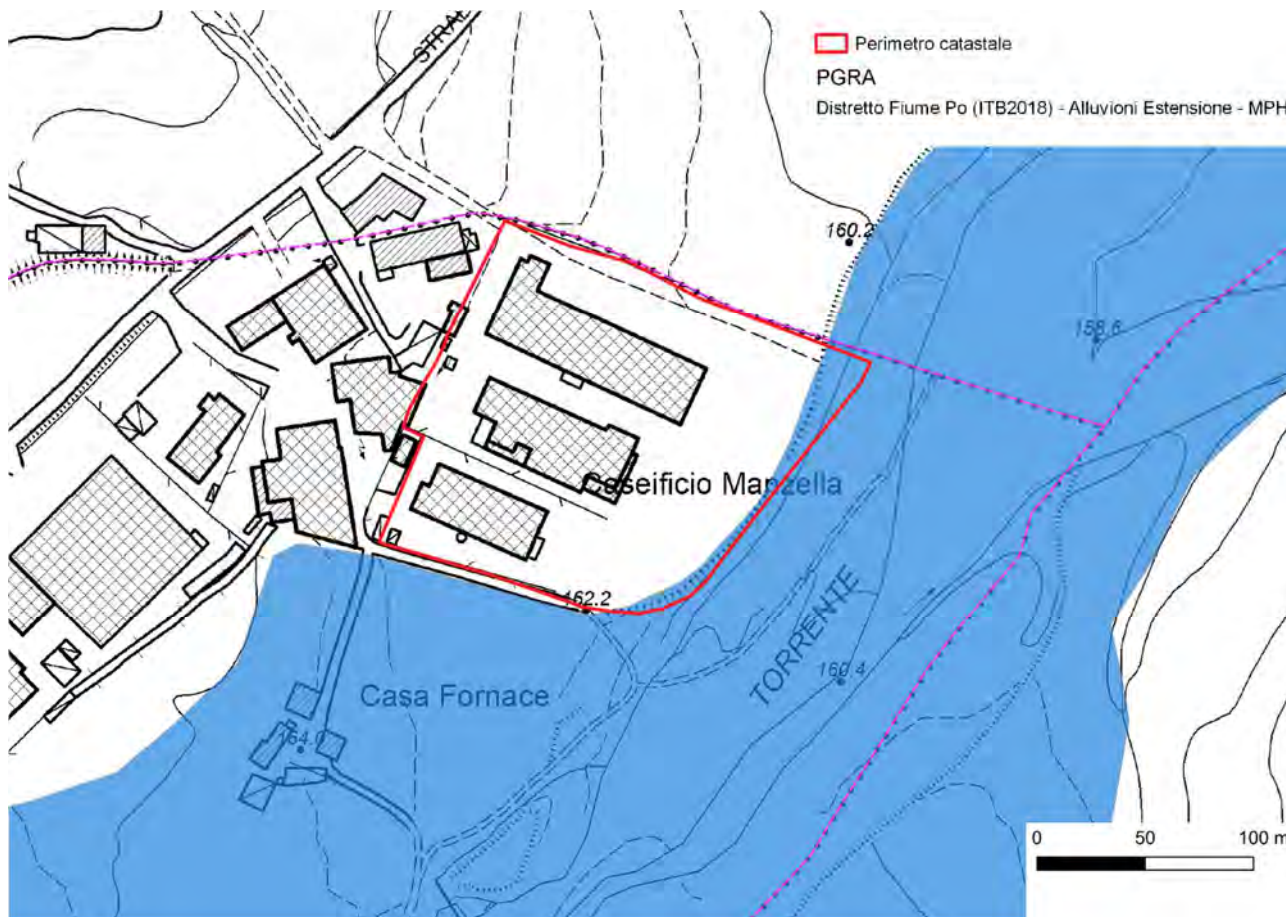


Figura 29 – Estratto PGRA - MPH

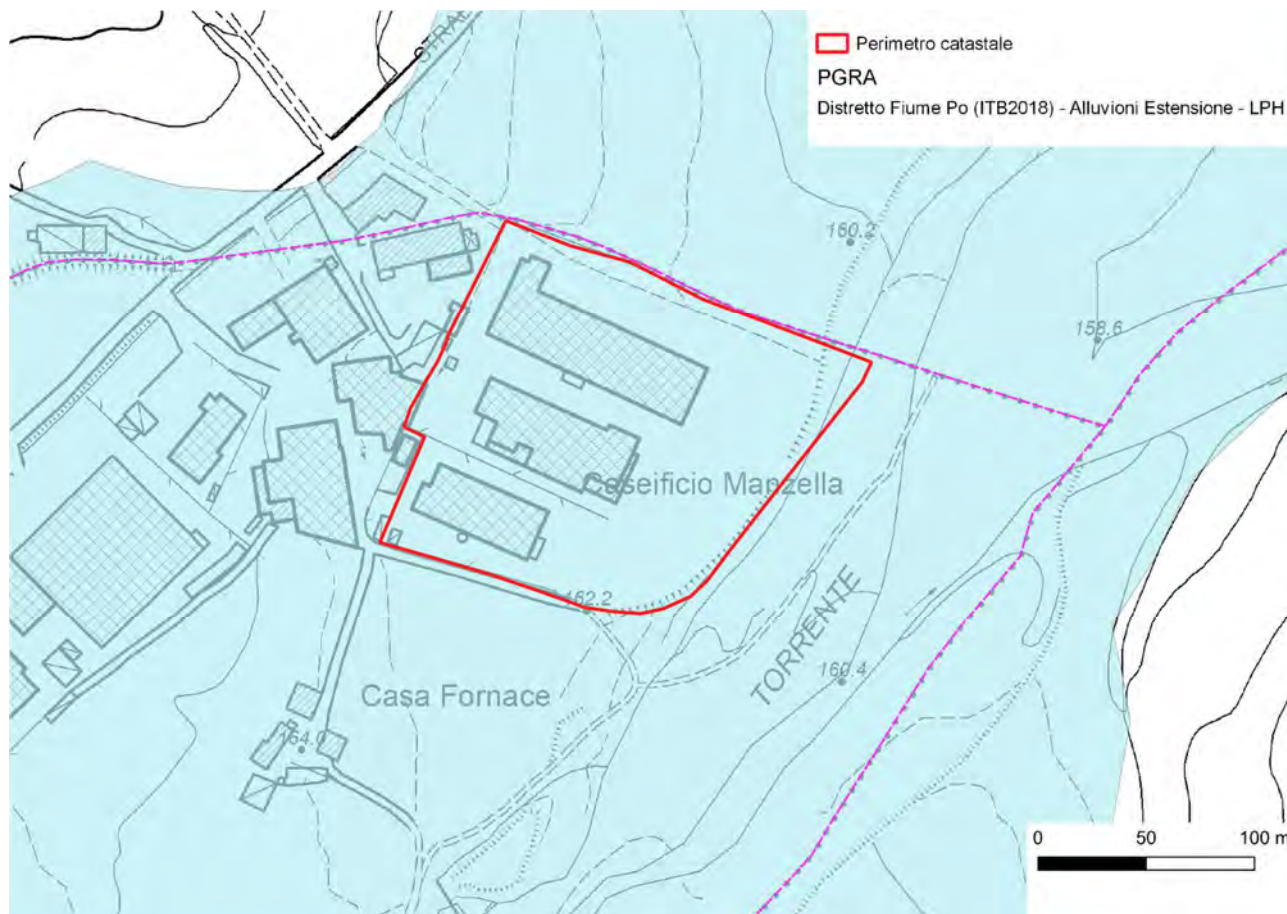


Figura 30 – Estratto PGRA - LPH

2.3.5. RETE ECOLOGICA REGIONALE (RER)

La Regione tutela la biodiversità attraverso il sistema regionale delle Aree protette e dei siti Rete Natura 2000, collegati tra loro da *Aree di collegamento ecologico*.

Si tratta di zone importanti dal punto di vista geografico e naturalistico che è opportuno proteggere perché favoriscono la conservazione e lo scambio di specie animali e vegetali (per esempio fiumi, colline e montagne).

Tutte queste aree entrano a far parte della Rete ecologica regionale, come definita dall'art. 2 lettera f della Legge regionale 6/2005.

In base al Programma regionale per il Sistema regionale delle aree protette e dei siti Rete Natura 2000, la Regione:

- coordina la gestione delle Aree protette e dei siti di Natura 2000;
- individua e descrive le Aree di collegamento ecologico.

Inoltre la Regione favorisce interventi ambientali con il Piano forestale regionale, il Programma regionale di sviluppo rurale (PSR) e i fondi per la realizzazione di nuovi boschi.

2.3.6. RETE NATURA 2000

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" (Art. 2). Soggetti privati possono essere proprietari dei siti Natura 2000, assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico che economico.

La Direttiva riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. Alle aree agricole, per esempio, sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva. Nello stesso titolo della Direttiva viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.).

Un altro elemento innovativo è il riconoscimento dell'importanza di alcuni elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione per la flora e la fauna selvatiche (art. 10). Gli Stati membri sono invitati a mantenere o all'occorrenza sviluppare tali elementi per migliorare la coerenza ecologica della rete Natura 2000.

In Italia, i Siti di Importanza Comunitaria (SIC), le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS) coprono complessivamente circa il 19% del territorio terrestre nazionale e più del 13% di quello marino.

Il sistema della Rete Natura 2000 in Emilia-Romagna è composto da n. 28 siti, suddivisi tra SIC e ZPS.

Il sito Natura 2000 più prossimo all'insediamento Fonder Shell è localizzato a circa 4.500 m in Comune di Pianello Val Tidone in direzione Sud-SudOvest ed è identificato dal codice IT4010019 "Rupi di Rocca d'Olgisio".

Si tratta di un'area collinare situata in territorio piacentino, in sinistra del torrente Chiarone e confinata all'interno del perimetro descritto dai pendii della formazione geomorfologica localmente conosciuta come "valle a canoa". Si tratta di una sinclinale "sospesa", modellata dall'erosione differenziale a struttura alveolare, più evidente in esposizione sud, edificata dalle arenarie della Formazione di Ranzano che costituiscono un geosito roccioso emergente a spalti, comprendente anche una porzione speculare in destra Chiarone. L'imponente affioramento roccioso della Rocca presenta particolarità naturalistiche che lo rendono unico nel suo genere in tutto il territorio provinciale. Il substrato arenaceo fortemente permeabile e l'esposizione a sud creano condizioni di aridità, favorendo l'insediamento di una vegetazione dalle spiccate caratteristiche termofile, almeno nei settori più esposti.

Tre sono gli habitat d'interesse comunitario individuati, due di tipo rupestre e uno forestale costituito da lembi di castagneto, per un complessivo 7 % della superficie del sito.

Data la natura dell'intervento e la distanza dal sito Natura 2000, non si ritiene possano derivare interferenze con il sito ZSC in questione.

Di seguito si riporta un estratto su base ortofoto con identificazione del perimetro aziendale e del sito Natura 2000 più prossimo.

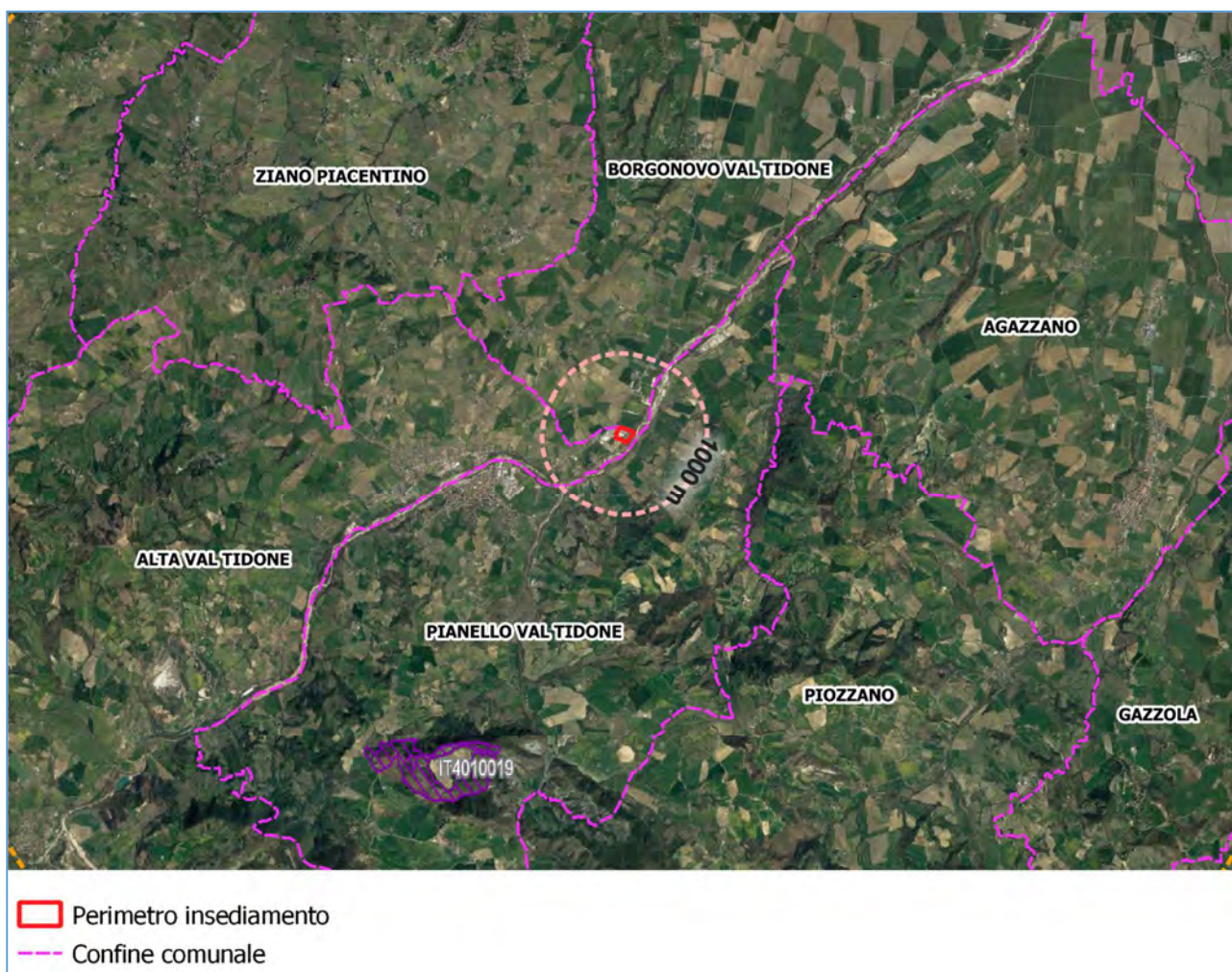


Figura 31 – Estratto Siti Natura 2000 su base ortofoto

2.3.6.1. Siti e aree protette

I siti e le aree protette sono pianificati e gestiti al fine di garantire un buono stato di conservazione degli ecosistemi naturali e la riqualificazione degli ambienti degradati.

La Regione Emilia Romagna conserva e tutela la biodiversità regionale, costituita da habitat, specie animali e vegetali, valorizza i paesaggi naturali e seminaturali, promuove la conoscenza del patrimonio naturale, della storia e della cultura delle popolazioni locali, incentiva le attività ricreative, sportive e culturali all'aria aperta. Le Aree protette¹ sono rappresentate da Parchi, Riserve naturali, Aree di riequilibrio ecologico e, insieme ai siti di Rete Natura 2000, tutelano una superficie pari al 16,2% del territorio regionale.

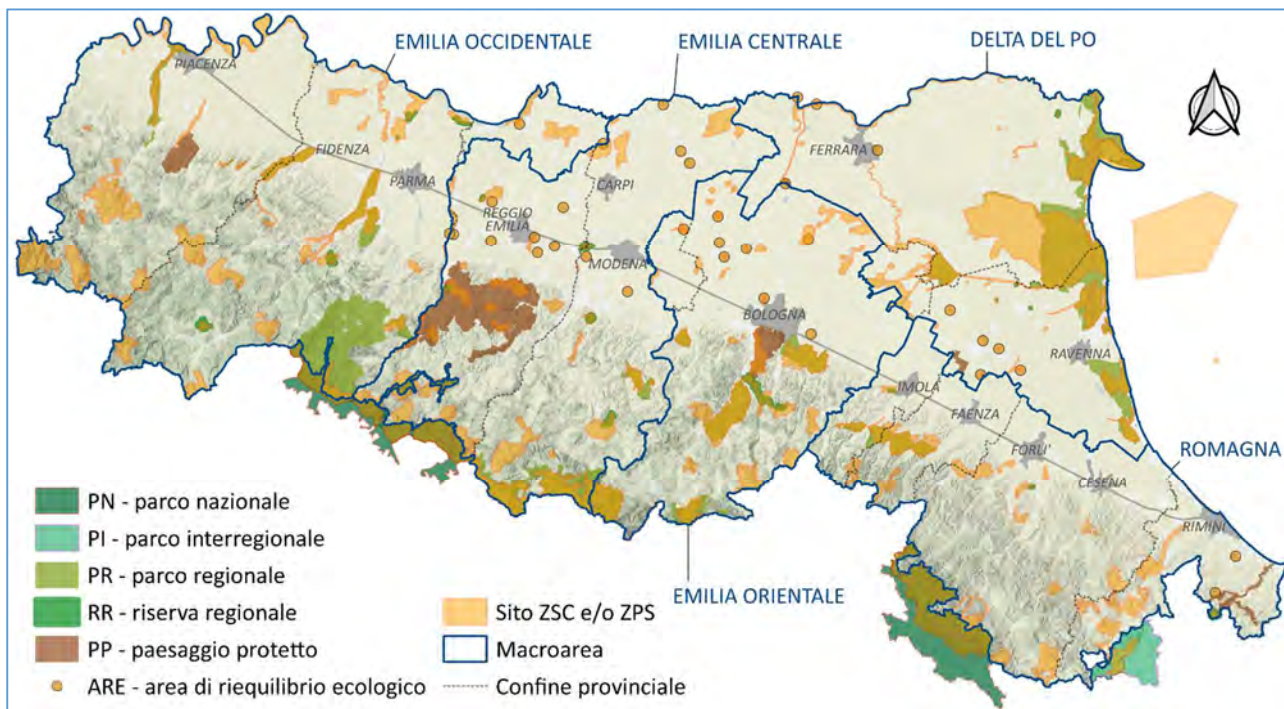


Figura 32 – Estratto portale ARPAE – Aree protette

La maggior superficie protetta si registra nella Provincia di Ferrara (13 % del territorio provinciale), grazie alla presenza del Parco Regionale del Delta del Po. Il sistema delle aree protette, comprensivo dei siti della Rete Natura 2000, interessa una superficie complessiva che supera il 10 % del territorio provinciale e comprende:

- n. 6 parchi regionali
- n. 2 riserve naturali
- n. 12 aree di riequilibrio ecologico
- n. 2 parchi provinciali
- n. 1 paesaggio naturale e semi-naturale protetto
- n. 28 siti della Rete Natura 2000 tra siti SIC e ZPS (vedasi capitolo precedente).

L'area protetta più prossima all'insediamento Fonder Shell è localizzato a circa 4.500 m in Comune di Pianello Val Tidone in direzione Sud-SudOvest ed è identificato dal codice IT4010019 "Rupi di Rocca d'Olgisio"; trattati della medesima area già valutata al precedente capitolo in quanto ricadente nel sistema delle tutele Natura 2000.

Data la natura dell'intervento e la distanza dall'area, non si ritiene possano derivare interferenze con il sito in questione.

¹ <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/parchi-natura2000/aree-protette/altre-aree-protette/paesaggi-protetti>

Di seguito si riporta un estratto su base DbTR con identificazione del perimetro aziendale e dell'area protetta più prossima.

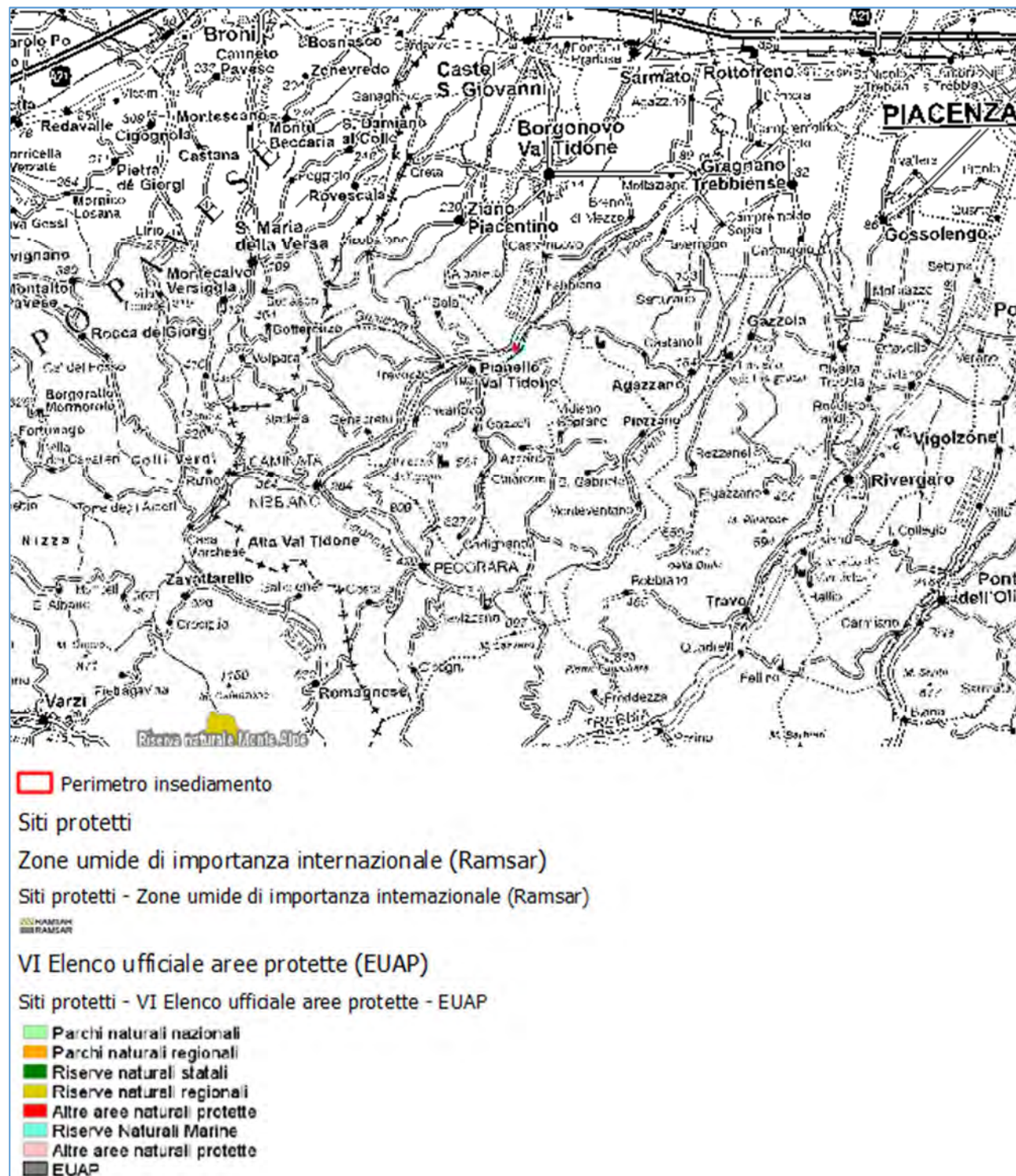


Figura 33 – Estratto aree protette su base DbTR

2.4. QUALITÀ DELL'ARIA

Il decreto legislativo n. 155 del 13 agosto 2010 recepisce la direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" sostituisce le disposizioni di attuazione della direttiva 2004/107/CE, istituendo un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente finalizzato a:

- individuare obiettivi di qualità dell'aria ambiente volti a evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso;
- valutare la qualità dell'aria ambiente sulla base di metodi e criteri comuni su tutto il territorio nazionale;
- ottenere informazioni sulla qualità dell'aria ambiente come base per individuare le misure da adottare per contrastare l'inquinamento e gli effetti nocivi dell'inquinamento sulla salute umana e sull'ambiente e per monitorare le tendenze a lungo termine, nonché i miglioramenti dovuti alle misure adottate;
- mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove buona, e migliorarla negli altri casi;
- garantire al pubblico le informazioni sulla qualità dell'aria ambiente;
- realizzare una migliore cooperazione tra gli Stati dell'Unione europea in materia di inquinamento atmosferico.

Il presente decreto stabilisce:

- i valori limite per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM10;
- i livelli critici per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e ossidi di azoto;
- le soglie di allarme per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e biossido di azoto;
- il valore limite, il valore obiettivo, l'obbligo di concentrazione dell'esposizione e l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione per le concentrazioni nell'aria ambiente di PM 2,5;
- i valori obiettivo per le concentrazioni nell'aria ambiente di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene.

Stabilisce altresì i valori obiettivo, gli obiettivi a lungo termine, le soglie di allarme e le soglie di informazione per l'ozono.

Il presente decreto si fonda sui seguenti principi:

- il sistema di valutazione e gestione della qualità dell'aria rispetta ovunque standard qualitativi elevati ed omogenei al fine di assicurare un approccio uniforme su tutto il territorio nazionale e di assicurare che le stesse situazioni di inquinamento siano valutate e gestite in modo analogo;
- il sistema di acquisizione, di trasmissione e di messa a disposizione dei dati e delle informazioni relativi alla valutazione della qualità dell'aria ambiente è organizzato in modo da rispondere alle esigenze di tempestività della conoscenza da parte di tutte le amministrazioni interessate e del pubblico e si basa su misurazioni e su altre tecniche di valutazione e su procedure funzionali a tali finalità secondo i canoni di efficienza, efficacia ed economicità;
- la zonizzazione dell'intero territorio nazionale è il presupposto su cui si organizza l'attività di valutazione della qualità dell'aria ambiente. A seguito della zonizzazione del territorio, ciascuna zona o agglomerato è classificata allo scopo di individuare le modalità di valutazione mediante misurazioni e mediante altre tecniche in conformità alle disposizioni del presente decreto;
- la zonizzazione del territorio richiede la previa individuazione degli agglomerati e la successiva individuazione delle altre zone. Gli agglomerati sono individuati sulla base dell'assetto urbanistico, della popolazione residente e della densità abitativa. Le altre zone sono individuate, principalmente, sulla base di aspetti come il carico emissivo, le caratteristiche orografiche, le caratteristiche meteorologiche e il grado di urbanizzazione del territorio, al fine di individuare le aree in cui uno o più di tali aspetti sono predominanti nel determinare i livelli degli inquinanti e di accorpate tali aree in zone contraddistinte dall'omogeneità degli aspetti predominanti;

- la valutazione della qualità dell'aria ambiente è fondata su una rete di misura e su un programma di valutazione. Le misurazioni in siti fissi, le misurazioni indicative e le altre tecniche di valutazione permettono che la qualità dell'aria ambiente sia valutata in conformità alle disposizioni del presente decreto;
- la valutazione della qualità dell'aria ambiente condotta utilizzando determinati siti fissi di campionamento e determinate tecniche di valutazione si considera idonea a rappresentare la qualità dell'aria all'interno dell'intera zona o dell'intero agglomerato di riferimento qualora la scelta dei siti e delle altre tecniche sia operata in conformità alle disposizioni del presente decreto;
- ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente è evitato l'uso di stazioni di misurazione non conformi e, nel rispetto dei canoni di efficienza, di efficacia e di economicità, l'inutile eccesso di stazioni di misurazione. Le stazioni di misurazione che non sono inserite nella rete di misura e nel programma di valutazione non sono utilizzate per le finalità del presente decreto;
- la rete di misura è soggetta alla gestione o al controllo pubblico. Il controllo pubblico è assicurato dalle regioni o dalle province autonome o, su delega, dalle agenzie regionali per la protezione dell'ambiente. Le stazioni di misurazione non soggette a tale gestione o controllo non sono utilizzate per le finalità del presente decreto;
- la valutazione della qualità dell'aria ambiente è il presupposto per l'individuazione delle aree di superamento dei valori, dei livelli, delle soglie e degli obiettivi previsti dal presente decreto;
- i piani e le misure da adottare ed attuare in caso di individuazione di una o più aree di superamento all'interno di una zona o di un agglomerato devono agire, secondo criteri di efficienza ed efficacia, sull'insieme delle principali sorgenti di emissione, ovunque localizzate, che influenzano tali aree, senza l'obbligo di estendersi all'intero territorio della zona o dell'agglomerato, nè di limitarsi a tale territorio.

Le funzioni amministrative relative alla valutazione ed alla gestione della qualità dell'aria ambiente competono allo Stato, alle regioni e alle province autonome e agli enti locali, nei modi e nei limiti previsti dal presente decreto. Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, di seguito Ministero dell'ambiente, si può avvalere, nei modi e per le finalità previsti dal presente decreto, del supporto tecnico dell'Istituto Superiore per la protezione e la ricerca ambientale, di seguito ISPRA, e dell'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile, di seguito ENEA.

La Regione Emilia-Romagna con DGR 2001 del 27 Dicembre 2011, così come modificato con il D.G.R. n.27 del 29/01/2014, ha suddiviso il territorio regionale in un Agglomerato e in tre zone omogenee:

- Zona Appennino;
- Zona Pianura Ovest;
- Zona Pianura Est.

Il comune di Alta Val Tidone ricade nell'area definita "Appennino" così come il comune limitrofo di Pianello val Tidone; l'area confinante lungo il margine Nord dell'insediamento, ricompresa all'interno del limite amministrativo del Comune di Borgonovo Val Tidone, ricade invece nella fascia denominata "Pianura Ovest".

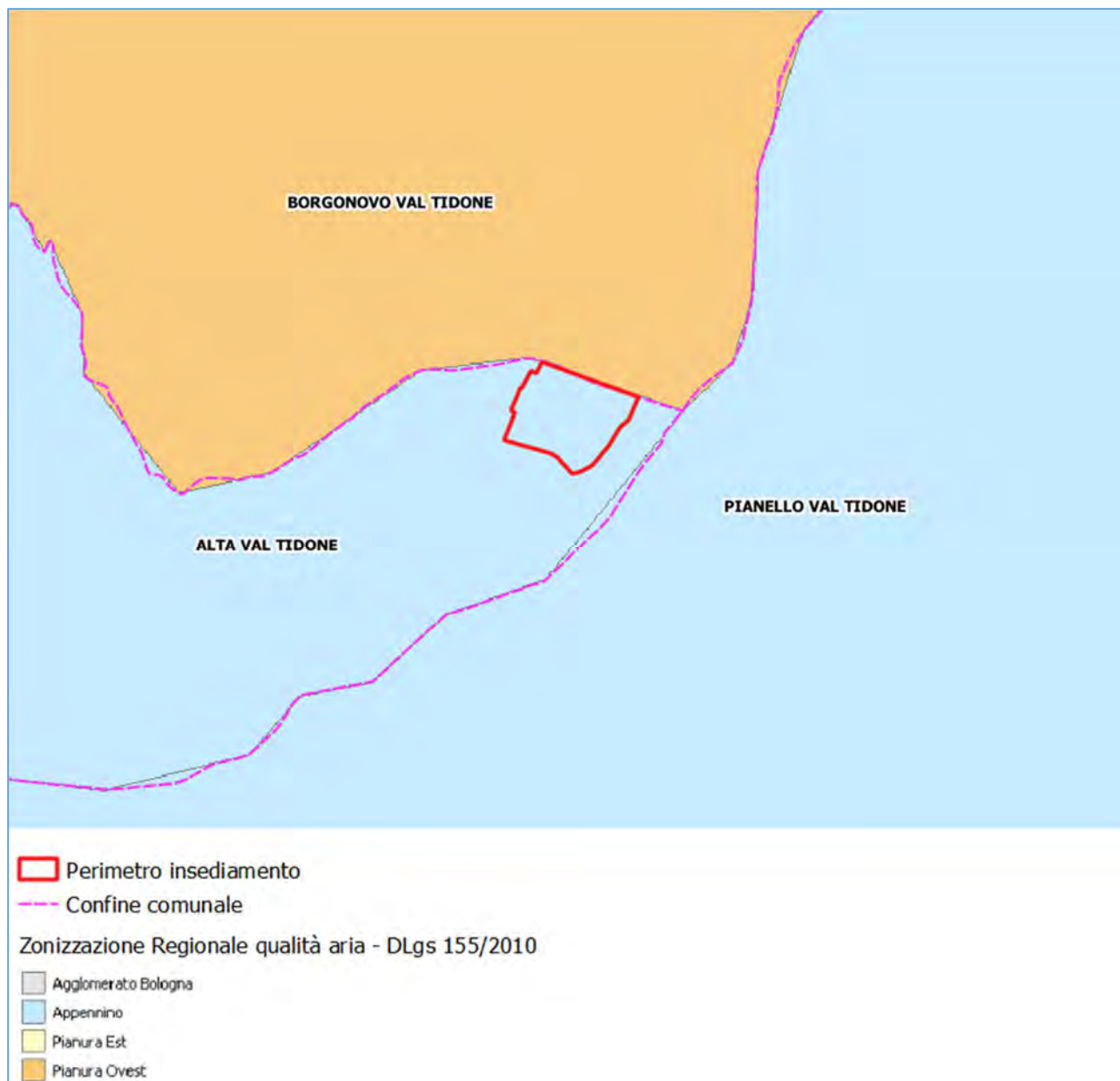


Figura 34 – Estratto zonizzazione regionale per la qualità dell'aria

Dall'analisi del Report "La qualità dell'aria in Emilia Romagna nel 2022", redatto da ARPAE, si osserva che:

I valori medi annuali delle polveri, PM10 e PM2.5, risultano ampiamente entro i limiti di legge. Sono stati osservati superamenti del valore limite giornaliero di PM10, a causa di condizioni autunno-invernali meteorologicamente sfavorevoli, ma risulta rispettato ovunque il limite per la media annuale. Il limite sulla media annuale di NO2 risulta rispettato in tutte le stazioni e non ci sono stati superamenti del valore limite orario. I livelli di concentrazione di ozono e il numero di superamenti delle soglie continuano a non rispettare gli obiettivi previsti dalla legge. Nei limiti biossido di zolfo, benzene e monossido di carbonio.

Nel 2022 in Emilia-Romagna i livelli misurati dalla rete regionale della qualità dell'aria continuano a mostrare per quasi tutti gli inquinanti concentrazioni medie in linea con quelle osservate nell'ultimo quinquennio.

Per quanto riguarda il PM10 il mese di gennaio in particolare, ma anche febbraio e marzo, hanno presentato diversi episodi di superamenti protratti, dovuti a condizioni meteorologiche favorevoli all'accumulo degli

inquinanti, tanto che già all'inizio di marzo nella stazione di Modena-Giardini è stata raggiunta la soglia di 35 superamenti annui del valore limite giornaliero di PM10 (50 µg/m³) consentiti dalla norma.

Superamenti protratti hanno avuto luogo anche nella parte finale dell'anno, tra metà di ottobre e metà novembre e nella seconda metà di dicembre.

Per il decimo anno consecutivo, non sono stati registrati superamenti del valore limite annuale di PM10 (40 µg/m³) in nessuna stazione della regione e nel 2022 i valori medi annui sono rimasti all'interno della variabilità dei cinque anni precedenti.

Le condizioni favorevoli all'accumulo degli inquinanti hanno invece influito sul superamento del valore limite giornaliero (50 µg/m³) che nel 2022 è stato superato per oltre 35 giorni in 12 delle 43 stazioni della rete regionale che lo misurano (nel 2017 27, nel 2018 7, nel 2019 17, nel 2020 25, nel 2021 11).

Il massimo numero di superamenti, pari a 75, è stato registrato nella stazione di Modena – Giardini. Seguono poi Reggio Emilia – Timavo (64), Ferrara – Isonzo (61), Fiorano Modenese – S. Francesco (48), Piacenza – Giordani Farnese (47), Parma – Montebello e Ferrara - Villa Fulvia (46), Piacenza - Parco Montecucco (45), Rimini - Flaminia (42), Carpi – Remesina (41), Modena – Parco Ferrari (40), Ravenna - Zalamella (37).

La media annuale di PM2.5 nel 2022 è stata inferiore ovunque al valore limite della normativa (25 µg/m³), con valori in linea con i cinque anni precedenti.

Per quanto riguarda la media annuale di biossido di azoto (NO₂), il valore limite annuale di 40 µg/m³ è stato rispettato in tutte le stazioni; nel 2016 e 2017 era stato superato in 4 stazioni, nel 2018 in 2, nel 2019 in 4, nel 2020 in nessuna per effetto del lockdown, nel 2021 in una.

Inoltre, in nessuna stazione si è avuto il superamento del valore limite orario (200 µg/m³).

Per quanto riguarda l'ozono le concentrazioni rilevate e il numero di superamenti delle soglie continuano a non rispettare gli obiettivi previsti dalla legge.

In regione persistono ancora condizioni critiche per quanto riguarda questo inquinante, la cui presenza risulta significativa in gran parte delle aree suburbane e rurali in condizioni estive. La criticità risulta essere più marcata nella parte ovest della Regione.

Il 2022 continua a riscontrare una situazione di diffuso mancato rispetto dei valori obiettivo per la protezione della salute umana (massima media mobile giornaliera su 8h - 120 µg/m³). I primi superamenti dell'obiettivo a lungo termine per la salute umana sono stati registrati il 15 marzo nella stazione di Jolanda di Savoia – Gherardi in provincia di Ferrara. Anche nel 2021 i primi superamenti erano stati rilevati nel mese di marzo, mese non incluso dalla normativa nella stagione estiva (aprile-settembre, vedi Allegato VII D.Lgs. 155/2010). Al 30 settembre il massimo numero di superamenti, 82, è stato registrato nella stazione di fondo urbana di Piacenza - Parco Montecucco e in generale i maggiori superamenti si sono avuti nella parte ovest della Regione, con l'eccezione di Forlì - Parco Resistenza.

Una sola stazione, Alto Reno Terme – Castelluccio, in provincia di Bologna, non ha fatto registrare alcun superamento dell'obiettivo a lungo termine per la salute umana.

Si nota una diminuzione del numero di superamenti del valore obiettivo (massima media mobile giornaliera su 8 h - 120 µg/m³ da non superare più di 25 volte come media degli ultimi 3 anni), più evidente nella zona Pianura Est. Sono 9 le stazioni (Faenza - Parco Bertozzi, Ravenna - Caorle e Alfonsine - Ballirana in provincia di Ravenna, Savignano sul Rubicone e Savignano di Rigo in provincia di Forlì, Febbio in provincia di Reggio-Emilia, Alto Reno Terme - Castelluccio in provincia di Bologna, Rimini - Marecchia e San Leo in provincia di Rimini) che rimangono sotto tale limite nel periodo 2020-2022 (nel 2016-2018 erano state 4, nel 2017-2019 3, nel 2018-2020 4, nel 2019- 2021 7).

Gli episodi acuti nell'estate 2022 risultano essere maggiori rispetto a quelli occorsi nel 2021. Sono infatti 18 le stazioni (su 34 che rilevano l'inquinante) che eccedono il valore di riferimento, per un totale di 170 ore. I primi due superamenti della soglia di informazione (180 µg/m³) sono stati registrati il 20 maggio nella stazione Modena - Parco Ferrari. Nei mesi di giugno e luglio si sono verificati 4 episodi acuti di ozono: il primo dal 12 al 20 giugno, il secondo il 3-4 luglio, il terzo il 14-15 luglio, il quarto dal 21 al 25 luglio. Durante questi episodi le concentrazioni di ozono sono state superiori anche a 200 mg/m³ (13 giugno a Piacenza - Parco

Montecucco, 16 giugno a Parco Montecucco/Piacenza, Besenzone e Castellarano, 4 luglio a Castellarano, il 22 luglio a Castellarano), senza però mai raggiungere i 240 (soglia di allarme che deve essere superata per almeno 3 ore consecutive). Il mese di agosto ha visto superare la soglia di informazione solamente per 3 giorni ad inizio periodo. Il valore massimo di ozono orario è stato 211 µg/m³.

Il periodo aprile-settembre, normalmente favorevole alla formazione di ozono troposferico, mostra dunque condizioni critiche per questo inquinante sia per il superamento diffuso dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana sia per i superamenti della soglia di informazione, in aumento rispetto al 2021. Questo è dovuto anche alle condizioni meteorologiche favorevoli, caratterizzate dalla presenza quasi costante di un campo di alta pressione con caratteristiche subtropicali, da temperature molto elevate, di molto superiori al clima 1991-2020 (soprattutto nei mesi di giugno e luglio, i secondi più caldi dal 1961 dopo il 2003 e 2015 rispettivamente), con un'anomalia stagionale di temperatura media regionale di +1,8 °C, e da un intenso deficit di precipitazioni, sviluppato nei primi due mesi della stagione (meno di ⅓ rispetto alle attese per giugno e -50% rispetto alle attese per luglio del clima 1991-2020).

I valori degli altri inquinanti (biossido di zolfo, benzene e monossido di carbonio) sono rimasti entro i limiti di legge in tutte le stazioni di rilevamento.

Non si rilevano pertanto particolari criticità in seguito alla realizzazione per progetto della società Fonder Shell; per maggiori dettagli si rimanda allo studio di ricaduta allegato alla presente istanza.

2.5. RETI E CONNESSIONI

In questo capitolo verrà fornito un quadro generale sulla situazione viabilistica nel territorio di Alta Val Tidone al fine di evidenziare l'esistenza di eventuali criticità e di verificare la compatibilità dell'intervento in progetto rispetto allo stato attuale dal punto di vista del traffico indotto.

Nel dettaglio, oltre a fornire una descrizione dello stato di fatto per quanto riguarda l'assetto viabilistico attualmente in essere nel territorio comunale e nelle zone circostanti, nel presente paragrafo si forniranno i dati in merito all'apporto veicolare imputabile alla realizzazione dell'intervento. Si tratterà quindi lo scenario post realizzazione dell'opera per una valutazione in ordine all'adeguatezza della viabilità che accoglierà l'incremento di traffico indotto.

2.5.1. SISTEMA VIARIO

Fonder Shell è localizzata nelle immediate vicinanze della Strada Statale SS412 della Val Tidone che ha inizio a sud di Milano, precisamente alla fine di via G. Ripamonti a Noverasco, frazione del comune di Opera, e dopo aver incrociato la Tangenziale Ovest in corrispondenza dello svincolo 8, percorre il retroterra della città meneghina per i primi chilometri; tocca le località di Opera e Locate di Triulzi, incrocia la SP 40 Binasco-Melegnano fino a giungere al confine provinciale con la provincia di Pavia. Qui la strada si apre nella pianura pavese e attraversa i comuni di Landriano, Torrevecchia Pia, Valera Fratta, Villanterio, interseca la ex strada statale 235 di Orzinuovi, prosegue per Inverno e Monteleone e Santa Cristina e Bissone, dove interseca la ex strada statale 234 Codognese. Dopodiché prosegue per Pieve Porto Morone.

Entra quindi in Emilia-Romagna al km 74,250, dopo aver varcato il Po. Dopo le frazioni di Pievetta e Bosco Tosca interseca la A21 e prosegue verso la val Tidone toccando i centri di Castel San Giovanni, dove interseca la ex strada statale 10 Padana Inferiore, Borgonovo Val Tidone, Castelnovo, Pianello Val Tidone, Trevozzo e Nibbiano e costeggia il lago di Trebecco, subito dopo il quale subisce l'innesto della SP 203, proveniente dal passo del Carmine; rientra quindi in provincia di Pavia, dove tocca Zavattarello, Romagnese e termina quindi nel comune di Bobbio, immettendosi attraverso il passo delle Tre strade, sulla strada statale 461 del Passo del Penice non lontano dallo stesso passo del Penice, pochi metri dopo d'essere entrata in Emilia Romagna.

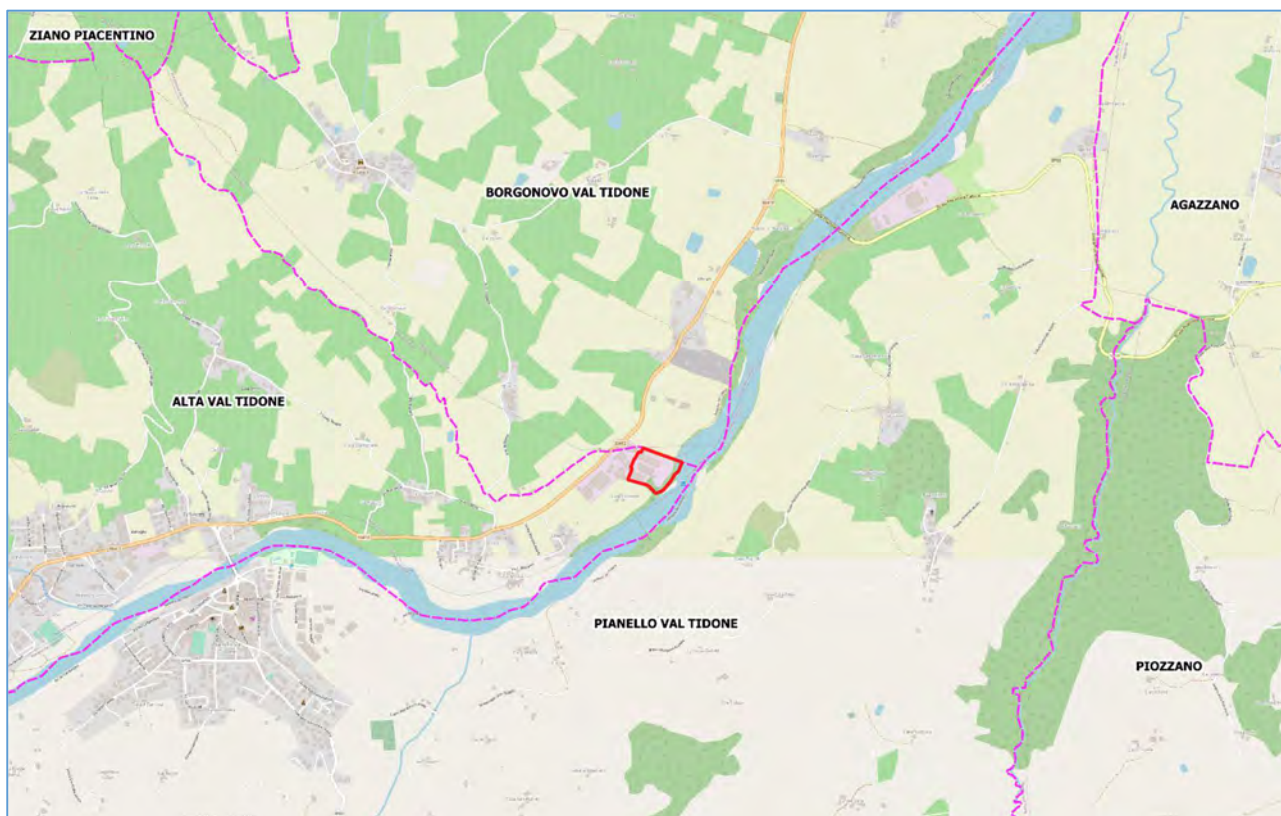


Figura 35 – Estratto Rete viaria

La Strada Statale SS412 della Val Tidone, che si trova in prossimità dell'insediamento, è la strada che accoglierebbe l'incremento del traffico veicolare dovuto alla realizzazione dell'intervento in quanto è da essa che avviene l'accesso all'area.

Si deduce quindi che il sito è localizzato in posizione strategica rispetto alle principali arterie stradali e di collegamento del Nord Italia, in grado di sostenere eventuali incrementi del traffico veicolare in seguito all'incremento della potenzialità di produzione della società.

2.6. ZONE A FORTE DENSITÀ DEMOGRAFICA

Considerando che come zone a forte densità demografica si intendono i centri abitati, così come delimitati dagli strumenti urbanistici comunali, posti all'interno dei territori comunali con densità superiore a 500 abitanti per Km² e popolazione di almeno 50.000 abitanti, si rileva che l'area di insediamento e tutto il contesto potenzialmente impattato dal progetto è caratterizzato da una densità di poche unità di abitanti per chilometro quadrato (Alta Val Tidone circa 3 ab/km²). Il centro più prossimo con almeno 50.000 abitanti è Piacenza che si trova ad una distanza di oltre 30 km e quindi non impattabile dal progetto.

L'area dell'insediamento né l'area potenzialmente impattata dal progetto non ricade in zone a forte densità demografica.

3. IL PROGETTO

3.1. FINALITÀ DEL PROGETTO

La Fonder Shell s.r.l. produce particolari meccanici in ghisa attraverso il processo di fusione; la tecnologia che contraddistingue la produzione è il tipo di formatura delle forme in cui viene versato il metallo liquido chiamata Shell Moulding.

La capacità produttiva allo stato di fatto è pari a 3.000 ton/anno di getti fusi venduti; la capacità giornaliera è pari a circa 17 ton lorde/giorno (1,06 ton/ora) con una produzione netta di getti giornaliera di circa 12 ton/giorno.

Il progetto di ampliamento e modifica prevede l'installazione di un nuovo impianto fusorio ad alimentazione elettrica con 2 crogioli (forni 3 e 4), con estensione dell'orario di lavoro su 24 ore/giorno ed aumento della capacità fusoria lorda da 17 t/giorno a 33 t/giorno corrispondente a una produzione netta di 23 t/giorno; contestualmente si prevede:

1. l'estensione dell'insediamento all'adiacente capannone a Nord (capannone 4)
2. l'inserimento di una nuova linea per la rigenerazione delle sabbie, fase attualmente affidata a fornitori esterni
3. la stampa 3D delle sabbie
4. l'installazione di impianto fotovoltaico in copertura per autoconsumo per una potenzialità di 400 kW.

Il nuovo forno fusorio sarà dotato di due crogioli di colata in produzione alternata.

L'incremento di capacità produttiva in progetto verrà ad essere limitata dalla capacità delle due linee di colata. Le linee di colata ammettono un flusso massimo complessivo di 1,5 ton/h.

Organizzando la produzione su 3 turni lavorativi giornalieri la produzione massima giornaliera in progetto sarà pari a 33 ton/giorno (1,5 x 22 h – le restanti 2 ore sono necessarie per operazioni accessorie e non sarà possibile sfruttarle per le operazioni effettive di colata).

La produzione netta di getti giornalieri sarà pari a circa 23 ton/giorno per 300 giorni/anno, corrispondenti a 6.900 ton/anno.

Il valore di produzione giornaliera di 23 t/giorno corrisponde al volume massimo di picco che l'impianto potrà realizzare.

Tale valore non sarà il reale volume produttivo che l'azienda potrà manterrà nel tempo per ragioni legate ad altri colli di bottiglia negli altri reparti.

Come detto si prevede inoltre l'introduzione delle operazioni di rigenero termico delle sabbie e di prerivestimento delle sabbie con resina.

La sabbia utilizzata per le forme e anime, dopo la fase fusoria viene opportunamente trattata al fine di poter riutilizzare nuovamente la sabbia per un nuovo ciclo di formatura. Questa attività viene svolta attraverso azioni meccaniche di riduzione delle forme ancora parzialmente agglomerate e/o termiche e/o presso fornitori esterni al fine di eliminare i residui di resina ancora presenti e miscelare la resina necessaria.

La società intende effettuare la presente lavorazione internamente al fine di:

- limitare il trasporto di sabbie da e per fornitori esterni;
- utilizzare sinergie e ottimizzazioni del processo in modo da ottenere un prodotto con caratteristiche specializzate sulle proprie esigenze.

La stampa 3D delle sabbie di cui si prevede l'introduzione è un ciclo di produzione di forme e anime, alternativo a quello tradizionale; rispetto al ciclo di produzione tradizionale risulta innovativo in quanto:

- a. presenta con minore consumo di energia termica (non usa metano);
- b. presenta con minore consumo di resine leganti (che vengono dimezzate);
- c. non necessità di costruzione di stampi (riduzione energia e materiali consumati);
- d. ottimizza le geometrie per la riduzione delle masse dei getti fusi (riduzione quindi di energia e materiale fuso).

3.2. CICLO PRODUTTIVO

Di seguito sono descritte le fasi produttive svolte all'interno dello stabilimento e le fasi produttive in progetto.

3.2.1. FORMATURA

L'operazione di formatura consiste nella realizzazione delle forme in sabbia e resina necessarie a dare le geometrie desiderate dai prodotti finiti.

Attraverso il riscaldamento degli stampi ed il contatto con la sabbia prerivestita si ottengono le reazioni di polimerizzazione della resina al fine di ottenere dei manufatti in sabbia capaci di definire le geometrie dei getti fusi nei passaggi successivi.

Alcune delle forme utilizzate vengono prodotte presso fornitori esterni.

Nel reparto formatura sono presenti:

- n. 4 macchine formatrici per le anime;
- n. 4 macchine formatrici per i gusci.

3.2.2. FORMATURA CON STAMPA 3D (IN PROGETTO)

Il materiale di formatura (sabbia silicea) contenente l'agente legante (resina furaniche) viene depositato in strati micrometrici su una base a cura di una testina di stampa. La soluzione di stampa scaricata tramite la testina di stampa innesca il processo di polimerizzazione che fa aggregare insieme le particelle del materiale di formatura.

Questo processo viene ripetuto strato su strato fino ad ottenere la forma desiderata.

Dopo la stampa, le forme e le anime vengono liberate dal materiale di formatura circostante non legato.

Il macchinario sarà collegato al punto di emissione E7.

3.2.3. FUSIONE E COLATA (CON MODIFICA)

In questa fase la materia prima, costituita da pani di ghisa, ferro correttivo, ferroleghe, viene fusa attraverso l'utilizzo di forni fusori elettrici ad induzione.

Successivamente alla preparazione della carica liquida, il materiale viene versato lungo le linee di colata nelle forme preparate al passo precedente. Queste forme riempite proseguono nel loro percorso di raffreddamento fino al momento dello scarico con la separazione della sabbia dai getti fusi.

La sabbia così recuperata viene posta in un silos pronta per essere riutilizzata.

Per la fusione e la colata sono presenti:

- n. 2 forni fusori a induzione composti da:
 - N. 1 crogiolo da 750 kg;
 - N. 1 crogiolo da 1.000 kg;
- n. 2 linee di colata.

Il progetto prevede l'installazione di 1 nuovo forno a induzione con

- N. 2 crogioli da 1.500 kg in produzione alternata.

3.2.4. RIGENERO MECCANICO DELLE SABBIE

Il rigenero meccanico, attualmente effettuato presso lo stabilimento Fonder Shell, permette di separare i grani di sabbia e di ridurre il contenuto di resine residue.

3.2.5. RIGENERO TERMICO DELLE SABBIE (IN PROGETTO)

Il processo di rigenero termico permette di spogliare dalle resine residue le sabbie oggetto di rigenero meccanico, per poter essere riutilizzate per un nuovo ciclo di formatura.

Il processo prevede un passaggio in un forno di riscaldamento a metano fino a una temperatura di 700 °C ove tutte le parti organiche residue vengono combuste.

Le fasi di processo sono così riassumibili:

- Preriscaldamento della sabbia attraverso l'energia di recupero dal forno stesso;
- Mantenimento nel forno di rigenero per il tempo sufficiente alla completa combustione;
- Raffreddamento delle sabbie con recupero di energia termica;
- Stoccaggio in silo della sabbia rigenerata.

Il processo richiede un quantitativo di gas metano pari a 20 mc/h al fine di rigenerare un quantitativo compreso tra 0,5 e 1 ton/h.

Al fine di collettare i gas combusti l'impianto sarà dotato di un filtro di aspirazione a maniche della portata max di 25.000 Nm³/h (nuovo punto di emissione in atmosfera E9).

3.2.6. PRERIVESTIMENTO SABBIA E RESINA (IN PROGETTO)

Il processo di prerivestimento della sabbia e resina è la seconda fase del processo di riutilizzo delle sabbie in cui è prevista la miscelazione delle sabbie recuperate con eventuali nuove addizioni di sabbia nuova e resina fenolica novolacca.

L'impianto è costituito da una molazza di miscelazione con addizione automatica degli elementi.

Nel processo di prerivestimento vengono impiegati i seguenti quantitativi di materia prima/sabbia:

- 1 t/h di sabbia;
- 45 Kg/h di resina fenolica novolacca;
- 5,4 Kg/h di esamina;
- 12,6 Kg/h di acqua;
- 1,8 Kg/h di stearato di calcio.

La sabbia così miscelata viene posta in un silo di stoccaggio o in contenitori distinti (bigbag, contenitori metallici).

Questa fase del processo non prevede emissione di inquinanti in quanto le operazioni sono svolte in leggera depressione e convogliate al punto di emissione esistente E3.

3.2.7. GRANIGLIATURA E SBAVATURA

I getti vengono granigliati in appositi impianti che permettono la pulizia delle superficie del getto rimuovendo la sabbia residua.

Le operazioni di granigliatura sono effettuate mediante n. 3 granigliatrici, presidiate da aspirazione e filtro collegate al punto di emissione E5.

Successivamente si effettuano le operazioni di sbavatura per eliminare le bave metalliche residue.

Queste operazioni vengono svolte attraverso mole a banco, macchine automatiche e calibri di controllo.

Per le operazioni di sbavatura, presidiate da aspirazione e filtro collegate al punto di emissione E4, vengono invece impiegate:

- Mole;
- Nastratrici;
- N. 2 macchine di sbavatura automatica.

3.2.8. TRATTAMENTO TERMICO

Per alcuni getti dopo queste fasi è necessario procedere ad un trattamento termico al fine di ottenere le caratteristiche meccaniche previste. Questa operazione è effettuata in un forno di trattamento termico elettrico che non prevede emissioni.

Il trattamento termico viene effettuato ad una temperatura di circa 800-950°C per cicli di 6-12 ore prima dell'eventuale ri-granigliatura.

3.2.9. CONTROLLO E SPEDIZIONE

Alla fine del processo di produzione un reparto di controllo esegue le prove per la verifica delle caratteristiche dimensionali e caratteristiche meccaniche per validare la conformità dei prodotti.

3.3. IMPIANTI E MACCHINE

In aggiunta agli impianti elencati all'interno del ciclo produttivo sono presenti:

- N. 3 torri evaporative a servizio del reparto di fusione;
- N. 3 carrelli elevatori elettrici;
- N. 1 carrello elevatore a gasolio;
- N. 1 moto-spazzatrice.

3.4. MATERIE PRIME

Di seguito si riporta l'elenco delle materie prime impiegate con i relativi quantitativi di stoccaggio massimo istantaneo e consumi annuali per lo stato di fatto e per lo stato di progetto.

Considerando che nella nuova configurazione di progetto l'insediamento potrà operare su 3 turni (2 turni nello stato di fatto) e su 300 giorni/anno (220 giorni/anno allo stato di fatto), si prevede un raddoppio generalizzato nei consumi delle materie prime ad esclusione delle sabbie per le quali è prevista l'attivazione della linea di rigenero interno per almeno il 50% delle sabbie di scarto.

Il raddoppio teorico nel consumo di sabbie prerivestite viene dimezzato dall'attivazione del ciclo di recupero interno mantenendo quindi i consumi invariati nella situazione di progetto.

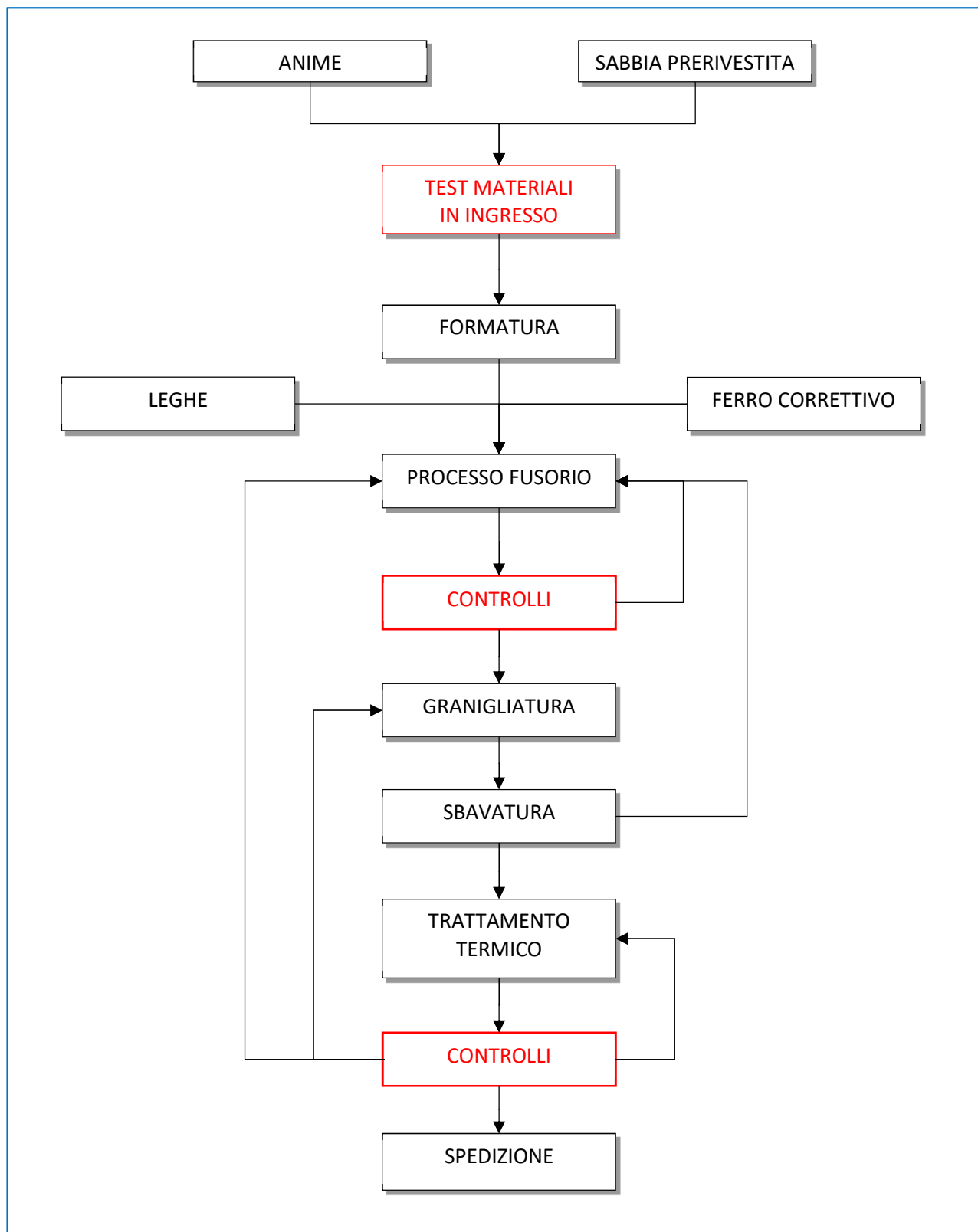
La fase di rigenero prevede che le sabbie vengano additivate di resina fenolica al 4% per cui si prevede un consumo aggiuntivo di 144 t (4% di 3600 t) oltre al raddoppio nei consumi della stessa resina utilizzata per l'incollaggio dei gusci, unitamente agli oli vegetali.

Le quantità in stoccaggio restano invariate.

Tipo Materiale	Stoccaggio	Quantità massimo Stoccaggio [ton]	STATO DI FATTO Quantitativo annuo [ton/anno]	STATO DI PROGETTO Quantitativo annuo [ton/anno]
Sabbia prerivestita per Gusci	3 silos	90	3.600	3.600
Sabbia prerivestita per Anime	In sacconi (capannoni 2 e 3)	30	200	200
Silicone distaccante	In bidoncini (capannone 3)	5	4	8
Intonaco refrattario	In cisterne metalliche (capannone 3)	5	12	24
Colla per anime	In scatole (capannone 3)	3,5	14	28
Resina fenolica	In sacconi (capannone 3)	2	20	184
Pani Ghisa	sfusi nell'area cortilizia	700	2.800	5.600
Ferro correttivo	sfusi nell'area cortilizia	30	150	300
Acciai in Barre	In cassoni all'interno dei capannoni	30	100	200
Ferroleghie	area ferroleghie nel capannone 1	25,5	30	60
Scorificante	area ferroleghie nel capannone 1	3	10	20
Graniglia metallica	area ferroleghie nel capannone 1	5	20	40
Olio vegetale (incollaggio gusci)	In fusti (capannone 3)	1,5	6	12
Resina furanica (stampa 3D)	In bidoni (capannone 3)	0,5	--	2

Tabella 1 – quantitativi materie prime in stoccaggio e consumi

3.5. SCHEMA DI FLUSSO



4. IMPATTI DEL PROGETTO

I paragrafi che seguono intendono approfondire i possibili impatti sull'ambiente legati alla realizzazione del progetto, quali:

- missioni derivanti dal processo produttivo;
- Consumi e scarichi idrici;
- Contaminazione del suolo;
- Impatto paesistico;
- Emissione di rumore;
- Traffico veicolare;
- Produzione di rifiuti;

Nei successivi paragrafi saranno quindi analizzati in modo specifico gli impatti ambientali determinati dall'intervento in progetto.

4.1. ARIA

4.1.1. QUADRO EMISSIVO IN ATMOSFERA AUTORIZZATO

Fonder Shell è titolare dell'Autorizzazione Unica Ambientale (AUA) rilasciata dall'Agenzia Regionale per la Prevenzione, l'Ambiente e l'Energia dell'Emilia-Romagna con Determinazione Dirigenziale n. 58233 del 31/10/2017 e s.m.i. per i seguenti punti di emissione in atmosfera:

Punto di emissione	Portata [Nmc/h]	Provenienza
E1	30.000	Scarico gusci linea 2
E2	20.000	Aspirazione forni fusori
E3	75.000	Linee colata forme L1 e L2
E4	15.000	Granigliatrici (4 macchine)
E5	4.000	Granigliatrici
E6	25.000	Scarico gusci e frantumazioni
E7	30.000	Produzione Shell Molding

Tabella 2 – emissioni in atmosfera autorizzate

L'autorizzazione AUA vigente non indica la presenza di emissioni diffuse.

Il punto di emissione E3, precedentemente autorizzato per una portata di 50.000 Nmc/h, è stato oggetto di modifica non sostanziale di cui alla Determinazione Dirigenziale n. 5055 del 03/10/2022 di ARPAE Emilia-Romagna.

Di seguito si riportano in dettaglio le caratteristiche di ciascun punto di emissione in atmosfera autorizzato.

Punto di emissione	E1	
Provenienza	Scarico gusci linea 2	
Portata [Nmc/h]	30.000	
Durtata masima giornaliera [h/g]	16	
Durata massima annua [g/anno]	220	
Altezza del punto di emissione [m]	10	
Inquinanti e relativa concentrazione massima	Materiale particellare	10 mg/Nmc
Impianto di abbattimento	Filtro a maniche	

Tabella 3 – emissione in atmosfera E1 autorizzata

Punto di emissione	E2	
Provenienza	Aspirazione forni fusori	
Portata [Nmc/h]	20.000	

Punto di emissione	E2	
Provenienza	Aspirazione forni fusori	
Durtata masima giornaliera [h/g]	16	
Durata massima annua [g/anno]	220	
Altezza del punto di emissione [m]	10	
Inquinanti e relativa concentrazione massima	Materiale particellare	10 mg/Nmc
	Composti organici volatili (espressi come Ctot)	50 mg/Nmc
	Ossidi di azoto (espressi come NO2)	350 mg/Nmc
	Ossidi di zolfo (espressi come SO2)	35 mg/Nmc
Impianto di abbattimento	-	

Tabella 4 – emissione in atmosfera E2 autorizzata

Punto di emissione	E3	
Provenienza	Linea colata forme L1 e L2	
Portata [Nmc/h]	50.000	
Durtata masima giornaliera [h/g]	16	
Durata massima annua [g/anno]	220	
Altezza del punto di emissione [m]	12	
Inquinanti e relativa concentrazione massima	Materiale particellare	10 mg/Nmc
	Silice libera cristallina	2 mg/Nmc
	Composti organici volatili (espressi come Ctot)	50 mg/Nmc
	Fenolo	5 mg/Nmc
	Ammine	5 mg/Nmc
	Ammoniaca e Sali di ammonio (espressi come NH3)	15 mg/Nmc
	Formaldeide	2 mg/Nmc
Impianto di abbattimento	-	

Tabella 5 – emissione in atmosfera E3 autorizzata

Punto di emissione	E4	
Provenienza	Granigliatrici (4 macchine)	
Portata [Nmc/h]	15.000	
Durtata masima giornaliera [h/g]	16	
Durata massima annua [g/anno]	220	
Altezza del punto di emissione [m]	10	
Inquinanti e relativa concentrazione massima	Materiale particellare	10 mg/Nmc
Impianto di abbattimento	Filtro a maniche	

Tabella 6 – emissione in atmosfera E4 autorizzata

Punto di emissione	E5	
Provenienza	Granigliatrici	
Portata [Nmc/h]	4.000	
Durtata masima giornaliera [h/g]	16	
Durata massima annua [g/anno]	220	
Altezza del punto di emissione [m]	10	
Inquinanti e relativa concentrazione massima	Materiale particellare	10 mg/Nmc
Impianto di abbattimento	Filtro a maniche	

Tabella 7 – emissione in atmosfera E5 autorizzata

Punto di emissione	E6	
Provenienza	Scarico gusci e frantumazioni	
Portata [Nmc/h]	25.000	
Durtata masima giornaliera [h/g]	16	
Durata massima annua [g/anno]	220	
Altezza del punto di emissione [m]	10	
Inquinanti e relativa concentrazione massima	Materiale particellare	10 mg/Nmc
Impianto di abbattimento	-	

Tabella 8 – emissione in atmosfera E6 autorizzata

Punto di emissione	E7	
Provenienza	Produzione Shell Molding	
Portata [Nmc/h]	30.000	
Durtata masima giornaliera [h/g]	16	
Durata massima annua [g/anno]	220	
Altezza del punto di emissione [m]	10	
Inquinanti e relativa concentrazione massima	Materiale particellare	10 mg/Nmc
	Silice libera cristallina	2 mg/Nmc
	Composti organici volatili (espressi come Ctot)	50 mg/Nmc
	Fenolo	5 mg/Nmc
	Ammine	5 mg/Nmc
	Ammoniaca e Sali di ammonio (espressi come NH3)	15 mg/Nmc
	Formaldeide	2 mg/Nmc
Impianto di abbattimento	-	

Tabella 9 – emissione in atmosfera E7 autorizzata

4.1.2. QUADRO EMISSIVO IN ATMOSFERA DI PROGETTO

Il progetto prevede l'installazione di due nuovi forni fusori (forno 3 e forno 4) connessi al nuovo punto di emissione in atmosfera E9, l'inserimento della linea di recupero sabbie con emissione convogliata al punto E8 e la riorganizzazioni dei restanti punti di emissione già autorizzati con aumento delle relative portate e revisione dei macchinari/impianti installati.

Nella situazione di progetto il quadro emissivo risulta così modificato.

Punto di emissione	Portata [Nmc/h]	Provenienza
E1	60.000	Scarico gusci linee
E2	25.000	Aspirazione forni fusori 1 e 2
E3	75.000	Linee di raffreddamento e di colata forme L1 e L2
E4	20.000	Sbavatura
E5	15.000	Granigliatura
E7	45.000	Formatura anime e gusci
E8	25.000	Recupero sabbia
E9	25.000	Forni fusori 3 e 4

Tabella 10 – emissioni in atmosfera di progetto

Il progetto prevede il potenziamento e l'ottimizzazione dei sistemi di aspirazione al fine di limitare eventuali emissioni fuggitive e la captazione dei nuovi macchinari per i quali si generano emissioni in atmosfera attraverso:

- la dismissione del punto di emissione E6 e il relativo convogliamento nel punto di emissione E1;

- b. l'aumento della portata del punto di emissione E1 da 30.000 Nm³/h a 60.000 Nm³/h;
- c. l'aumento della portata del punto di emissione E2 da 20.000 Nm³/h a 25.000 Nm³/h;
- d. l'aumento della portata del punto di emissione E4 da 15.000 Nm³/h a 20.000 Nm³/h;
- e. l'aumento della portata del punto di emissione E5 da 4.000 Nm³/h a 15.000 Nm³/h;
- f. l'aumento della portata del punto di emissione E7 da 30.000 Nm³/h a 45.000 Nm³/h;
- g. l'inserimento di un nuovo punto di emissione E8 per la linea di rigenero sabbie da 25.000 Nm³/h;
- h. l'inserimento di un nuovo punto di emissione E9 per l'aspirazione sui due nuovi forni con una portata di 25.000 Nm³/h.

Di seguito si riportano nel dettaglio le caratteristiche di ciascun punto di emissione in progetto.

Punto di emissione	E1	
Provenienza	Scarico gusci e frantumazioni	
Portata [Nmc/h]	60.000	
Durtata masima giornaliera [h/g]	24	
Durata massima annua [g/anno]	300	
Altezza del punto di emissione [m]	10	
Inquinanti e relativa concentrazione massima	Materiale particellare	10 mg/Nmc
Impianto di abbattimento	Filtro a maniche	

Tabella 11 – emissione in atmosfera E1 di progetto

Punto di emissione	E2	
Provenienza	Forni fusori 1 e 2	
Portata [Nmc/h]	25.000	
Durtata masima giornaliera [h/g]	24	
Durata massima annua [g/anno]	300	
Altezza del punto di emissione [m]	10	
Inquinanti e relativa concentrazione massima	Materiale particellare	10 mg/Nmc
	Composti organici volatili (espressi come Ctot)	50 mg/Nmc
	Ossidi di azoto (espressi come NO2)	350 mg/Nmc
	Ossidi di zolfo (espressi come SO2)	35 mg/Nmc
Impianto di abbattimento	-	

Tabella 12 – emissione in atmosfera E2 di progetto

Punto di emissione	E3	
Provenienza	Linee di raffreddamento e di colata forme L1 e L2	
Portata [Nmc/h]	75.000	
Durtata masima giornaliera [h/g]	24	
Durata massima annua [g/anno]	300	
Altezza del punto di emissione [m]	12	
Inquinanti e relativa concentrazione massima	Materiale particellare	10 mg/Nmc
	Silice libera cristallina	2 mg/Nmc
	Composti organici volatili (espressi come Ctot)	50 mg/Nmc
	Fenolo	5 mg/Nmc
	Ammine	5 mg/Nmc
	Ammoniaca e Sali di ammonio (espressi come NH3)	15 mg/Nmc
	Formaldeide	2 mg/Nmc
Impianto di abbattimento	Scrubber *	

Tabella 13 – emissione in atmosfera E3 di progetto

* entro 6 mesi dal rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) si prevede, al fine di verificare l'efficacia dell'intervento, l'installazione di uno scrubber sulla sola linea di raffreddamento (circa 10.000 Nmc/h) e non sulle linee di colata ove sono presenti temperature più elevate.

Sulla base dei risultati della sperimentazione si valuterà opportunità di installare un sistema di abbattimento sul terminale E3 o solo su linee di raffreddamento con installazione della soluzione scelta entro 24 mesi dal rilascio dell'AIA.

Punto di emissione	E4	
Provenienza	Sbavatura	
Portata [Nmc/h]	20.000	
Durtata masima giornaliera [h/g]	24	
Durata massima annua [g/anno]	300	
Altezza del punto di emissione [m]	10	
Inquinanti e relativa concentrazione massima	Materiale particellare	10 mg/Nmc
Impianto di abbattimento	Filtro a maniche	

Tabella 14 – emissione in atmosfera E4 di progetto

Punto di emissione	E5	
Provenienza	Granigliatura	
Portata [Nmc/h]	15.000	
Durtata masima giornaliera [h/g]	16	
Durata massima annua [g/anno]	300	
Altezza del punto di emissione [m]	10	
Inquinanti e relativa concentrazione massima	Materiale particellare	10 mg/Nmc
Impianto di abbattimento	Filtro a maniche	

Tabella 15 – emissione in atmosfera E5 di progetto

Punto di emissione	E7	
Provenienza	Formatura anime e gusci	
Portata [Nmc/h]	45.000	
Durtata masima giornaliera [h/g]	24	
Durata massima annua [g/anno]	300	
Altezza del punto di emissione [m]	10	
Inquinanti e relativa concentrazione massima	Materiale particellare	10 mg/Nmc
	Silice libera cristallina	2 mg/Nmc
	Composti organici volatili (espressi come Ctot)	50 mg/Nmc
	Fenolo	5 mg/Nmc
	Ammine	5 mg/Nmc
	Ammoniaca e Sali di ammonio (espressi come NH3)	15 mg/Nmc
	Formaldeide	2 mg/Nmc
Impianto di abbattimento	-	

Tabella 16 – emissione in atmosfera E7 di progetto

Punto di emissione	E8	
Provenienza	Recupero sabbia	
Portata [Nmc/h]	25.000	
Durtata masima giornaliera [h/g]	24	
Durata massima annua [g/anno]	300	
Altezza del punto di emissione [m]	10	
Inquinanti e relativa concentrazione massima	Materiale particellare	10 mg/Nmc

Punto di emissione	E8
Provenienza	Recupero sabbia
Impianto di abbattimento	Filtro a maniche

Tabella 17 – emissione in atmosfera E8 di progetto

Punto di emissione	E9	
Provenienza	Forni fusori 1 e 2	
Portata [Nmc/h]	25.000	
Durtata masima giornaliera [h/g]	24	
Durata massima annua [g/anno]	300	
Altezza del punto di emissione [m]	10	
Inquinanti e relativa concentrazione massima	Materiale particellare	10 mg/Nmc
	Composti organici volatili (espressi come Ctot)	50 mg/Nmc
	Ossidi di azoto (espressi come NO2)	350 mg/Nmc
	Ossidi di zolfo (espressi come SO2)	35 mg/Nmc
Impianto di abbattimento	Filtro a maniche	

Tabella 18 – emissione in atmosfera E9 di progetto

4.1.3. EMISSIONI ODORIGENE

Nell'ambito dell'attività produttiva l'unica potenziale sorgente di emissioni odorigene è stata individuata sulle linee di colata collegate al punto di emissione E3; nel corso del 2023 si è quindi effettuata un'analisi conoscitiva riscontrando una concentrazione media di odore di 194 UO/m³. Nella valutazione di impatto odorigeno si è considerata prudenzialmente una concentrazione di 200 UO/m³.

4.1.4. IMPATTO DELLE EMISSIONI

Per la valutazione dell'impatto delle emissioni si rimanda allo studio di ricaduta in allegato. In via prudenziale nello studio di ricaduta si è considerata l'eventuale produzione di emissioni diffuse dalla movimentazione delle scorie in base a fattori di letteratura; nella realtà tale fase non ha mai manifestato la produzione di emissioni polverulente anche in considerazione della frequenza di movimentazione (1 volta/giorno).

4.2. APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

L'attività svolta dalla società Fonder Shell prevede l'utilizzo di acqua per:

- usi igienico sanitari;
- usi industriali per il reintegro delle torri evaporative e, nella situazione di progetto, per la rigenerazione delle sabbie.

4.2.1. CONFRONTO STATO DI PROGETTO E AUTORIZZATO

I consumi idrici del complesso industriale allo stato di fatto vengono riassunti in tabella.

Uso	Fonte	mc/giorno	mc/anno
Igienico-sanitario	Acquedotto	1	220
Industriale (reintegro torri evaporative)	Pozzo	6	1.320
TOTALE	-	7	1.540

Tabella 19 – Approvvigionamento idrico stato di fatto

I consumi idrici di processo nella configurazione di progetto vengono stimati in via cautelativa in proporzione all'aumento della potenzialità di fusione da 3.000 ton/anno di getti fusi a circa 6.000 ton/anno; pertanto, l'incremento sarà pari a circa il 100%.

In riferimento ai consumi idrici per gli usi igienico-sanitari l'aumento previsto è pari a circa il 20% in ragione del previsto aumento del personale addetto (da 85 a 100).

Uso	Fonte	mc/giorno	mc/anno
Igienico-sanitario	Acquedotto	1,2	360
Industriale (reintegro torri evaporative)	Pozzo	12	3.600
Industriale (rigenero sabbie)	Pozzo	0,2	50
TOTALE	-	13,4	3.960

Tabella 20 – Approvvigionamento idrico stato di progetto

4.3. SCARICHI IDRICI

4.3.1. STATO AUTORIZZATO

Gli scarichi idrici dell'insediamento, aventi recapito nel corpo idrico superficiale "Rio Grande" (canale di bonifica promiscuo) gestito dal Consorzio di Bonifica di Piacenza, sono stati autorizzati in AUA con Determinazione Dirigenziale n. DET-AMB-2017-5828 del 31/10/2017.

Nel dettaglio sono presenti n° 3 scarichi come di seguito classificati:

- scarico S1 di acque reflue di dilavamento costituito dalla miscelazione delle acque reflue di dilavamento del piazzale adibito al deposito della ghisa e di quelle di prima pioggia provenienti dai restanti piazzali dello stabilimento (trattate con i sistemi sopra descritti);
- scarico S2 di acque reflue domestiche (provenienti dai servizi igienici del cannone denominato Fonder Shell 1) trattate mediante n° 2 pozzetti degrassatori, n° 2 fosse Imhoff e un filtro percolatore anaerobico dimensionato per 7 A.E.;
- scarico S3 di acque reflue domestiche (provenienti dai servizi igienici del cannone denominato Fonder Shell 2) trattate mediante un pozzetto degrassatore, una fossa Imhoff e un filtro percolatore anaerobico dimensionato per 15 A.E.

Gli scarichi S4 ed S5 sono costituiti da acque pluviali e non necessitano di autorizzazione.

Di seguito si riepilogano nel dettaglio i punti di scarico, le tipologie di acque reflue e relativi quantitativi per lo stato di fatto.

Punto di scarico	Tipologia	Recapito	Quantitativo annuo [mc/anno]
S1	Acque reflue di dilavamento da superfici scolanti (prima e seconda pioggia) e acque reflue da area rifornimento carburante	Corso idrico superficiale "Rio Grande"	--
S2	Acque reflue domestiche	Corso idrico superficiale "Rio Grande"	110
S3	Acque reflue domestiche	Corso idrico superficiale "Rio Grande"	110
S4	Acque meteoriche da coperture (bianche)	Corso idrico superficiale "Rio Grande"	-
S5	Acque meteoriche da coperture (bianche)	Corso idrico superficiale "Rio Grande"	-

Tabella 21 – Punti di scarico e quantitativi (stato di fatto)

Di seguito si riporta una descrizione di ciascun punto di scarico di acque reflue.

4.3.1.1. Scarico S1

In relazione alla superficie scolante interessata dalla dispersione di polveri che vengono trascinate all'esterno durante le operazioni di movimentazione (terre di fonderia, residui dei filtri di aspirazione, etc.), per il trattamento delle acque di dilavamento viene previsto un idoneo impianto di trattamento di prima pioggia costituito da:

- pozzetto scolmatore;
- vasca di accumulo di prima pioggia con volume pari a 33,9 mc (superiore al volume minimo richiesto pari a 32,69 mc);
- vasca di sedimentazione;
- pozzetto disoleatore dotato di filtro a coalescenza.

La seconda pioggia viene invece deviata dal pozzetto scolmatore, posto in testa all'impianto, in una stazione di pompaggio, posta in coda a tutto il sistema di trattamento, per l'invio al recettore finale.

L'area sottoposta al trattamento sopra descritto è identificata con retino rosa in Tavola 01 allegata alla presente istanza.

Nella medesima tavola è identificato il pozzetto di campionamento fiscale dello scarico S1 di acque reflue di dilavamento, localizzato all'interno del confine di proprietà della Società e in prossimità del recapito finale.

Si precisa inoltre che nel punto di scarico S1, previo trattamento nel sistema sopra descritto, confluiscono anche le acque reflue decadenti dell'area di rifornimento carburante, raccolte dalla rete delle acque meteoriche di prima e seconda pioggia.

4.3.1.2. Scarico S2

Il punto scarico identificato dalla sigla S2 è caratterizzato da acque reflue domestiche provenienti dai servizi igienici del capannone denominato "Fonder Shell 1".

A monte dello scarico finale sono presenti:

- n. 2 pozzetti degrassatori;
- n. 2 fosse settiche tipo Imhoff;
- n. 1 filtro percolatore anaerobico dimensionato per 7 A.E..

4.3.1.3. Scarico S3

Il punto scarico identificato dalla sigla S3 è caratterizzato da acque reflue domestiche provenienti dai servizi igienici del capannone denominato "Fonder Shell 3".

A monte dello scarico finale sono presenti:

- n. 1 pozzetto degrassatori;
- n. 1 fossa settica tipo Imhoff;
- n. 1 filtro percolatore anaerobico dimensionato per 15 A.E..

4.3.1.4. Scarico S4

Lo scarico S4 è costituito da acque meteoriche da coperture che non necessitano di autorizzazione, provenienti dalla copertura del capannone denominato "Fonder Shell 1".

4.3.1.5. Scarico S5

Lo scarico S5 è costituito da acque meteoriche da coperture che non necessitano di autorizzazione, provenienti dalla copertura del capannone denominato "Fonder Shell 3".

4.3.2. STATO PROGETTO

Nella situazione di progetto si prevede

- l'attivazione di un nuovo scarico di acque reflue domestiche S7 per i servizi igienici da attivare presso il capannone 4;
- la modifica del punto di scarico S1 nel quale verrà convogliato lo spurgo del circuito di raffreddamento degli impianti tramite torri evaporative.

Lo scarico delle acque meteoriche raccolte dalle coperture del capannone 4, non soggetto ad autorizzazione, viene identificato come scarico S6.

Anche per la situazione di progetto tutti gli scarichi sono caratterizzati da recapito finale, a valle di idonei sistemi di trattamento, nel corpo idrico superficiale "Rio Grande" (canale di bonifica promiscuo) gestito dal Consorzio di Bonifica di Piacenza.

Di seguito si riepilogano nel dettaglio i punti di scarico, le tipologie di acque reflue e relativi quantitativi.

Punto di scarico	Tipologia	Recapito	Quantitativo annuo [mc/anno]
S1	Acque reflue di dilavamento da superfici scolanti (prima e seconda pioggia) e acque reflue da area rifornimento carburante	Corso idrico superficiale "Rio Grande"	-
	Acque reflue da spurgo torri evaporative	Corso idrico superficiale "Rio Grande"	1.800
S2	Acque reflue domestiche	Corso idrico superficiale "Rio Grande"	90
S3	Acque reflue domestiche	Corso idrico superficiale "Rio Grande"	90
S4	Acque meteoriche da coperture (bianche)	Corso idrico superficiale "Rio Grande"	-
S5	Acque meteoriche da coperture (bianche)	Corso idrico superficiale "Rio Grande"	-
S6	Acque meteoriche da coperture (bianche)	Corso idrico superficiale "Rio Grande"	-
S7	Acque reflue domestiche	Corso idrico superficiale "Rio Grande"	90

Tabella 22 – Punti di scarico e quantitativi (stato di progetto)

Gli scarichi sono caratterizzati da recapito finale, a valle di idonei sistemi di trattamento, nel corpo idrico superficiale "Rio Grande" (canale di bonifica promiscuo) gestito dal Consorzio di Bonifica di Piacenza.

4.3.2.1. Scarico S1 (modificato)

Nella rete di raccolta delle acque meteoriche dei piazzali sottoposte a trattamento verrà convogliato lo spurgo del circuito di raffreddamento su torri evaporative. Lo spurgo viene attivato al fine di tenere sotto controllo il contenuto di sali all'interno del circuito di raffreddamento e di conseguenza il grado di corrosione all'interno del circuito e sulle torri evaporative.

Lo spurgo non verrà sottoposto ad alcun trattamento depurativo.

La portata media dello spurgo è stimata in 6 mc/giorno per un quantitativo massimo annuale di 1.800 mc.

La qualità delle acque di spurgo risulterà, prima della confluenza con le acque meteoriche, entro i limiti di cui alla colonna "Scarico in acque superficiali" della tabella 3 - allegato 5 della parte terza -del D. Lgs. n° 152/2006 e s.m.i..

4.3.2.2. Scarico S6 (nuovo)

Lo scarico S6 è costituito da acque meteoriche da coperture che non necessitano di autorizzazione, provenienti dalla copertura del capannone denominato "Fonder Shell 4".

4.3.2.3. Scarico S7 (nuovo)

Il punto scarico identificato dalla sigla S7 è caratterizzato da acque reflue domestiche provenienti dai servizi igienici del capannone denominato "Fonder Shell 4".

A monte dello scarico finale saranno presenti:

- n. 1 pozzetto degrassatore;
- n. 1 fossa settica tipo Imhoff;
- n. 1 filtro percolatore anaerobico dimensionato per 7 A.E.

Le modifiche in oggetto non determinano pertanto aggravio significativo dell'impatto sulla matrice acque.

4.4. SUOLO/SOTTOSUOLO

Per la matrice suolo non si prevedono impatti significativi sia per la situazione attuale che per quella di progetto considerando che:

1. lo stoccaggio di materiali e rifiuti viene effettuato su area pavimentata;
2. le aree scoperte interessate dallo stoccaggio di materie prime e rifiuti, solo allo stato solido, sono dotate di rete di raccolta delle acque meteoriche con trattamento prima dello scarico in corpo idrico;
3. lo stoccaggio di materie prime allo stato liquido viene effettuato su area pavimentata e su idoneo bacino di contenimento;
4. eventuali sversamenti accidentali saranno prontamente gestiti mediante l'utilizzo di idoneo materiale assorbente;
5. presso lo stabilimento non sono presenti serbatoi interrati o vasche interrate destinate allo stoccaggio di sostanze pericolose.

Le modifiche in oggetto non determinano aggravio dell'impatto ambientale sulla matrice suolo.

4.5. PAESAGGIO

L'impianto in oggetto è ubicato in area a destinazione produttiva, la quale non risulta interessata da elementi di tutela paesaggistica.

L'attività è condotta tutta all'interno di un capannone industriale e pertanto non visibile all'esterno. Le uniche attività condotte all'esterno sono il transito dei mezzi in ingresso/uscita dall'impianto ed il deposito di contenitori nel piazzale antistante la parte di capannone autorizzata.

L'attuazione del progetto non comporta la realizzazione di nuove strutture edilizie o l'installazione di impianti rilevanti dal punto di vista edilizio.

Le modifiche in oggetto non determinano pertanto aggravio dell'impatto paesistico.

4.6. RUMORE

Il sito ricade in una zona a destinazione prevalentemente produttiva; come da zonizzazione acustica del comune di Alta Val Tidone si osserva che l’insediamento della società Fonder Shell ricade in “Classe V – Aree prevalentemente industriali”.

Di seguito si riporta un estratto della zonizzazione acustica comunale

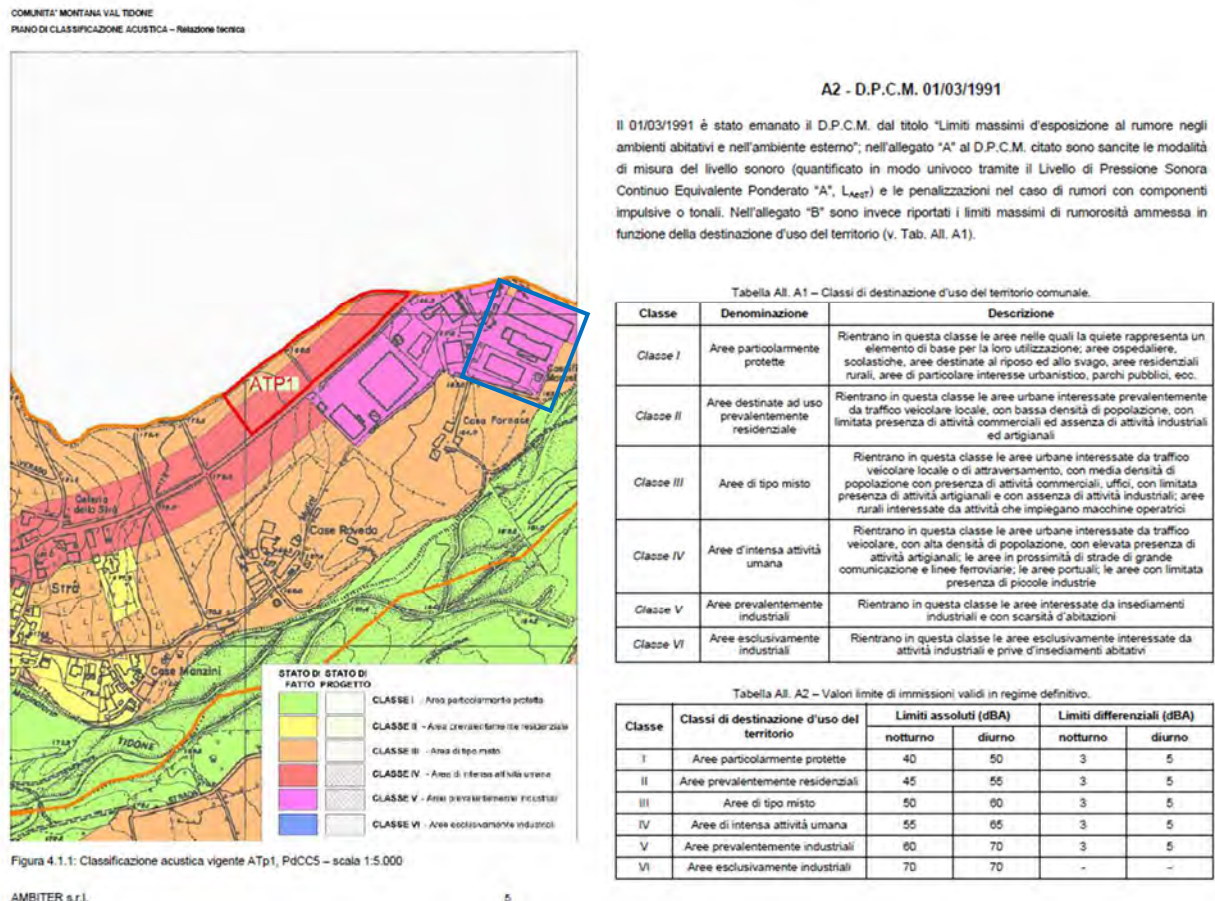


Figura 36 – Estratto zonizzazione acustica del Comune di Alta Val Tidone

È stata predisposta una valutazione previsionale di impatto acustico che attesta il rispetto dei limiti imposti sia per lo stato di fatto che per quello di progetto.

A seguito della modifica in oggetto verrà condotta una nuova verifica di impatto acustico.

Per maggiori dettagli si rimanda alla valutazione allegata alla presente istanza.

4.7. RIFIUTI

4.7.1. STATO ATTUALE

La produzione di rifiuti della società Fonder Shell, riconducibile ai cicli produttivi, è determinata sulla base di quanto effettivamente prodotto nell'anno 2022 con una produzione di getti corrispondente a 3.200 ton/anno. Complessivamente, nel corso del 2022, sono stati prodotti 2.950,023 ton di rifiuti, distribuiti come riportato nella precedente tabella.

C.E.R.	Descrizione rifiuto	Provenienza	Stato Fisico	Modalità di stoccaggio e caratteristiche del deposito	Destino (R/D)	Frequenza smaltimento	Quantitativo max stoccaggio	Quantitativo [kg/anno]
080318*	Toner stampanti	Stampanti	S	Scatola in uffici	R13	1 volta/anno	3 kg	3
100903	Scorie	Processo di fusione di ghisa	S	2 container in zona coperta Fonder Shell 4	R13	3 volte/anno	60 ton	134.100
100908	Sabbia esausta	Frantumazione gusci e anime	S	Generato al momento del prelievo dall'impianto (silos)	R13	settimanale	n.d.	2.459.480
100912	Polvere filtri	Processo di fusione di ghisa e finitura dei getti attraverso sbavatura e granigliatura	S	Big Bags in zona coperta Fonder Shell 4	R13	2 volte/anno	80 ton	72.680
150101	Imballaggi in carta e cartone	Scarti materiali di consumo	S	Cumuli / cassoni	R13	-	n.d.	6.000
150103	Imballaggi in legno	Trasporto di prodotti di consumo	S	Container	R13	Trimestrale	20 ton	12.660
150106	Imballaggi in materiali misti	Scarti materiali di consumo	S	Container	R12	Trimestrale	20 ton	31.060
170405	Ferro	Rifiuti provenienti da operazioni di costruzione e demolizione	S	Container e cassoni metallici	R13	Semestrale	150 ton	231.250
161002	Soluzioni acquose di scarto	Pulizia vasche di prima pioggia - dilavamento piazzale	L	Generato al momento dello svuotamento delle vasche di prima pioggia	D9	1 volta/anno	-	2.590
130205	Olii minerali	Olii Minerali esausti	L	Bidone in Fonder Shell 2	-	Annuale	200 l	200
TOTALE								2.950.023

Tabella 23 – Elenco Rifiuti e quantità prodotte (stato di fatto)

4.7.2. STATO PROGETTO

Le modifiche in progetto comportano un aumento della potenzialità di fusione da 3.000 ton/anno di getti fusi a circa 6.000 ton/anno; in prima analisi si può considerare un raddoppio di tutte le tipologie dei rifiuti prodotti, ad eccezione dei rifiuti caratterizzati dai codici EER 080318* e 161002 che risultano indipendenti dal ciclo produttivo.

Il progetto di effettuare il recupero interno delle sabbie determinerà una riduzione pari ad almeno il 50% delle sabbie esauste avviate a recupero presso impianti esterni; il quantitativo di sabbie esausta smaltita resterà pertanto invariata.

Ai rifiuti attualmente prodotti, a seguito della realizzazione del progetto, si avrà una nuova tipologia di rifiuto costituita dalla sostituzione della soluzione acquosa abbattente prevista nel nuovo scrubber in progetto sul punto di emissione E3. Tale rifiuto verrà classificato con il codice EER 161002 e verrà prelevato direttamente dallo scrubber senza che venga effettuato il deposito temporaneo; la produzione annua viene stimata in 5.000 kg.

C.E.R.	Descrizione rifiuto	Quantitativo [kg/anno]
080318*	Toner stampanti	3
100903	Scorie	268.200
100908	Sabbia esausta	2.459.480
100912	Polvere filtri	145.360
150101	Imballaggi in carta e cartone	12.000
150103	Imballaggi in legno	25.320
150106	Imballaggi in materiali misti	62.120
170405	Ferro	462.500
161002	Soluzioni acquose di scarto (da Pulizia vasche di prima pioggia)	2.590
161002	Soluzioni acquose di scarto (da manutenzione scrubber)	5.000
130205	Olii minerali	400
TOTALE		3.442.973

Tabella 24 – Elenco Rifiuti e quantità prodotte (stato di progetto)

4.8. TRAFFICO VEICOLARE

I flussi veicolari allo stato di fatto vengono stimati in considerazione dei quantitativi di materie prime, rifiuti e prodotti in ingresso e uscita dallo stabilimento. Si considera inoltre che ciascun automezzo trasporti in media 25 ton per materie prime e rifiuti e 10 ton per i prodotti finiti.

In prima approssimazione il quantitativo di materie prime in ingresso viene calcolato pari alla somma dei flussi in uscita (prodotti finiti + rifiuti).

4.8.1. STATO ATTUALE

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa dei numeri di veicoli in ingresso uscita, considerando che i viaggi non siano ottimizzati; i mezzi pesanti entrano carichi ed escono vuoti, viceversa per prodotti finiti e rifiuti.

	Quantitativo [ton/anno]	Capacità mezzo [ton]	N. transiti in ingresso anno	N. transiti in uscita anno	N. transiti complessivi anno
Materia prima	5.950	25	238	238	476
Rifiuti	2.950	25	118	118	236
Prodotti finiti	3.000	10	300	300	600
Totale	11.900	--	656	656	1312

Tabella 25 – transiti veicolari stato di fatto

Considerando che l'attività lavorativa si distribuisce su 220 giorni/anno (44 settimane x 5 giorni/settimana), il flusso di mezzi pesanti giornalieri in ingresso e uscita dall'impianto corrisponde a un flusso medio 6 mezzi pesanti/giorno.

Nell'ipotesi che il traffico si concentri su 11 ore, dalle ore 7 alle ore 18, il flusso stimato è di 1 veicolo pesante ogni 2 ore.

4.8.2. STATO PROGETTO

Considerando una produzione di getti di 6.000 t/anno e la produzione di rifiuti di 3.443 t/anno come indicato al capitolo 4.7.2 si presume un ingresso di materia prima di 9.443 t/anno.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa dei numeri di veicoli in ingresso uscita, considerando che i viaggi non siano ottimizzati; i mezzi pesanti entrano carichi ed escono vuoti, viceversa per prodotti finiti e rifiuti.

	Quantitativo [ton/anno]	Capacità mezzo [ton]	N. transiti in ingresso anno	N. transiti in uscita anno	N. transiti complessivi anno
Materia prima	9.443	25	378	378	756
Rifiuti	3.443	25	138	138	276
Prodotti finiti	6.000	10	600	600	1.200
Totale	18.886	--	1.116	1.115	2.231

Tabella 26 – transiti veicolari stato di fatto

Ipotizzando che il numero di giorni di ingresso/uscita di merci e rifiuti sia invariato su 220 giorni/anno, il flusso di mezzi pesanti giornalieri in ingresso e uscita dall'impianto corrisponde a un flusso medio di 10 mezzi pesanti/giorno.

Nell'ipotesi che il traffico si concentri su 11 ore, dalle ore 7 alle ore 18, il flusso stimato è al più pari a 1 veicolo pesante/ora.

Si ritiene che la rete viaria esistente, con una strada provinciale direttamente accessibile dall'insediamento, possa sostenere senza particolari criticità l'incremento veicolare di 1 veicolo pesante ogni 2 ore atteso nella condizione di futura in progetto.

4.9. CONSUMI ENERGETICI

4.9.1. STATO ATTUALE

Di seguito si riportano i consumi energetici annui totali relativi all'ultimo triennio.

Risorsa	2020	2021	2022
Energia elettrica [KWh]	3.350.103	4.584.740	4.805.437
Gas metano [Nmc]	177.340	200.949	232.243
Gasolio per autotrazione [litri]	5.400	8.100	10.800

Tabella 27 – Consumi energetici ultimo triennio

I consumi energetici della società Fonder Shell, riconducibili ai cicli produttivi, sono determinati sulla base di quanto effettivamente consumato nell'anno 2022 a fronte di una produzione di getti corrispondente a circa 3.000 ton/anno.

4.9.2. STATO PROGETTO

In ragione dell'aumento della capacità produttiva dell'impianto con un raddoppio della produzione, si prevede un raddoppio dei consumi energetici.

Risorsa	SITUAZIONE DI PROGETTO
Energia elettrica [KWh]	9.610.874
Gas metano [Nmc]	464.486
Gasolio per autotrazione [litri]	21.600

Tabella 28 – Consumi energetici ultimo triennio

Il bilancio non tiene conto dell'autoconsumo da impianto fotovoltaico per cui si stima una produzione di 400.000 kWh/anno.

4.10. SALUTE

Gli effetti sulla salute umana sono conseguenza diretta di quelli che sono gli impatti sulle matrici ambientali, in particolare sulle matrici aria, suolo, scarichi idrici e rumore.

Si ritiene che il rispetto degli standard ambientali di riferimento, sia nella situazione di stato di fatto che nella situazione di progetto, così come descritto e dettagliato nell'ambito del presente studio, costituisca garanzia sufficiente che l'impatto sulla salute umana risulti trascurabile.

In tema di salute si evidenzia che il potenziale rischio legionella connesso al circuito di raffreddamento con torri evaporative risulta sotto controllo tramite manutenzioni periodiche e verifiche analitiche secondo la procedura interna aziendale.

4.11. BIODIVERSITÀ

La Valutazione di incidenza (Vinca) è un procedimento al quale è necessario sottoporre qualsiasi Piano, Programma, Progetto, Intervento o Attività (P/P/P/I/A) che possa avere incidenze negative su habitat e specie animali e vegetali di interesse comunitario presenti in un sito della Rete Natura 2000. La Vinca non si limita a valutare P/P/P/I/A da realizzare all'interno delle Aree della Rete Natura 2000, ma considera anche quelli da realizzare al di fuori dei siti Natura 2000, indipendentemente dalla distanza, qualora possano avere un effetto negativo significativo su di essi.

Di seguito si riporta un estratto ortofoto con identificazione del perimetro aziendale e di siti Natura 2000 più prossimi.

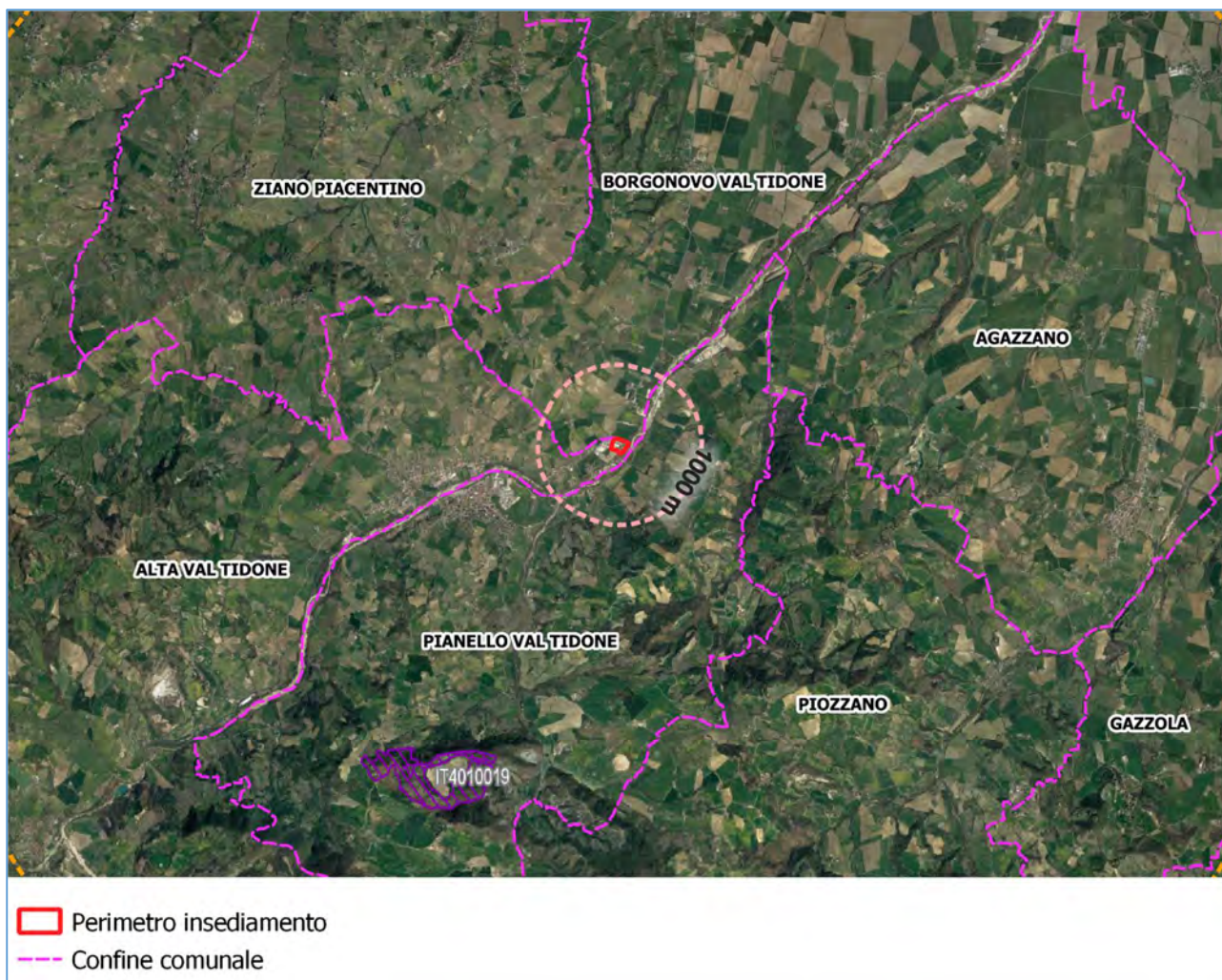


Figura 37 – Estratto Siti Natura 2000 su base ortofoto

Il sito produttivo Fonder Shell non ricade all'interno di aree soggette a tutela dal punto di vista ambientale. Il sito Natura 200 più prossimo all'area è localizzato a circa 4.500 m in Comune di Pianello Val Tidone in direzione Sud- SudOvest ed è identificato dal codice IT4010019 "Rupi di Rocca d'Olgisio".

Alla luce degli esiti degli approfondimenti condotti sulle diverse matrici si ritiene che, alla distanza di 4.500 m, gli impatti sulle matrici rilevanti per habitat, specie animali e vegetali siano pressochè nulle sia nello stato di fatto che nello stato di progetto.

Data la natura dell'intervento e la distanza dal sito Natura 2000, non si ritiene possano derivare interferenze con il sito ZSC in questione e in generale sulla componente biodiversità.

4.12. SICUREZZA INDUSTRIALE E RISCHIO DI INCIDENTI

Lo stabilimento non ricade tra quelli a Rischio di Incidente Rilevante (RIR) e quindi nel campo di applicazione della "Direttiva Seveso" di cui D. Lgs. 105/15.

L'azienda è in possesso di Certificato di Prevenzione Incendi rilasciato dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Piacenza con validità dal 06/09/2021 al 06/09/2026 per l'attività individuata al nr. 51.3.C dell'elenco allegato al D.P.R. 151 del 01.08.2011 relativo a "Stabilimenti siderurgici e per la produzione di altri metalli; attività comportanti lavorazioni a caldo di metalli, oltre 25 addetti" e comprendente anche l'attività 74.3.C

“Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 700 kW”.

Il progetto di modifica di cui alla presente istanza non includono nuove attività soggette a controllo VVF.

4.13. SINTESI DEGLI IMPATTI

Si riporta di seguito una sintesi degli impatti sopra descritti con indicazione dell'intensità rilevanza dell'impatto e la relativa durata, frequenza e reversibilità.

Per l'intensità dell'impatto si utilizzerà la seguente scala.

0	Nulla
1	Trascurabile
2	Significativo ma entro gli standard di accettabilità
3	Rilevante e oltre gli standard qualitativi

Tabella 29 – scala di intensità degli impatti

matrice componente ambientale	intensità/rilevanza dell'impatto sulla componente	durata dell'impatto	frequenza dell'impatto	reversibilità dell'impatto
Aria	2	24 h/g - 300 g/anno	continuo	reversibile
Approvvigionamento idrico	1	n.d.	discontinuo	reversibile
Scarichi idrici	1	n.d.	discontinuo	reversibile
Suolo/sottosuolo	0	--	--	--
Paesaggio	0	--	--	--
Rumore	2	24 h/g - 300 g/anno	continuo	reversibile
Rifiuti	1	n.d.	continuo	reversibile
Traffico	1	11 h/g - 220 g/anno	discontinuo	reversibile
Consumi energetici	2	24 h/g - 300 g/anno	continuo	reversibile
Salute	0	--	--	--
Biodiversità	0	--	--	--
Sicurezza industriale e rischio di incidenti	2	n.d.	n.d.	reversibile

Tabella 30 – sintesi degli impatti

5. MISURE DI MITIGAZIONE

Per ciascuna matrice impattata si riportano le eventuali misure di mitigazioni previste dal progetto.

5.1. ARIA

I nuovi punti di emissione E8 ed E9 saranno dotati di sistema di abbattimento per il contenimento degli inquinanti (filtro a maniche per polveri). E' inoltre prevista l'installazione di uno scrubber sulla linea di raffreddamento che viene ritenuta maggiormente critica per le possibili emissioni odorigene.

I nuovi forni fusori sono di tipo elettrico in modo da evitare le emissioni dirette tipiche del processo di combustione.

La CO₂ indirettamente emessa dai maggiori consumi energetici è parzialmente compensata dalla realizzazione di impianto fotovoltaico.

5.2. APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

La misura di mitigazione consisterà nel monitoraggio periodico dei consumi in modo da evitare sprechi di risorsa idrica.

5.3. SCARICHI IDRICI

Per il nuovo punto di scarico di acque reflue domestiche (scarico S7) è prevista l'installazione di filtro percolatore.

Per gli scarichi dotati di sistema di trattamento (S1, S2, S3 e S7) si prevede l'esecuzione di manutenzione periodica dei sistemi depurativi (almeno annuale).

5.4. SUOLO/SOTTOSUOLO

Le misure di mitigazione derivano dalle scelte progettuali per le quali:

1. lo stoccaggio di materiali e rifiuti viene effettuato su area pavimentata;
2. le aree scoperte interessate dallo stoccaggio di materie prime e rifiuti, solo allo stato solido, sono dotate di rete di raccolta delle acque meteoriche con trattamento prima dello scarico in corpo idrico;
3. lo stoccaggio di materie prime allo stato liquido viene effettuato su area pavimentata e su idoneo bacino di contenimento;
4. eventuali sversamenti accidentali saranno prontamente gestiti mediante l'utilizzo di idoneo materiale assorbente.

Si prevede inoltre il controllo periodico dello stato di conservazione della pavimentazione e la tempestiva riparazione di eventuali fessurazioni che si dovessero riscontrare.

5.5. PAESAGGIO

L'attuazione del progetto non comporta la realizzazione di nuove strutture edilizie o l'installazione di impianti rilevanti dal punto di vista edilizio.

Lungo il lato Sud dell'insediamento è prevista la realizzazione di una barriera verde.

5.6. RUMORE

I nuovi impianti in progetto verranno collocati in posizione schermata rispetto ai ricettori abitativi più esposti.

Lungo il lato Sud dell'insediamento è prevista la realizzazione di una barriera verde.

5.7. RIFIUTI

L'internalizzazione del processo di rigenero delle sabbie consentirà di ridurre fino ad annullare il principale flusso di rifiuti in uscita.

5.8. TRAFFICO VEICOLARE

Si provvederà ad ottimizzare il flusso dei mezzi in ingresso e uscita in modo da utilizzare anche i viaggi di ritorno di mezzi entrati carichi, o i viaggi di ingresso di mezzi destinati ai prodotti in uscita.

5.9. CONSUMI ENERGETICI

L'impianto fotovoltaico in copertura compenserà parzialmente il previsto incremento dei consumi energetici.

5.10. SALUTE UMANA

La mitigazione è costituita da tutti gli interventi volti al contenimento degli impatti sulle matrici aria, suolo, scarichi idrici e rumore; tali interventi sono quelli indicati ai precedenti paragrafi per le rispettive matrici ambientali.

Palazzolo sull'Oglio (BS), 7 marzo 2024

Il tecnico

Ing. Rudiano Testa



Allegato 1

Valutazione impatto qualità aria e ricaduta odori

Insedimento:
via del Santuario n. 54, frazione Strà
29031 Alta Val Tidone (PC)

Studio ricaduta emissioni in atmosfera e valutazione di impatto sulla qualità dell'aria

INDICE

1. INTRODUZIONE	3
2. SOSTANZE INQUINANTI E INQUADRAMENTO NORMATIVO	4
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	8
4. MODELLISTICA DIFFUSIONALE	10
5. INQUADRAMENTO DELL'ATTIVITÀ E DATI DI INPUT AL MODELLO	12
5.1. INPUT SORGENTI INQUINANTI	12
5.1.1. Stato attuale	12
5.1.2. Stato futuro	15
5.2. INPUT DATASET METEOROLOGICO	18
5.3. INPUT DOMINIO DI CALCOLO E RICETTORI	22
6. RISULTATI DELLE SIMULAZIONI	24
6.1. MATERIALE PARTICELLARE (TRATTATO COME COSTITUITO AL 100% DA PM ₁₀)	25
6.2. OSSIDI DI AZOTO (ESPRESSI IN TERMINI DI NO ₂)	26
6.3. BISSIDO DI ZOLFO (SO ₂)	27
6.4. ODORE	28
7. CONCLUSIONI	29
8. ALLEGATI	30
8.1. MATERIALE PARTICELLARE (TRATTATO COME COSTITUITO AL 100% DA PM ₁₀)	31
8.2. OSSIDI DI AZOTO (ESPRESSI IN TERMINI DI NO ₂)	35
8.3. BISSIDO DI ZOLFO (SO ₂)	39
8.4. ODORI	43

1. INTRODUZIONE

La società Fonder Shell s.r.l. opera nel settore metalmeccanico producendo particolari meccanici in ghisa e acciaio attraverso il processo di fusione; la tecnologia che contraddistingue la produzione è il tipo di formatura delle forme in cui viene versato il metallo liquido con la tecnica chiamata Shell Moulding.

La capacità produttiva allo stato di fatto è pari a 3.000 ton/anno di getti fusi venduti; la capacità giornaliera è pari a circa 17 ton lorde/giorno (1,06 ton/ora) con una produzione netta di getti giornaliera di circa 12 ton/giorno.

La società Fonder Shell s.r.l. è attualmente titolare dell'Autorizzaione Unica Ambientale (AUA) rilasciata dall'Agenzia Regionale per la Prevenzione, l'Ambiente e l'Energia dell'Emilia-Romagna con Determinazione Dirigenziale n. 5828 del 31/10/2017 e s.m.i., oggetto di modifica non sostanziale di cui alla Determinazione Dirigenziale n. 5055 del 03/10/2022 di ARPAE Emilia-Romagna.

La società ha in progetto il potenziamento dell'impianto con aumento della potenzialità fusoria dell'impianto Fonder Shell corrispondente a 23 ton/giorno con funzionamento continuo sulle 24 ore/giorno per 300 giorni/anno.

Il progetto ricade dunque al punto 15) dell'Allegato B.2 del Titolo II della L.R. n. 4/2018 dell'Emilia-Romagna, definito come: *"Fonderie di metalli ferrosi con una capacità di produzione superiore a 20 tonnellate al giorno"*.

L'intervento in progetto rende altresì necessario il passaggio al regime autorizzativo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale per via della condizione del Attività IPPC punto 2.4 dell'Allegato VIII alla Parte Seconda del D.lgs 152/06 e smi: *"funzionamento di fonderie di metalli ferrosi con una capacità di produzione superiore a 20 Mg al giorno"*.

Il presente documento è a corredo della richiesta di Verifica di Assoggettabilità a VIA ed ha l'obiettivo di valutare l'impatto sulla qualità dell'aria derivante dal funzionamento dell'impianto nella situazione attuale e nella situazione di progetto.

La procedura di lavoro seguita viene così riassunta:

- definizione delle caratteristiche e del regime di funzionamento delle emissioni;
- caratterizzazione meteorologica del sito;
- utilizzo di modello di calcolo per la stima delle concentrazioni al suolo degli inquinanti in emissione;
- valutazione dei risultati della simulazione.

2. SOSTANZE INQUINANTI E INQUADRAMENTO NORMATIVO

In adempimento a quanto stabilito dalla direttiva europea 2008/50/CE e dal decreto legislativo 155/2010 di recepimento, le Regioni hanno il compito di adottare Piani regionali di qualità dell'aria, con l'obiettivo principale, a tutela della salute collettiva, di individuare azioni concrete per il rispetto degli standard di qualità dell'aria e per la riduzione delle emissioni inquinanti nei territori regionali.

Il nuovo Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2030) dell'Emilia-Romagna è stato approvato con deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 152 del 30 gennaio 2024 ed è entrato in vigore dalla data di pubblicazione sul BURERT n. 34 del 6 febbraio 2024.

Il PAIR 2030 prevede di raggiungere il rispetto dei valori limite degli inquinanti più critici previsti dalla normativa, nel più breve tempo possibile, intervenendo sulla base dei seguenti principi:

- ridurre le emissioni sia di inquinanti primari sia di precursori degli inquinanti secondari (PM₁₀, PM_{2,5}, NO_x, SO₂, NH₃, COV);
- agire simultaneamente sui principali settori emissivi;
- agire sia su scala locale che su scala spaziale estesa di bacino padano con intervento dei Ministeri sulle fonti di competenza nazionale;
- prevenire gli episodi di inquinamento acuto al fine di ridurre i picchi locali.

Il PAIR mette in campo azioni e misure che vanno ad agire su tutti i settori emissivi e che coinvolgono tutti gli attori del territorio regionale, dai cittadini alle istituzioni, dalle imprese alle associazioni, individuando 64 misure articolate in 8 ambiti di intervento prioritari per il raggiungimento degli obiettivi della qualità dell'aria, di cui 5 tematici e 3 trasversali. Per gli ambiti tematici sono previste azioni per l'ambito urbano e le zone di pianura, i trasporti, l'energia e le biomasse, l'agricoltura e la zootecnica e, infine, le attività produttive.

I settori trasversali riguardano invece gli strumenti di gestione della qualità dell'aria, gli acquisti verdi nella Pubblica Amministrazione e le attività di comunicazione, informazione e formazione.

Lo scenario di piano è stato sviluppato al 2030 in modo da disporre di un orizzonte temporale sufficientemente ampio per utilizzare le diverse programmazioni dei fondi europei e da allinearsi con i percorsi previsti dal Patto per il Lavoro e per il Clima approvato dalla Regione Emilia-Romagna nel dicembre 2020, dall'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, dall'Accordo di Parigi, dal Quadro 2030 per il clima e l'energia dell'Unione europea e dalla Direttiva NEC (National Emission Ceilings).

Il PAIR 2030 prevede le seguenti riduzioni emissive rispetto allo scenario base al 2017:

- del 13% per il PM₁₀;
- del 13% per il PM_{2,5};
- del 12% per gli ossidi di azoto (NO_x);
- del 29% per l'ammoniaca (NH₃);
- del 6% per i composti organici volatili (COV);
- del 13% per il biossido di zolfo (SO₂).

La rete regionale della qualità dell'aria (RRQA) dal primo gennaio 2020 è composta da 47 punti di misura in siti fissi, con un totale di 163 analizzatori automatici per gli inquinanti principali: particolato (PM₁₀, PM_{2,5}), ossidi di azoto (NO_x), monossido di carbonio (CO), BTX (benzene, toluene, etilbenzene, xileni), biossido di zolfo (SO₂), ozono (O₃), composti organici volatili (COV). La rete è completata da altri sensori di microinquinanti, da 10 laboratori mobili e numerose unità mobili per la realizzazione di campagne di valutazione. In alcune stazioni, inoltre, vengono eseguite analisi chimiche di laboratorio per la determinazione delle concentrazioni di metalli e benzo(a)pirene (BaP).

La rete di monitoraggio è certificata secondo la norma UNI EN ISO 9001:2015 ed è sottoposta a un regolare programma di controllo di qualità. Delle 47 stazioni appartenenti alla rete regionale, 4 sono ubicate

nell'Agglomerato di Bologna, 18 sono situate nella zona Pianura Ovest, 20 nella zona Pianura Est, 5 nella zona Appennino. Le stazioni di traffico sono 12 e sono posizionate nei capoluoghi in prossimità di strade ad alto traffico e hanno lo scopo di rilevare gli inquinanti in prossimità di hotspots (aree dove le concentrazioni degli inquinanti sono più alte rispetto a quelle di fondo); in tutte vengono rilevati PM_{10} e ossidi di azoto, mentre in aggiunta vengono monitorati anche in 5 di queste il monossido di carbonio e in 9 il benzene. Le stazioni di fondo urbano e suburbano sono in totale 21 e sono posizionate in aree urbane, all'interno di parchi o aree verdi, e hanno lo scopo di rilevare i livelli di inquinamento di fondo presenti in ambiente urbano.

In queste stazioni, oltre al PM_{10} e agli ossidi di azoto, si rilevano anche ozono e $PM_{2,5}$. Le restanti stazioni, di fondo rurale, sono 14 e sono invece posizionate al di fuori delle città, al fine di definire i livelli di inquinamento di fondo presenti in regione, lontano da fonti dirette di emissione. I dati delle stazioni di fondo vengono usati nel modulo di post processamento statistico integrato alla catena modellistica operativa NINFA, al fine di ottenere una distribuzione territoriale delle concentrazioni degli inquinanti principali (PM_{10} , $PM_{2,5}$, biossido di azoto e ozono) sull'intero territorio regionale.

Ad integrazione del monitoraggio degli inquinanti da parte delle reti di qualità dell'aria, la modellistica di diffusione degli stessi utilizza inoltre i dati rilevati dalla rete meteorologica RIRER (Rete idro-meteopluviometrica integrata), gestita da Arpae – SIMC.

La rete RIRER è stata realizzata unendo stazioni di preesistenti reti di monitoraggio idro-meteo-pluviometrico, con lo scopo di ottenere l'omogeneità della copertura territoriale e della qualità dei dati rilevati. La riorganizzazione della rete RIRER ha portato alla definizione della rete di monitoraggio della meteorologia urbana (MetUrb), nata per colmare una carenza informativa sulla conoscenza della dinamica delle grandezze meteorologiche in ambiente fortemente antropizzato. Le stazioni sono 10, una per ciascun principale capoluogo e constano di 61 sensori.

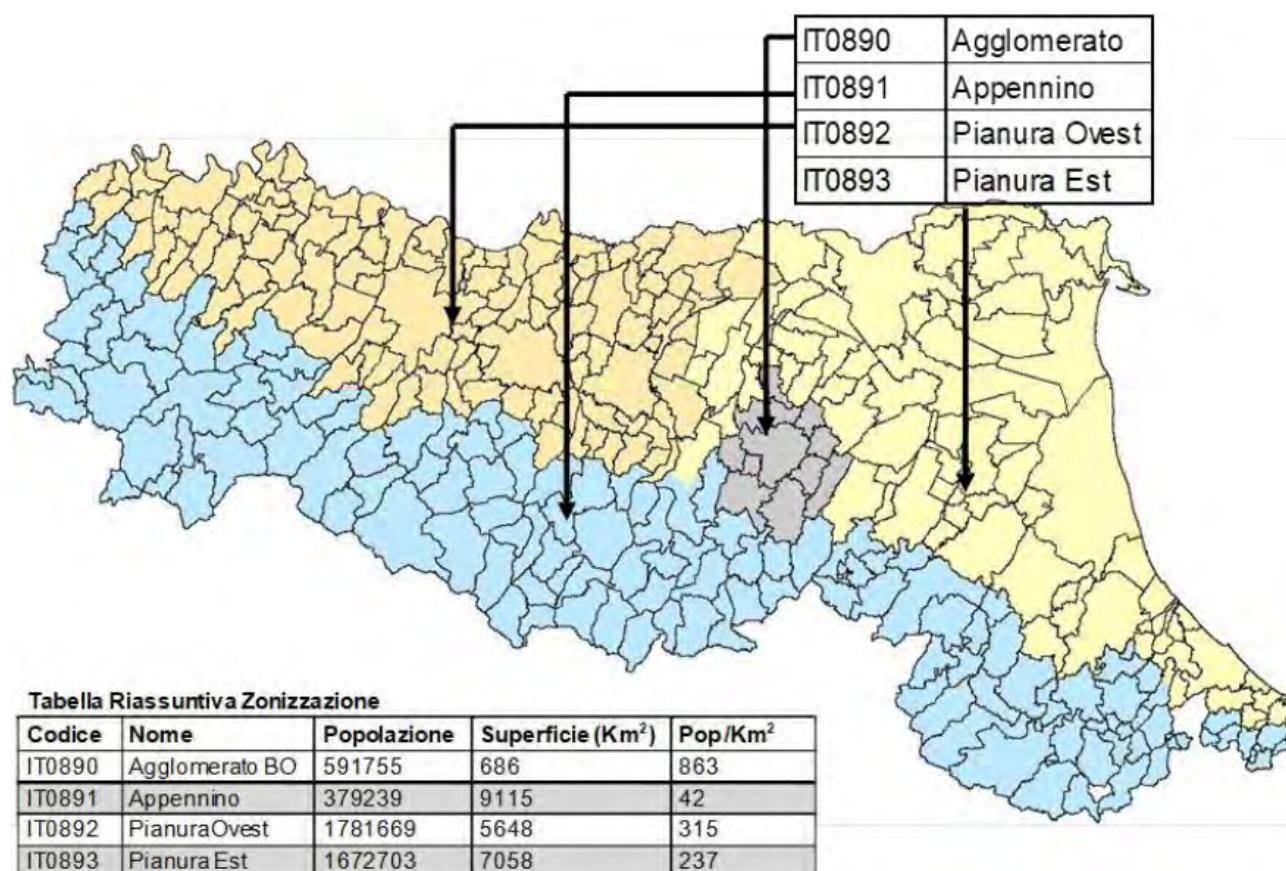


Figura 1 - Zonizzazione del territorio dell'Emilia-Romagna nel 2019 (D.Lgs. 155/2010)

Nell'ambito del territorio regionale sono individuate su base comunale le aree di superamento di PM₁₀ e Ossidi di Azoto. Si riporta pertanto anche l'Allegato 2-A – Cartografia delle aree di superamento (DAL 51/2011, DGR 362/2012) - anno di riferimento 2009.

Sulla base della mappa di zonizzazione del territorio regionale (ai sensi del D.Lgs. 155/2010), il Comune di Alta Val Tidone (PC) rientra nei limiti della zona "Appennino" e risulta tra le aree "verdi", cioè "Aree senza superamenti".

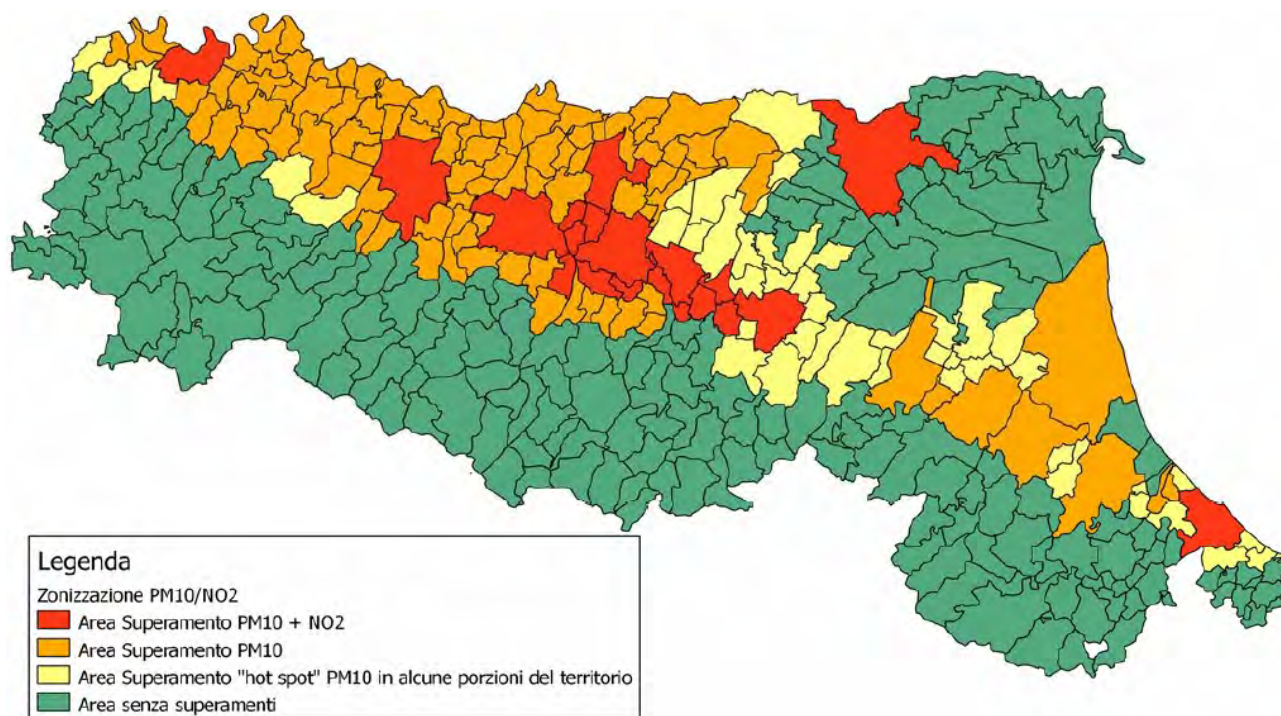


Figura 2 - Zonizzazione Regionale zone di superamento limiti PM₁₀ e NO₂

Il PAIR 2030 individua le misure necessarie a promuovere una riqualificazione delle tecniche adottate nelle aziende produttive e una riduzione delle emissioni nei distretti industriali caratterizzati da un'alta potenzialità emissiva, con particolare riferimento agli inquinanti di Piano. In particolare, il PAIR 2030 prevede, su tutto il territorio regionale e anche per gli impianti di competenza statale, che l'Autorità competente per il rilascio delle AIA prescriva per le nuove installazioni, per le polveri e gli ossidi di azoto, i valori limite di emissione più bassi previsti nei BREF comunitari elaborati ai sensi della Direttiva 2010/75/UE, in particolare nella sezione BAT Conclusions, nei limiti in cui sia tecnicamente possibile. Nelle aree critiche per la qualità dell'aria (Pianura Est, Ovest e Agglomerato) tale misura si applica anche agli ossidi di zolfo, ai COV non metanici e agli specifici composti organici del processo in esame. Nelle medesime aree tale misura si applica inoltre alle modifiche sostanziali di installazioni esistenti AIA che configurino incrementi di capacità produttiva superiori o pari alla soglia di assoggettabilità ad AIA. Si conferma la regolamentazione dei combustibili solidi secondari (CSS), il divieto dell'uso di olio combustibile e la promozione di accordi d'area e territoriali volontari per il contenimento delle emissioni da stipularsi tra gli enti pubblici, le imprese e le associazioni di categoria; si prevede inoltre l'adozione delle migliori tecniche (BAT) di abbattimento per il contrasto alle emissioni di polveri diffuse e di composti organici volatili, la revisione dei criteri regionali di autorizzabilità per le attività non AIA con emissioni in atmosfera e l'impegno ad attuare e promuovere l'efficientamento energetico nel settore industriale e terziario.

Al fine di disporre di una base conoscitiva aggiornata sulle emissioni autorizzate nel territorio e sulle reali emissioni, si procederà alla sistematizzazione dei dati autorizzativi e di controllo, nell'ambito di un progetto di realizzazione di un database ambientale.

Relativamente ai limiti di qualità dell'aria, la normativa italiana fissa:

- i valori limite da non superare per gli inquinanti biossido di zolfo (SO₂), biossido di azoto (NO₂), benzene (C₆H₆), monossido di carbonio (CO), PM₁₀ e PM_{2,5} attraverso il D.Lgs. 155/2010;
- i valori di accettabilità dell'impatto olfattivo presso il ricettore sensibile attraverso il decreto direttoriale n. 309 del 28/06/2023, di cui si riporta un estratto in Tabella 1.

Classe di sensibilità del ricettore	Descrizione della classe di sensibilità del ricettore sensibile	Valore di accettabilità dell'impatto olfattivo presso il ricettore sensibile
PRIMA	Aree, in centri abitati o nuclei, a prevalente destinazione d'uso residenziale classificate in zone territoriali omogenee A o B.	1 ouE/m ³
	Edifici, in centri abitati o nuclei, a destinazione d'uso collettivo continuativo e ad alta concentrazione di persone (es. ospedali, case di cura, ospizi, asili, scuole, università, per tutti i casi, anche se di tipologia privata), esclusi gli usi commerciale e terziario	
SECONDA	Aree, in centri abitati o nuclei, a prevalente destinazione d'uso residenziale, classificate in zone territoriali omogenee C (completamento e/o nuova edificazione)	2 ouE/m ³
	Edifici o spazi aperti, in centri abitati o nuclei, a destinazione d'uso collettivo continuativo commerciale, terziario o turistico (es. mercati stabili, centri commerciali, terziari e direzionali, per servizi, strutture ricettive, monumenti).	
TERZA	Edifici o spazi aperti, in centri abitati o nuclei, a destinazione d'uso collettivo non continuativo (es.: luoghi di pubblico spettacolo, luoghi destinati ad attività ricreative, sportive, culturali, religiose, luoghi destinati a fiere, mercatini o altri eventi periodici, cimiteri); case sparse; edifici in zone a prevalente destinazione residenziale non ricomprese nelle Zone Territoriali Omogenee A, B e C.	3 ouE/m ³
QUARTA	Aree a prevalente destinazione d'uso industriale, artigianale, agricola, zootecnica.	4 ouE/m ³
QUINTA	Aree con manufatti o strutture in cui non è prevista l'ordinaria presenza di gruppi di persone (es.: terreni agricoli, zone non abitate).	5 ouE/m ³

Tabella 1 - Estratto decreto direttoriale n. 309 del 28/06/2023

Per gli inquinanti considerati i limiti forniti dal D.Lgs. 155/2010 sono i seguenti:

- **Polveri (PM₁₀)** - 40 µg/m³ media annua e 50 µg/m³ come valore giornaliero (da non superare più di 35 volte all'anno).
- **Biossido di azoto (NO₂)** - 40 µg/m³ media annua e 200 µg/m³ come valore orario (da non superare più di 18 volte all'anno).
- **Biossido di zolfo (SO₂)** - 350 µg/m³ come valore orario (da non superare più di 24 volte all'anno) e 125 µg/m³ come valore giornaliero (da non superare più di 3 volte all'anno).

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il complesso produttivo della società Fonder Shell Srl è localizzato in via del Santuario n. 54, in frazione Strà, del Comune di Alta Val Tidone (PC).

L'area si colloca in un contesto produttivo sito in comune di Alta Val Tidone e nelle immediate vicinanze del confine con i comuni di Borgonovo Val Tidone e Pianello Val Tidone; lungo il confine Sud-Est scorre l'alveo fluviale del Torrente Tidone dal quale i comuni prendono il nome.

Il complesso industriale è composto da 4 capannoni risalenti al 1970 e l'ultimo intervento di ampliamento è stato effettuato nel 2023 con l'acquisizione del capannone localizzato a Nord e denominato "Fonder Shell 4".

La società ha in progetto il potenziamento dell'impianto con aumento della potenzialità fusoria dell'impianto Fonder Shell corrispondente a 23 ton/giorno con funzionamento continuo sui 24 ore/giorno per 300 giorni/anno.

Si riporta in seguito uno stralcio cartografico della Carta Tecnica Regionale e di una foto aerea, inquadrando in colore rosso il complesso produttivo.

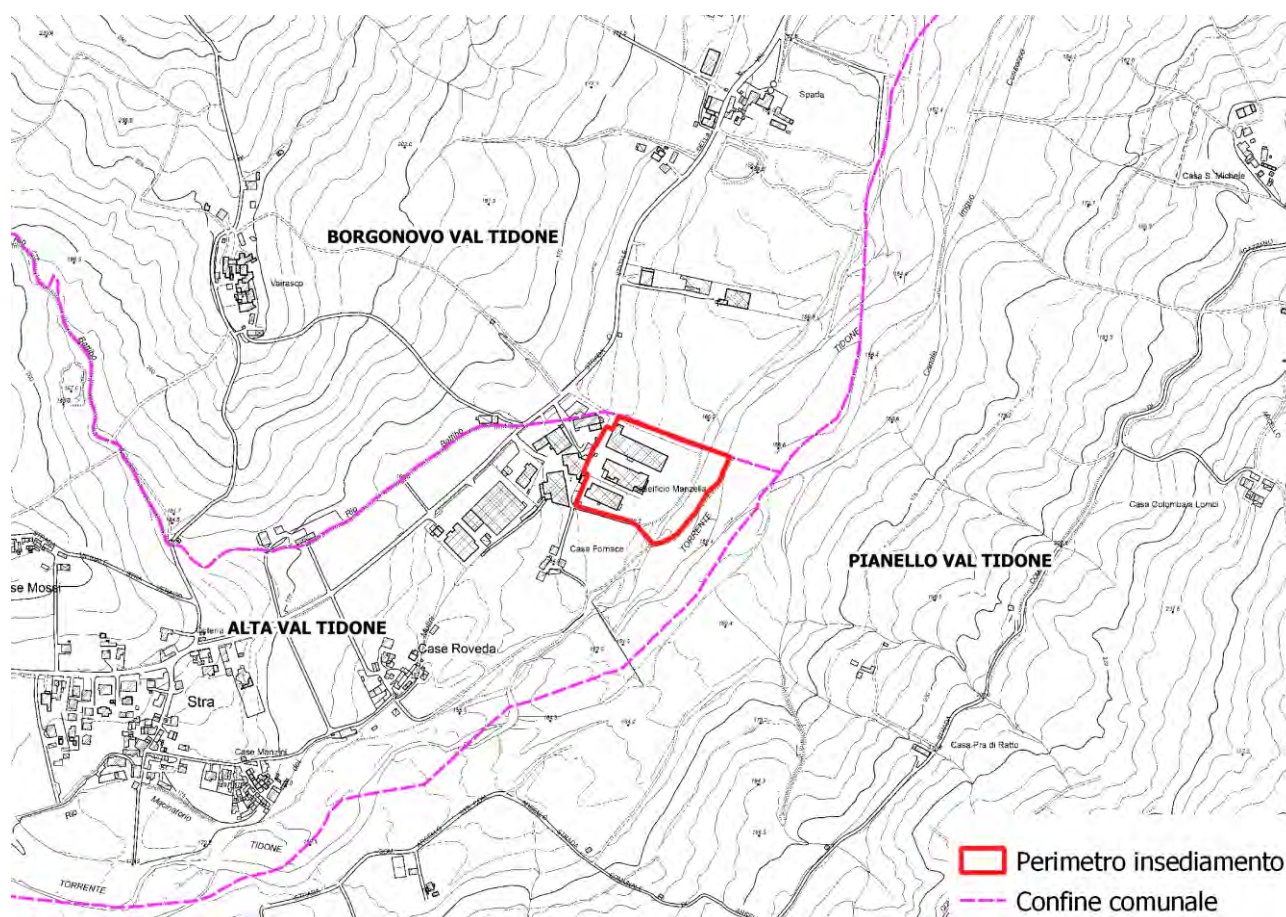


Figura 3 - Inquadramento dell'area su CTR

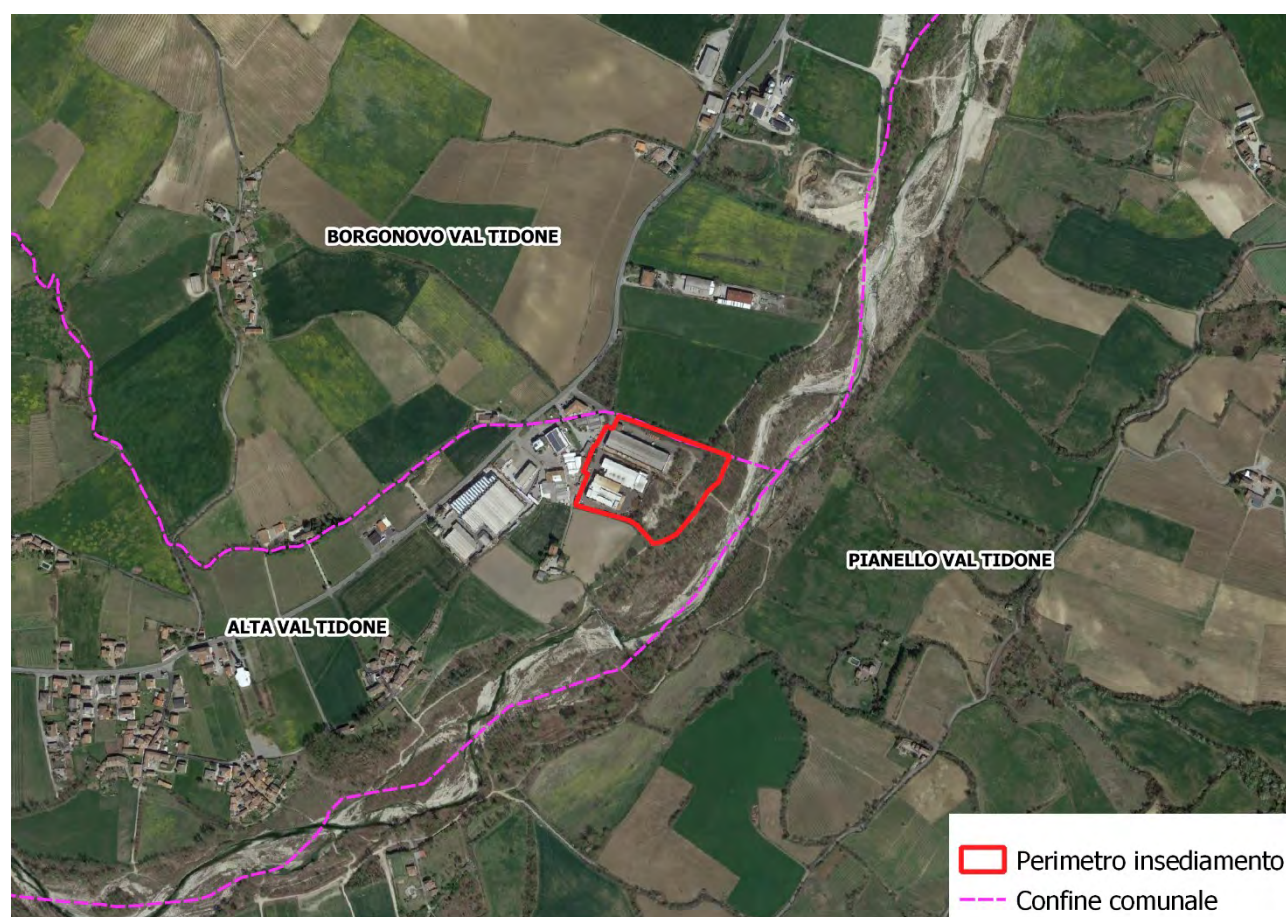


Figura 4 - Inquadramento dell'area su foto aerea (fonte: Googlemaps)

Le coordinate UTM WGS84 32N del centro dell'impianto sono:

- 533.928 N;
- 4.977.934 E.

Di seguito si riportano le superfici dell'insediamento:

Superficie scoperta	17.488 m ²
Superficie coperta	7.512 m ²
TOTALE	25.000 m ²

Tabella 2 – superficie impianto

Dal punto di vista dell'inquadramento catastale lo stabilimento è individuato dai mappali nn. 301 e 303 al Foglio 11 del Comune di Alta Val Tidone.

4. MODELLISTICA DIFFUSIONALE

La valutazione della dispersione in atmosfera di una sostanza inquinante, emessa da una determinata sorgente in tutti i punti dello spazio ed in ogni istante, ossia la previsione dell'evoluzione nel tempo del campo di concentrazione $C(x, y, z; t)$ della sostanza stessa, costituisce l'obiettivo dei modelli di simulazione.

I modelli di dispersione utilizzano complessi algoritmi per simulare il trasporto e le cinetiche degli inquinanti negli strati inferiori dell'atmosfera maggiormente interessati all'inquinamento. Per conseguire tale obiettivo, i modelli necessitano di dati di ingresso suddivisibili nelle seguenti categorie:

- **dati meteorologici:** anemologia (velocità e direzione del vento), temperatura, piovosità, radiazione solare. Per interpolazione delle grandezze meteo sono poi individuate ulteriori grandezze necessarie al modello ed esplicitate per ciascuna stringa di dati orari (classi di stabilità, lunghezza di Monin Obukhov, ecc.);
- **dati cartografici:** orografia, uso del suolo;
- **dati emissivi:** caratteristiche geometriche e localizzazione delle sorgenti emissive, concentrazione delle sostanze inquinanti/odorigene e flusso.

Le valutazioni di cui al presente studio sono condotte mediante l'impiego di modello di dispersione non stazionario a puff (CALPUFF).

Il codice di calcolo CALPUFF è certificato dal principale ente internazionale di modellistica atmosferica, l'EPA (U.S. Environmental Protection Agency), l'Ente Federale Statunitense per la Protezione dell'Ambiente. Esso appartiene alla serie dei modelli a PUFF e, superando importanti limitazioni dei modelli gaussiani, consente di trattare situazioni con meteorologia non omogenea e non stazionaria oltre che con morfologia particolarmente complessa e, altra caratteristica importante, riesce ad affrontare situazioni critiche di vento debole o di calma di vento ($< 0,5$ m/sec). Il modello è quindi in grado di riprodurre il trasporto, la trasformazione e la deposizione di inquinanti in condizioni meteorologiche variabili non omogenee e non stazionarie.

In questo tipo di modelli, la massa di inquinante è suddivisa alla sorgente in un certo numero di unità indipendenti (puff), ciascuno con distribuzione gaussiana tridimensionale; queste vengono seguite su un intervallo temporale nell'ordine dell'ora, simulando l'avvezione mediante lo spostamento del centro di massa di ogni puff con il vento che esso incontra. La dispersione della nube di inquinante risulta così determinata dalla configurazione di insieme dei puff mentre la diffusione turbolenta viene simulata mediante l'allargamento orizzontale e verticale di ogni singolo puff. Il funzionamento di questo tipo di modelli richiede la conoscenza del campo di vento bi o tridimensionale relativo alla area in esame.

Il codice consente di scegliere tra puff o slug per la serie degli elementi indipendenti in cui viene divisa l'emissione; nel nostro caso si è scelto il puff, nel quale si assume una distribuzione di massa gaussiana con simmetria radiale in orizzontale mentre il termine verticale, anch'esso gaussiano, tiene invece conto delle riflessioni multiple tra terreno e sommità dello strato di rimescolamento, ammettendo una distribuzione di massa uniforme se la dispersione verticale supera una certa soglia.

Il codice è stato utilizzato nell'interfaccia grafica CALPUFF VIEW (versione 10.0.0) di Lakes Environmental Software. In particolare si è utilizzata la modalità "refined mode". Tale modalità permette la costruzione di un campo di venti tridimensionale creato dal modello meteorologico CALMET. Tale modello necessita in input di dati orari rilevati in superficie (velocità del vento, direzione del vento, temperatura, copertura del cielo, ceiling height, pressione atmosferica, umidità relativa) e dati orari rilevati a diverse quote (velocità del vento, direzione del vento, temperatura e pressione atmosferica). Inoltre il modello richiede in input un file GEO in cui vengono specificati i parametri per la descrizione della morfologia del terreno in particolare per quel che riguarda l'utilizzo del suolo (suddiviso nelle principali categorie costituite da area verde/boschiva, area

agricola, area urbanizzata residenziale, area urbanizzata industriale, area urbana mista) e l'elevazione del terreno.

Il codice CALMET ha costruito quindi il campo di venti tridimensionale inserendo in input i valori richiesti di altezza delle celle verticali. Sono state inserite 9 celle verticali con un'altezza dello strato superiore riferito ad ogni cella rispettivamente di 20, 40, 80, 160, 320, 640, 1.200, 2.000, 2.980 m dal terreno.

L'area di calcolo del codice è stata individuata nel quadrato 6 x 6 km attorno all'area dell'impianto avente come origine, centro del dominio, il punto di coordinate UTM 533,868 km Est, UTM 4.977,919 km Nord.

Il codice CALPUFF è stato impostato per il calcolo delle concentrazioni al suolo per il periodo dal 01/01/2022 al 31/12/2022 per un tempo di campionamento di 1 ora su ogni punto della maglia avente dimensioni complessive 6 x 6 km con ricettori discreti posti ogni 100 m dall'impianto, per un totale di 3.721 punti oltre ai 10 ricettori discreti (da R1 a R10).

L'output della simulazione viene reso sia in forma di mappe a curve di iso-concentrazione sia in forma tabellare (per i ricettori posti nell'intorno dello stabilimento), individuando i valori statistici di riferimento per il confronto con i limiti normativi per la qualità dell'aria.

5. INQUADRAMENTO DELL'ATTIVITÀ E DATI DI INPUT AL MODELLO

La società Fonder Shell Srl è attualmente titolare dell'Autorizzazione Unica Ambientale (AUA) rilasciata dall'Agenzia Regionale per la Prevenzione, l'Ambiente e l'Energia dell'Emilia-Romagna con Determinazione Dirigenziale n. 5828 del 31/10/2017 e s.m.i., oggetto di modifica non sostanziale di cui alla Determinazione Dirigenziale n. 5055 del 03/10/2022 di ARPAE Emilia-Romagna.

Per la descrizione delle fasi produttive svolte all'interno dello stabilimento e le fasi produttive in progetto si rimanda al Capitolo 3 del documento allegato "Studio Preliminare Ambientale".

5.1. Input sorgenti inquinanti

Il rischio di immissione di sostanze inquinanti nell'atmosfera relativo alle attività produttive svolte all'interno dello stabilimento di proprietà di Fonder Shell Srl è associato a:

- **emissioni convogliate** riportate nel quadro emissivo autorizzato in AUA;
- **emissioni diffuse** generate dalle operazioni di movimentazione di materiale di natura particellare.

5.1.1. Stato attuale

Si riepilogano nella tabella seguente i punti di emissione in atmosfera presenti allo stato attuale e relativi alle sole emissioni convogliate nel rispetto della vigente Autorizzazione Unica Ambientale.

Emis.	Provenienza	Portata [Nm ³ /h]	Altezza [m]	Sezione [m ²]	Velocità [m/s]	Temp. [°C]	Inquinante	Conc. inquinante [mg/Nm ³ - U.O./s]	Flusso inquinante [g/s - U.O./s]
E1	Scarico gusci linea 2	30.000	10	0,24	37,9	22,1	Materiale particellare	10	8,33E-02
E2	Aspirazione forni fusori	20.000	10	0,38	15,5	20,1	Materiale particellare	10	5,66E-02
							Ossidi di azoto (espressi come NO ₂)	35	1,94E-01
							Ossidi di zolfo (espressi come SO ₂)	35	1,94E-01
E3	Linee colata forme L1 e L2	75.000	12	0,95	24,0	26,3	Odori	200	4,17E+03
							Materiale particellare	10	4,17E-02
E4	Granigliatrici (4 macchine)	15.000	10	0,24	18,7	17,8	Materiale particellare	10	1,11E-02
E5	Granigliatrici	4.000	10	0,28	4,2	20,8	Materiale particellare	10	6,94E-02
E6	Scarico gusci e frantumazioni	25.000	10	0,24	31,5	21,4	Materiale particellare	10	8,33E-02
E7	Produzione Shell Molding	30.000	10	0,57	16,3	30,3	Materiale particellare	10	2,12E-05

Tabella 3 - Quadro emissivo stato attuale

Si precisa che nella vigente AUA, la concentrazione limite di ossidi di azoto (espressi come NO₂) per l'emissione E2 è pari a 350 mg/Nm³: ai fini della presente valutazione, si è assunta una concentrazione pari a 35 mg/Nm³ in quanto gli esiti delle analisi svolte dall'anno 2020 all'anno 2023 hanno evidenziato concentrazioni inferiori a tale valore.

ID Emissione	Inquinante	Data campionamento	Concentrazione media misurata [mg/Nm ³]	Concentrazione limite [mg/Nm ³]
E2	Ossidi di azoto (espressi come NO ₂)	06/03/2020	22	350
E2	Ossidi di azoto (espressi come NO ₂)	02/03/2021	20	350
E2	Ossidi di azoto (espressi come NO ₂)	25/03/2022	13	350
E2	Ossidi di azoto (espressi come NO ₂)	15/02/2023	< 1	350

Tabella 4 - Concentrazioni ossidi di azoto (espressi come NO₂) rilevate

La durata di funzionamento di tutti i punti di emissione è pari a 16 ore/giorno (dalle 06:00 alle 22:00) per 220 giorni/anno.

Per quanto riguarda le emissioni diffuse, si specifica che l'unica emissione diffusa è rappresentata dalle operazioni di movimentazione e stoccaggio di scorie provenienti dal processo di fusione della ghisa, che attualmente vengono stoccate in un container in zona scoperta e in n. 2 container in zona coperta. La superficie complessiva dell'area posta all'aperto è pari a 70 m².

Nella seguente tabella viene indicato il flusso di scorie nello scenario attuale considerando l'orario dell'attività lavorativa di 16 ore/giorno per 220 giorni/anno.

Tipologia rifiuto	Flusso [t/anno]	Flusso [t/giorno]	Flusso [t/h]
Scorie	134,1	0,61	0,04

Tabella 5 - Flusso di rifiuti (scorie)

I fattori di emissione di polveri associate alle attività di movimentazione e stoccaggio materiali possono essere desunti dalle banche dati internazionale che costituiscono i fattori maggiormente rappresentativi delle attività studiate:

- EMEP/EEA Air Pollutant emission inventory Guidebook 2023 - Emission factors.

Il fattore adottato è espresso in termini di grammi di materiale particolato PM₁₀ emesso per ogni tonnellata di materiale movimentato/lavorato. Nella tabella seguente si riporta la stima del rateo emissivo delle polveri diffuse relative alle operazioni di movimentazione delle scorie espresso in grammi al secondo.

Tipologia rifiuto	Flusso [t/h]	Fattore emissivo PM ₁₀ [g/t]	Fonte	Rateo emissivo PM ₁₀ [g/s]
Scorie	0,04	2	EEA - Guidebook NFR 2.C.7.d Storage, handling and transport of metal products	2,12E-05

Tabella 6 - Flusso emissivo di PM₁₀ generato dalla movimentazione di rifiuti (scorie)

L'emissione diffusa individuata è trattata nel modello di simulazione come sorgente areale passiva dotata di determinate caratteristiche, tra cui:

- superficie areale [m²];
- sigma Z (parametro che rappresenta la dispersione verticale iniziale della sorgente e strettamente connesso all'altezza della sorgente stessa);
- altezza di rilascio sul suolo [m];
- flusso di inquinante specifico per unità di superficie [g/m² · s].

La tabella seguente riassume i dati di input relativi alla sorgente diffusa relativa allo scenario attuale.

Emissione	Descrizione	Superficie [m²]	Altezza [m]	Sigma Z [m]	Inquinante	Flusso [g/s]	Flusso specifico [g/m² · s]
ED1	Stoccaggio e movimentazione scorie	70	2	1	PM ₁₀	2,12E-05	3,02E-07

Tabella 7 - Caratteristiche geometriche e aerauliche dell’emissione diffusa

L’ubicazione dei punti di emissione e della sorgente areale sopra richiamati è riportata nella figura seguente.



Figura 5 - Ubicazione dei punti di emissione e della sorgente areale (situazione attuale)

5.1.2. Stato futuro

La società ha in progetto il potenziamento dell'impianto con aumento della potenzialità fusoria corrispondente a 23 ton/giorno con funzionamento continuo sulle 24 ore/giorno per 300 giorni/anno. Tale potenziamento prevede la modifica del quadro emissivo in quanto:

- verranno installati due nuovi forni fusori (forno 3 e 4) connessi al nuovo punto di emissione in atmosfera E9;
- verrà inserita una linea di recupero sabbie con emissione convogliata al nuovo punto di emissione in atmosfera E8;
- verranno riorganizzati i restanti punti di emissione già autorizzati con aumento delle relative portate e revisione dei macchinari/impianti installati.

Il quadro emissivo di progetto viene dettagliato nella tabella seguente.

Emis.	Provenienza	Portata [Nm ³ /h]	Altezza [m]	Sezione [m ²]	Velocità [m/s]	Temp. [°C]	Inquinante	Conc. inquinante [mg/Nm ³ - U.O./s]	Flusso inquinante [g/s - U.O./s]
E1	Scarico gusci linee	60.000	10	0,24	75,8	22,1	Materiale particellare	10	1,67E-01
E2	Aspirazione forni fusori 1 e 2	25.000	10	0,38	19,4 24,0 24,9	20,1	Materiale particellare	10	6,94E-02
							Ossidi di azoto (espressi come NO ₂)	35	2,43E-01
							Ossidi di zolfo (espressi come SO ₂)	35	2,43E-01
E3	Linee di raffreddamento e di colata forme L1 e L2	75.000	12	0,95	15,9 24,5	26,3	Odori	200	4,17E+03
							Materiale particellare	10	2,08E-01
E4	Sbavatura	20.000	10	0,24	31,4	17,8	Materiale particellare	10	5,56E-02
E5	Granigliatura	15.000	10	0,28	31,4	20,8	Materiale particellare	10	4,17E-02
E7	Formatura anime e gusci	45.000	10	0,57	75,8	30,3	Materiale particellare	10	1,25E-01
E8	Recupero sabbia	25.000	10	0,24	19,4	20	Materiale particellare	10	6,94E-02
E9	Forni fusori 3 e 4	25.000	10	0,24	24,0	20	Materiale particellare	10	6,94E-02
							Ossidi di azoto (espressi come NO ₂)	35	2,43E-01
							Ossidi di zolfo (espressi come SO ₂)	35	2,43E-01

Tabella 8 - Quadro emissivo di progetto

Analogamente a quanto detto al capitolo precedente, si considera una concentrazione in emissione dai camini E2 ed E9 di ossidi di azoto (espressi come NO₂) pari a 35 mg/Nm³.

La durata di funzionamento di tutti i punti di emissione nella situazione di progetto è stata posta pari a 24 ore/giorno per 300 giorni/anno.

Per quanto riguarda le emissioni diffuse, si osserva che l'incremento della capacità produttiva comporterà una maggior produzione, e conseguente movimentazione, di scorie. La valutazione dei flussi generati dalla movimentazione e dallo stoccaggio di tali scorie è stata effettuata in maniera analoga a quanto indicato nel capitolo precedente.

Nella seguente tabella viene indicato il flusso di scorie nello scenario di progetto, considerando l'orario dell'attività lavorativa di 24 ore/giorno per 300 giorni/anno.

Tipologia rifiuto	Flusso [t/anno]	Flusso [t/giorno]	Flusso [t/h]
Scorie	174,3	0,58	0,02

Tabella 9 - Flusso di rifiuti (scorie)

Nella tabella seguente si riporta la stima del rateo emissivo delle polveri diffuse relativo alle operazioni di movimentazione delle scorie espresso in grammi al secondo.

Tipologia rifiuto	Flusso [t/h]	Fattore emissivo PM ₁₀ [g/t]	Fonte	Rateo emissivo PM ₁₀ [g/s]
Scorie	0,02	2	EEA - Guidebook NFR 2.C.7.d Storage, handling and transport of metal products	1,35E-05

Tabella 10 - Flusso emissivo di PM₁₀ generato dalla movimentazione di rifiuti (scorie)

La tabella seguente riassume i dati di input relativi alla sorgente diffusa relativa allo scenario attuale.

Emissione	Descrizione	Superficie [m ²]	Altezza [m]	Sigma Z [m]	Inquinante	Flusso [g/s]	Flusso specifico [g/m ² · s]
ED1	Stoccaggio e movimentazione scorie	70	2	1	PM ₁₀	2,12E-05	3,02E-07

Tabella 11 - Caratteristiche geometriche e aerauliche dell'emissione diffusa

L'ubicazione dei punti di emissione e della sorgente areale sopra richiamati è riportata nella figura seguente.



Figura 6 - Ubicazione dei punti di emissione e della sorgente areale (situazione di progetto)

5.2. Input dataset meteorologico

Per la caratterizzazione meteorologica del sito con definizione della serie oraria dei dati (anno 2022) sono state utilizzate le rilevazioni orarie delle seguenti stazioni sinottiche e sito-specifiche da reti regionali/provinciali:

- Linate LIML 160800 [45,431992°N - 10,267989°E];
- Piacenza LIMS 160840 [44,913000°N - 09,723000°E];
- 16064 - Cameri profilo [45,529997°N - 08,669989°E];
- Fortunago [44,912493°N - 09,194983°E];
- Broni [45,044471°N - 09,223861°E];
- Piacenza [45,054920°N - 09,679642°E];
- S. Nicolò - Rottofreno [45,041387°N - 09,589587°E];
- Canevino [44,934786°N - 09,275662°E].

I dati forniti sono stati ricostruiti per l'area descritta attraverso un'elaborazione "mass consistent" sul dominio tridimensionale effettuata con il modello meteorologico CALMET (risoluzione orizzontale di 500 m, risoluzione verticale 0-20-50-100-200-500-1.000-2.000-4.000 m sul livello del suolo), dei dati rilevati nelle stazioni SYNOP ICAO (International Civil Aviation Organization) e/o dati estratti dalle elaborazioni del modello climatologico Europeo ECMWF (progetto ERA5) di superficie e profilo verticale di seguito indicate e dei dati rilevati nelle stazioni locali sito-specifiche se disponibili.

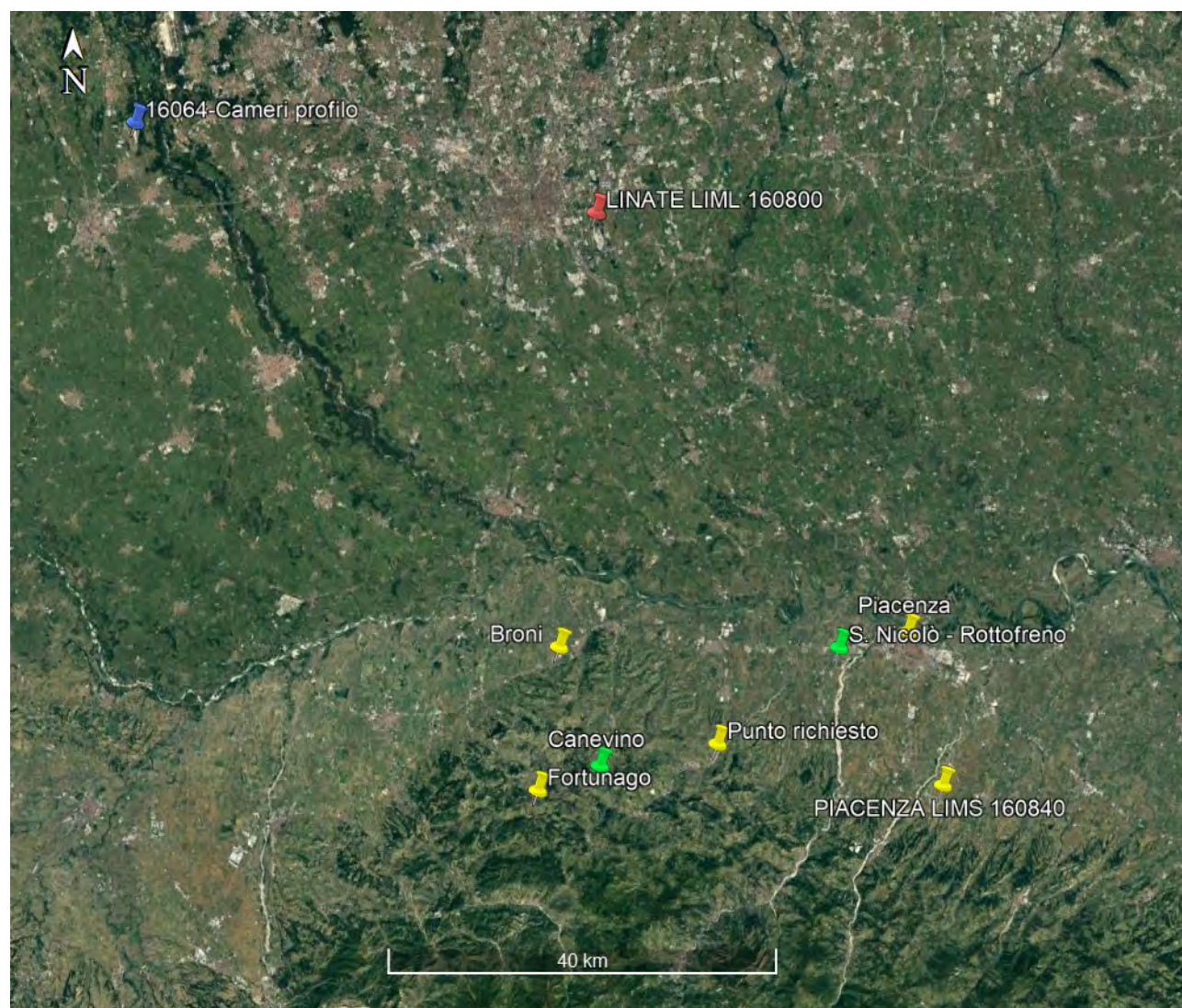


Figura 7 - Stazioni complessive utilizzate per la ricostruzione meteo

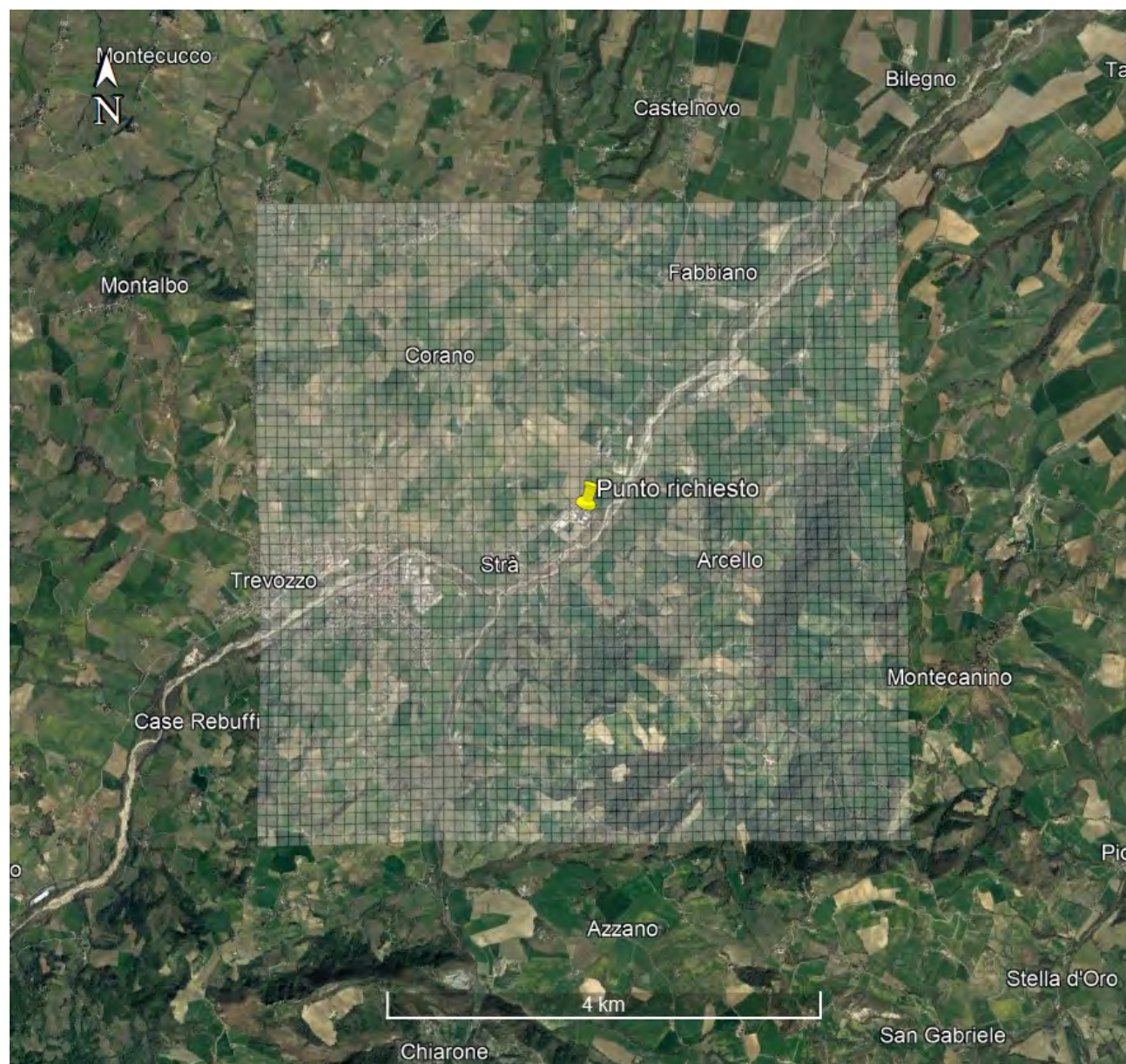


Figura 8 - Dominio meteorologico CALMET

Attraverso il software di simulazione è possibile elaborare una rosa dei venti, la quale riporta, per l'anno prescelto, le direzioni prevalenti di provenienza venti e le classi di velocità per un punto baricentrico al dominio meteorologico in esame. Si evidenzia come le direzioni prevalenti risultino quelle di provenienza da Est con una frequenza di accadimento pari al 13,2%.

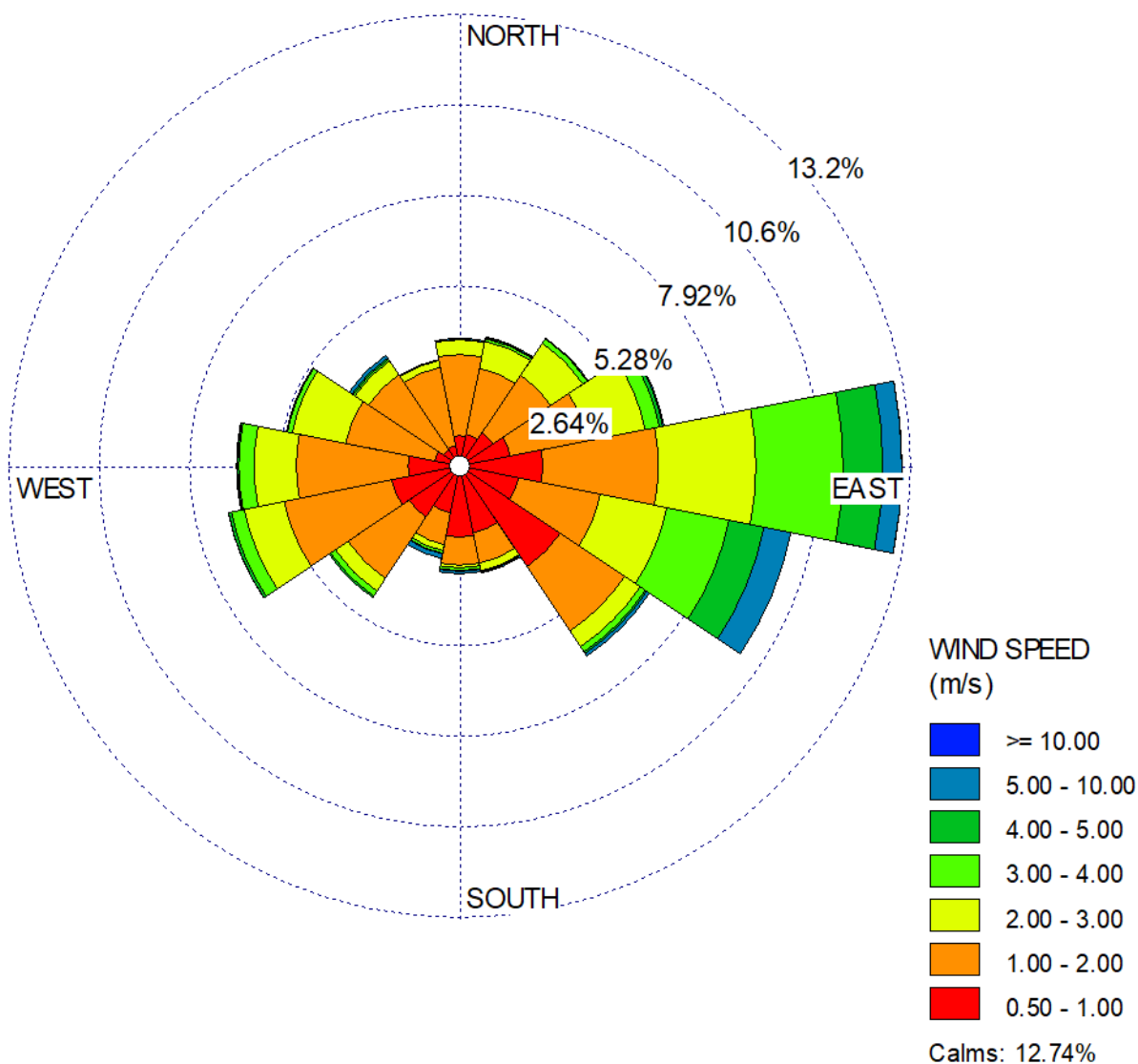


Figura 9 - Rosa dei venti caratteristica del sito (classi di velocità e direzioni di provenienza)

La classe di velocità più frequente è quella compresa tra 1 m/s e 2 m/s (35,5%); i venti con velocità maggiore di 5 m/s si verificano nel 2% dei casi, mentre la frequenza della calma di vento è pari al 12,7%.

La classe di stabilità più frequente è la F (stabilità moderata), con una frequenza pari al 30%.

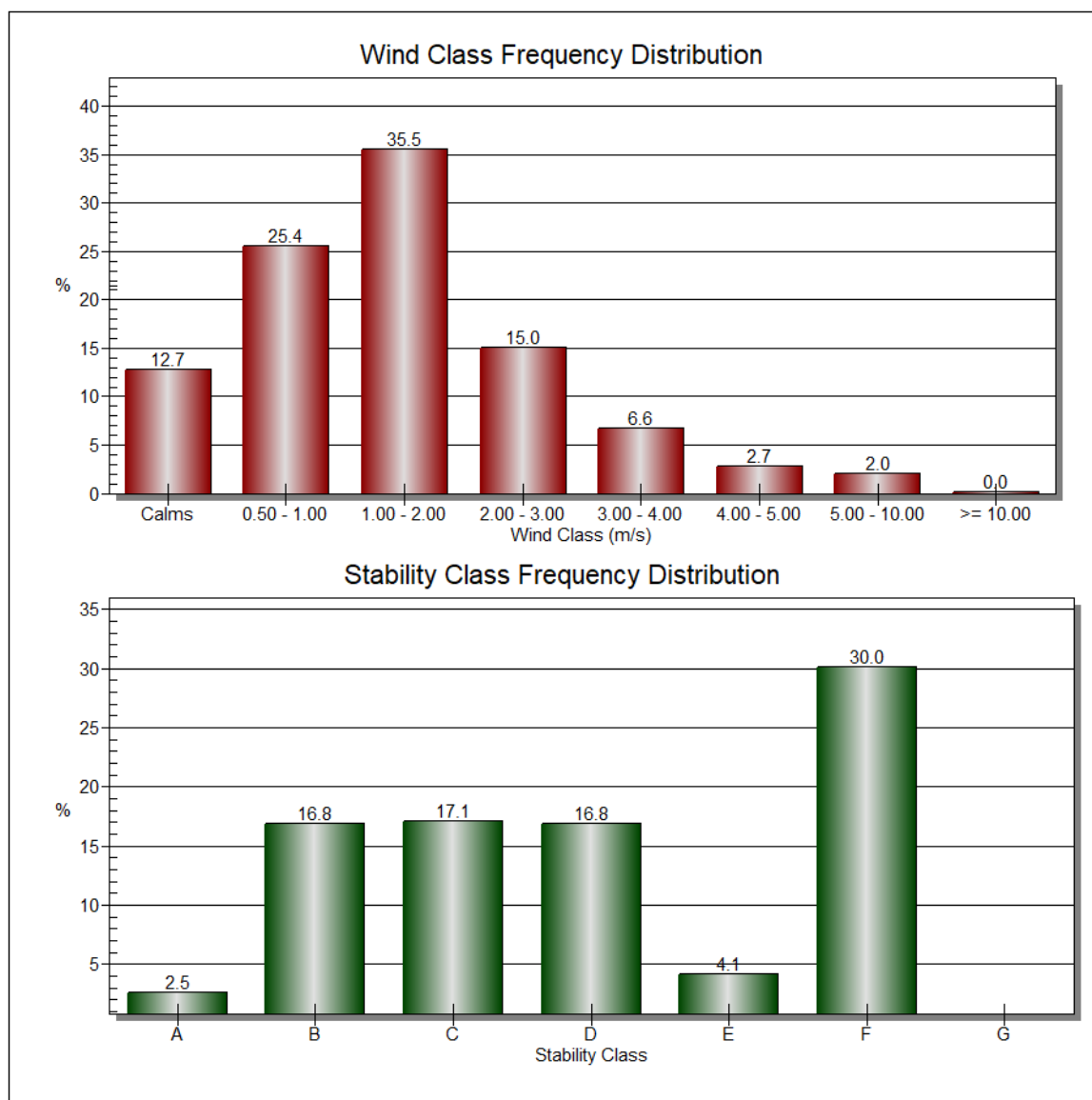


Figura 10 - Distribuzione di frequenza classi di velocità e stabilità del vento

5.3. Input dominio di calcolo e ricettori

Si è considerata, ai fini dello studio, un'area individuata su mappa di dimensioni 6 km x 6 km centrata sullo stabilimento, con dominio di calcolo con passo pari a 100 m.

All'interno del dominio di calcolo si sono individuati n. 10 ricettori.

Ricettore	Descrizione	Comune	Coordinata X [m]	Coordinata Y [m]
R1	Insedimento industriale in Ambito produttivo	Via del Santuario snc - Alta Val Tidone (PC)	533.846	4.978.020
R2	Insedimento industriale in Ambito produttivo	Via del Santuario snc - Alta Val Tidone (PC)	533.818	4.977.952
R3	Insedimento industriale in Ambito produttivo	Via del Santuario snc - Alta Val Tidone (PC)	533.791	4.977.920
R4	Insedimento industriale in Ambito agricolo	Località Fabbiano 167 - Borgonovo Val Tidone (PC)	534.088	4.978.227
R5	Insedimento commerciale in Ambito agricolo	Battibò di, Str. Corano 160 - Borgonovo Val Tidone (PC)	533.678	4.978.026
R6	Insedimento abitativo in Ambito agricolo	Via Vairasco 131 - Borgonovo val Tidone (PC)	533.296	4.978.169
R7	Insedimento abitativo in Ambito agricolo	Via del Santuario snc - Alta Val Tidone (PC)	533.783	4.977.813
R8	Insedimento abitativo in Ambito agricolo	Località Cà Manzini snc - Alta Val Tidone (PC)	533.550	4.977.644
R9	Insedimento abitativo in Ambito agricolo	Pianello Val Tidone (PC)	534.298	4.977.617
R10	Insedimento abitativo in Ambito agricolo	Borgonovo Val Tidone (PC)	533.335	4.977.848

Tabella 12 - Coordinata (UTM) dei ricettori discreti

I ricettori R6, R7, R8, R9 ed R10 individuano abitazioni che si trovano prevalentemente in ambito agricolo; i restanti ricettori individuano attività produttive in ambito industriale (R1, R2 ed R3) e in ambito agricolo (R4 ed R5).

A seguire si riporta, su base ortofoto, un estratto georeferenziato del dominio di calcolo impiegato, con indicata l'ubicazione dei ricettori sopra descritti.



Figura 11 - Mappa con posizione ricettori discreti considerati

6. RISULTATI DELLE SIMULAZIONI

Si riportano di seguito i risultati delle simulazioni espressi in termini di:

- valore medio annuo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$ calcolato su base oraria) e 90,40° percentile del dato medio giornaliero ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) di materiale particolato (trattato come costituito al 100% da PM_{10});
- valore medio annuo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$ calcolato su base oraria) e 99,79° percentile dei dati orari ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) di ossidi di azoto espressi come NO_2 ;
- 99,73° percentile dei dati orari ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) e 99,18° percentile del dato medio giornaliero ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) di SO_2 ;
- valore orario di picco ($\text{U.O.}/\text{m}^3$), ottenuto moltiplicando il dato orario di concentrazione di odore per un peak-to-mean ratio pari a 2,3, e 98° percentile dei dati orari di picco di odore ($\text{U.O.}/\text{m}^3$).

I risultati sono riportati sia in forma tabellare (per ciascun ricettore individuato) sia sottoforma di mappe isolivello (sovrapposte con l'ortofoto georeferenziata dell'area), al fine di apprezzare meglio la distribuzione territoriale del possibile impatto.

I risultati di materiale particolato, espresso come PM_{10} , e ossidi di azoto, espresso come NO_2 , riportati in forma tabellare, sono inoltre confrontati con la valutazione annuale 2023 delle concentrazioni di fondo per il comune di Alta Val Tidone (reperibile dal portale open data di ARPAE), realizzata tenendo conto dei dati misurati dalle stazioni della rete osservativa di ARPAE e delle simulazioni ottenute dalla catena modellistica NINFA operativa in ARPAE.

Il sistema di valutazione di qualità dell'aria a scala regionale si completa con un sistema di post processamento statistico (PESCO - Postprocessing and Evaluation with Statistical techniques of Chimere Output) dei dati osservati dalle stazioni di misura integrato alla catena operativa modellistica di qualità dell'aria NINFA.

La metodologia applicata si basa su tecniche geostatistiche di kriging a deriva esterna in cui si utilizza il campo di analisi prodotto dal modello NINFA come guida per la spazializzazione del dato. Le valutazioni su scala regionale sono rappresentative delle concentrazioni di fondo e sono fornite su grigliato a risoluzione 3 Km x 3 Km o su base comunale sotto forma di tabella.

6.1. Materiale particellare (trattato come costituito al 100% da PM₁₀)

Nella tabella seguenti sono riportati i valori medi annui (calcolati su base oraria) e i valori di picco al 90,40° percentile del dato medio giornaliero. Tali valori sono confrontati con i valori limite di qualità dell'aria posti dal D.Lgs. 152/2010.

Ricettore	Coordinate piane		Stato attuale	Stato futuro	Concentrazione di fondo	Valore limite D.Lgs. 155/2010
	X [m]	Y [m]	µg/m ³ - Valore medio annuo			[µg/m ³]
R1	533.846	4.978.020	0,28	0,52	16	40
R2	533.818	4.977.952	0,50	0,83		
R3	533.791	4.977.920	0,64	0,98		
R4	534.088	4.978.227	0,21	0,42		
R5	533.678	4.978.026	0,59	1,31		
R6	533.296	4.978.169	1,02	4,60		
R7	533.783	4.977.813	0,59	0,93		
R8	533.550	4.977.644	0,44	0,83		
R9	534.298	4.977.617	0,58	1,13		
R10	533.335	4.977.848	0,59	1,71		

Tabella 13 - Concentrazioni medie annuali stimate di PM₁₀ presso ricettori discreti

Ricettore	Coordinate piane		Stato attuale	Stato futuro	Valore limite D.Lgs. 155/2010
	X [m]	Y [m]	µg/m ³ - 90,41° percentile del dato medio giornaliero		[µg/m ³]
R1	533.846	4.978.020	1,29	1,70	50
R2	533.818	4.977.952	1,93	2,45	
R3	533.791	4.977.920	2,51	2,76	
R4	534.088	4.978.227	0,96	1,33	
R5	533.678	4.978.026	2,30	3,82	
R6	533.296	4.978.169	4,51	14,00	
R7	533.783	4.977.813	2,42	2,71	
R8	533.550	4.977.644	1,95	2,54	
R9	534.298	4.977.617	2,51	3,37	
R10	533.335	4.977.848	2,66	4,91	

Tabella 14 - 90,41° percentile delle concentrazioni giornaliere di PM₁₀ presso ricettori

6.2. Ossidi di azoto (espressi in termini di NO₂)

Nella tabella seguenti sono riportati i valori medi annuali (calcolati su base oraria) e i valori di picco al 99,79° percentile del dato orario. Tali valori sono confrontati con i valori limite di qualità dell'aria posti dal D.Lgs. 152/2010.

Ricettore	Coordinate piane		Stato attuale	Stato futuro	Concentrazione di fondo	Valore limite D.Lgs. 155/2010
	X [m]	Y [m]	µg/m ³ - Valore medio annuo			[µg/m ³]
R1	533.846	4.978.020	0,14	0,41	6	40
R2	533.818	4.977.952	0,21	0,66		
R3	533.791	4.977.920	0,32	0,80		
R4	534.088	4.978.227	0,12	0,35		
R5	533.678	4.978.026	0,35	1,26		
R6	533.296	4.978.169	0,52	3,80		
R7	533.783	4.977.813	0,39	0,87		
R8	533.550	4.977.644	0,23	0,68		
R9	534.298	4.977.617	0,26	0,92		
R10	533.335	4.977.848	0,29	1,47		

Tabella 15 - Concentrazioni medie annuali stimate di NO₂ presso ricettori discreti

Ricettore	Coordinate piane		Stato attuale	Stato futuro	Valore limite D.Lgs. 155/2010
	X [m]	Y [m]	µg/m ³ - 99,79° percentile del dato orario		[µg/m ³]
R1	533.846	4.978.020	12,06	24,75	200
R2	533.818	4.977.952	14,84	25,90	
R3	533.791	4.977.920	16,02	25,79	
R4	534.088	4.978.227	11,00	18,10	
R5	533.678	4.978.026	20,97	36,57	
R6	533.296	4.978.169	56,30	194,17	
R7	533.783	4.977.813	17,67	26,50	
R8	533.550	4.977.644	13,47	23,73	
R9	534.298	4.977.617	15,66	28,07	
R10	533.335	4.977.848	19,01	81,49	

Tabella 16 - 99,79° percentile delle concentrazioni orarie di NO₂ presso ricettori

6.3. Biossido di zolfo (SO₂)

Nella tabella seguenti sono riportati i valori al 99,18° percentile del valore medio giornaliero e i valori di picco al 99,73° percentile del dato orario. Tali valori sono confrontati con i valori limite di qualità dell'aria posti dal D.Lgs. 152/2010.

Ricettore	Coordinate piane		Stato attuale	Stato futuro	Valore limite D.Lgs. 155/2010
	X [m]	Y [m]	μg/m ³ - 99,18° percentile del dato medio giornaliero		[μg/m ³]
R1	533.846	4.978.020	1,79	2,82	125
R2	533.818	4.977.952	1,83	3,93	
R3	533.791	4.977.920	3,89	6,54	
R4	534.088	4.978.227	1,44	2,92	
R5	533.678	4.978.026	3,64	10,44	
R6	533.296	4.978.169	5,77	20,52	
R7	533.783	4.977.813	4,29	6,69	
R8	533.550	4.977.644	2,23	5,07	
R9	534.298	4.977.617	2,32	6,76	
R10	533.335	4.977.848	3,52	12,51	

Tabella 17 - 99,18° percentile delle concentrazioni orarie di SO₂ presso ricettori

Ricettore	Coordinate piane		Stato attuale	Stato futuro	Valore limite D.Lgs. 155/2010
	X [m]	Y [m]	μg/m ³ - 99,73° percentile del dato orario		[μg/m ³]
R1	533.846	4.978.020	11,19	21,51	350
R2	533.818	4.977.952	13,07	24,37	
R3	533.791	4.977.920	15,44	25,26	
R4	534.088	4.978.227	10,51	17,30	
R5	533.678	4.978.026	20,41	35,84	
R6	533.296	4.978.169	51,38	185,06	
R7	533.783	4.977.813	16,96	25,31	
R8	533.550	4.977.644	13,18	22,40	
R9	534.298	4.977.617	14,71	26,59	
R10	533.335	4.977.848	18,46	72,87	

Tabella 18 - 99,73° percentile delle concentrazioni orarie di NO₂ presso ricettori

6.4. Odore

Nella tabella seguenti sono riportati i valori orari di picco, ottenuti moltiplicando il valore orario per un peak-to-mean ratio pari a 2,3, e il 98° percentile dei valori orari di picco; questi ultimi sono confrontati con i valori limite definiti dal decreto direttoriale n. 309 del 28/06/2023, il quale definisce i limiti di accettabilità dell’impatto olfattivo in funzione della destinazione d’uso dell’area interessata.

Ricettore	Coordinate piane		Destinazione d’uso	Stato attuale	Stato futuro
	X [m]	Y [m]		U.O./m³ - valore orario di picco	
R1	533.846	4.978.020	Produttivo	0,94	0,94
R2	533.818	4.977.952	Produttivo	0,96	0,96
R3	533.791	4.977.920	Produttivo	0,91	0,91
R4	534.088	4.978.227	Agricola	0,56	0,64
R5	533.678	4.978.026	Agricola	1,06	1,06
R6	533.296	4.978.169	Agricola	2,91	4,06
R7	533.783	4.977.813	Agricola	0,81	0,81
R8	533.550	4.977.644	Agricola	1,23	1,23
R9	534.298	4.977.617	Agricola	0,44	0,5
R10	533.335	4.977.848	Agricola	0,88	1,08

Tabella 19 - Concentrazioni orarie di picco di Odore presso ricettori

Ricettore	Coordinate piane		Destinazione d’uso	Stato attuale	Stato futuro	Decreto n. 309 del 28/06/2023	
	X [m]	Y [m]		U.O./m³ - 98° percentile del dato orario		Classe di sensibilità	Valore di accettabilità impatto olfattivo [U.O./m³]
R1	533.846	533.846	Produttivo	0,05	0,06	QUARTA	4
R2	533.818	533.818	Produttivo	0,06	0,07	QUARTA	4
R3	533.791	533.791	Produttivo	0,1	0,11	QUARTA	4
R4	534.088	534.088	Agricola	0,05	0,05	QUARTA	4
R5	533.678	533.678	Agricola	0,1	0,13	QUARTA	4
R6	533.296	533.296	Agricola	0,24	0,51	QUARTA	4
R7	533.783	533.783	Agricola	0,09	0,1	QUARTA	4
R8	533.550	533.550	Agricola	0,12	0,13	QUARTA	4
R9	534.298	534.298	Agricola	0,15	0,16	QUARTA	4
R10	533.335	533.335	Agricola	0,15	0,19	QUARTA	4

Tabella 20 - 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco di Odore presso ricettori

7. CONCLUSIONI

Il presente studio è finalizzato a fornire un contributo tecnico di compatibilità ambientale (sul tema di qualità dell'aria) nell'ambito del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA (screening) per il progetto di modifica impiantistica ed aumento della capacità produttiva, da eseguirsi all'interno dello stabilimento dell'azienda Fonder Shell Srl, sito in Via del Santuario n. 54 nel comune di Alta Val Tidone (PC).

Il presente documento valuta la dispersione territoriale delle seguenti sostanze inquinanti:

- materiale particellare, trattato cautelativamente come se fosse composto al 100% da PM₁₀;
- ossidi di azoto, espressi in termini di NO₂;
- biossido di zolfo (SO₂);
- odori.

All'interno dello studio sono stati descritti due scenari: uno relativo allo stato attuale e uno relativo allo stato futuro, a seguito della realizzazione delle modifiche in progetto.

La valutazione è stata condotta per mezzo di software modellistico di dispersione e diffusione di sostanze aeriformi (CALPUFF), il quale consente di verificare, in luogo di determinati parametri di input, quale sia l'impatto delle attività condotte sul territorio circostante.

I dati dimensionali dei punti di emissione convogliata considerati fanno riferimento a quanto contenuto nel quadro emissivo attuale (autorizzato) e futuro (da autorizzare), entrambi riportati all'interno dello studio. È stata, inoltre, inserita come sorgente areale per il PM₁₀ la zona di stoccaggio scorie.

Nello scenario rappresentato dallo stato attuale, le emissioni sono state modellizzate sulla base della portata massima autorizzata e con una durata di funzionamento continua di 16 ore/giorno (dalle 6 alle 22) per 220 giorni/anno.

Nello scenario rappresentato dallo stato futuro, le emissioni sono state modellizzate sulla base della portata massima da autorizzare e con una durata di funzionamento di 24 ore/giorno per 300 giorni/anno.

Dalle simulazioni realizzate si osserva che:

- i valori di concentrazione (medi e massimi) in ricaduta di tutti gli inquinanti rispettano i valori limite di qualità dell'aria stabiliti dal D.lgs. 155/2010, sia allo stato attuale che allo stato futuro, in corrispondenza di tutti i ricettori discreti individuati;
- i valori di concentrazione in ricaduta degli odori rispettano i valori limite di accettabilità forniti dal decreto direttoriale n. 309 del 28/06/2023., sia allo stato attuale che allo stato futuro, in corrispondenza di tutti i ricettori discreti individuati.

Palazzolo sull'Oglio, 19 febbraio 2024

Dott. Ing Andrea Volpi

Ing. Rudiano Testa

8. ALLEGATI

Si riportano di seguito gli allegati al presente studio modellistico di diffusione inquinanti e sostanze odorigene.

8.1. Materiale particellare (trattato come costituito al 100% da PM₁₀)



Figura 12 - Risultati mappa di diffusione valore medio annuo di PM₁₀ per lo scenario attuale

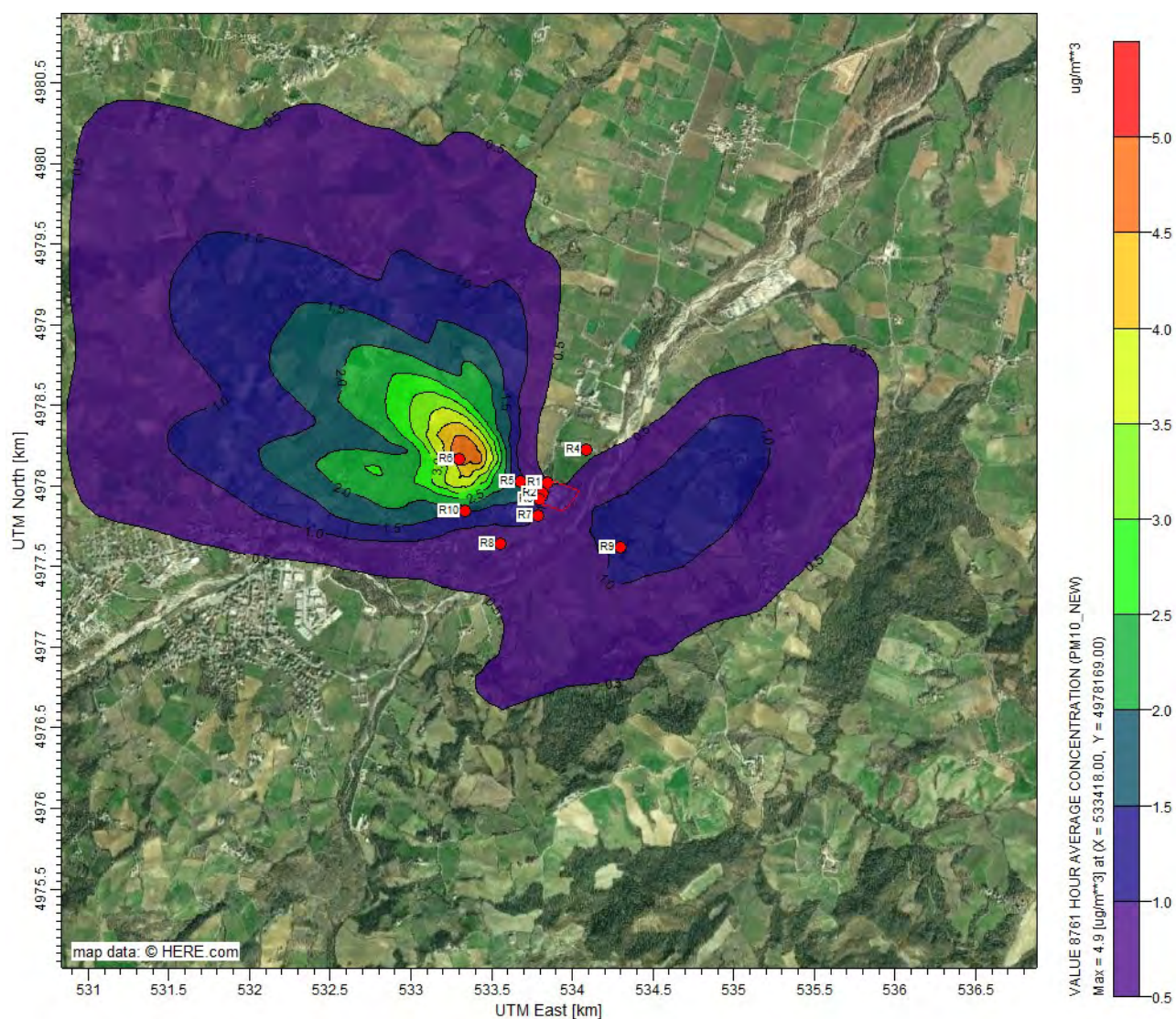


Figura 13 - Risultati mappa di diffusione valore medio annuo di PM₁₀ per lo scenario futuro



Figura 14 - Risultati mappa di diffusione del 90,41° percentile del valore medio giornaliero di PM₁₀ per lo scenario attuale

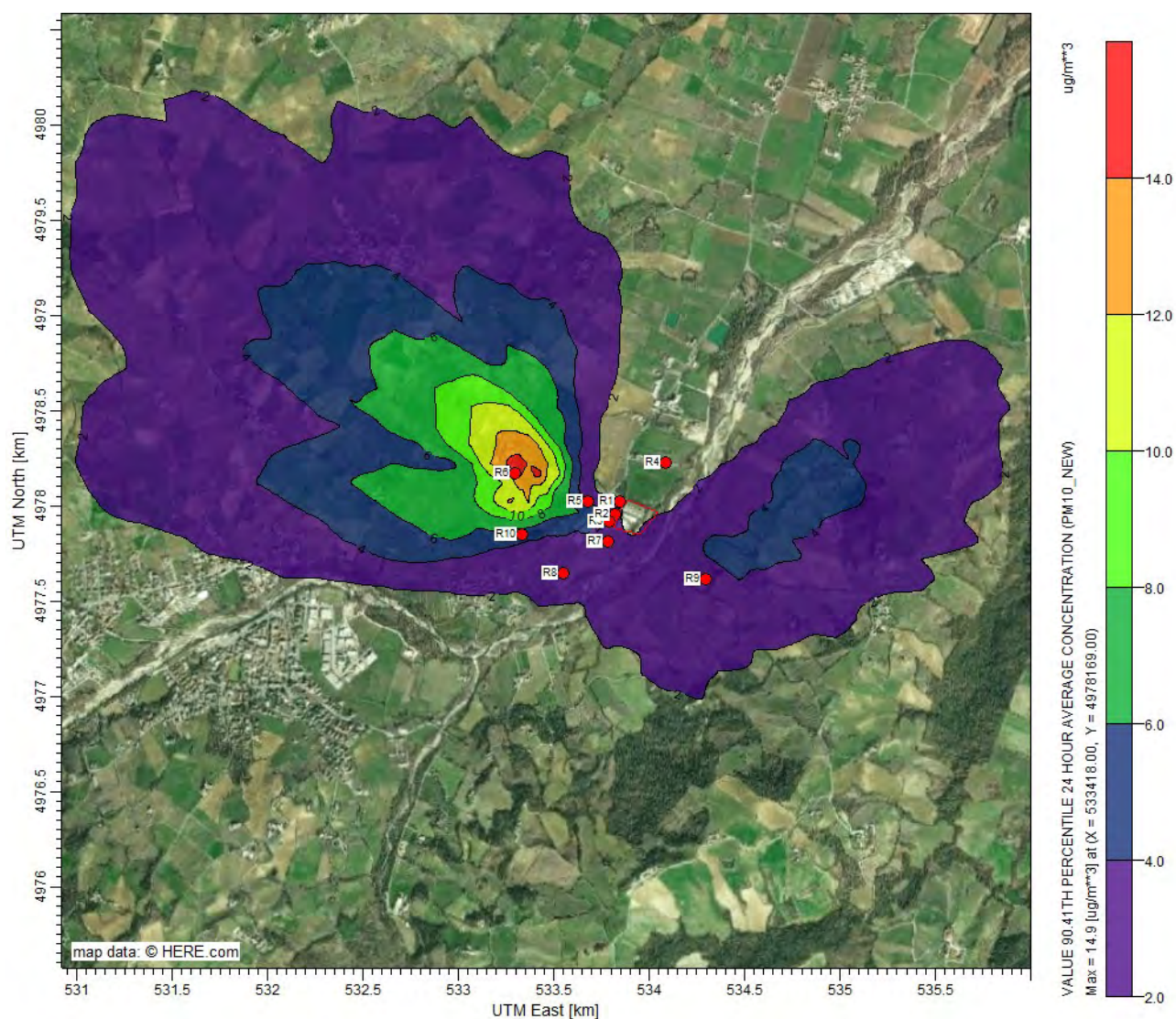


Figura 15 - Risultati mappa di diffusione del 90,41° percentile del valore medio giornaliero di PM₁₀ per lo scenario futuro

8.2. Ossidi di azoto (espressi in termini di NO₂)



Figura 16 - Risultati mappa di diffusione valore medio annuo di NO₂ per lo scenario attuale

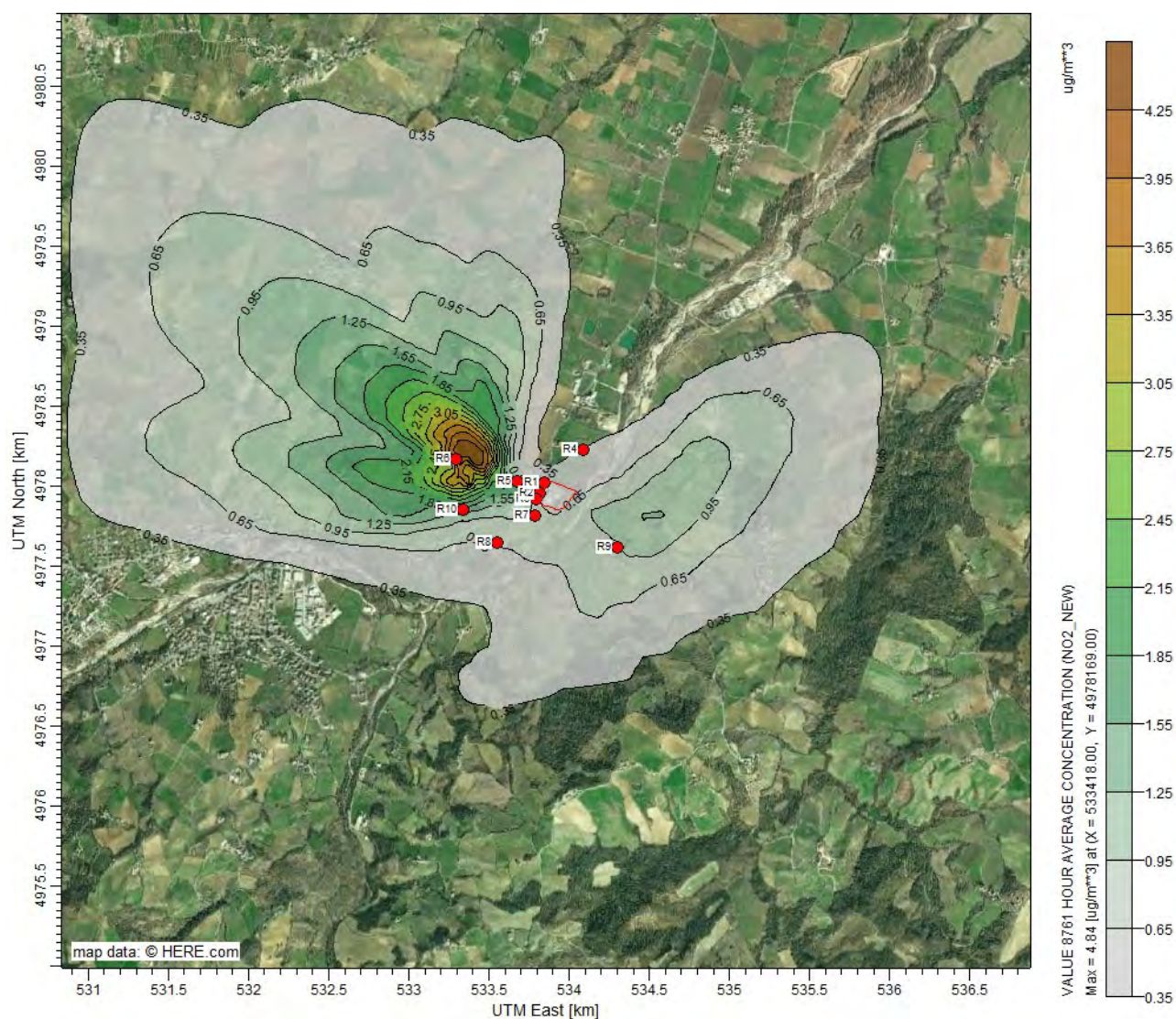


Figura 17 - Risultati mappa di diffusione valore medio annuo di NO₂ per lo scenario futuro

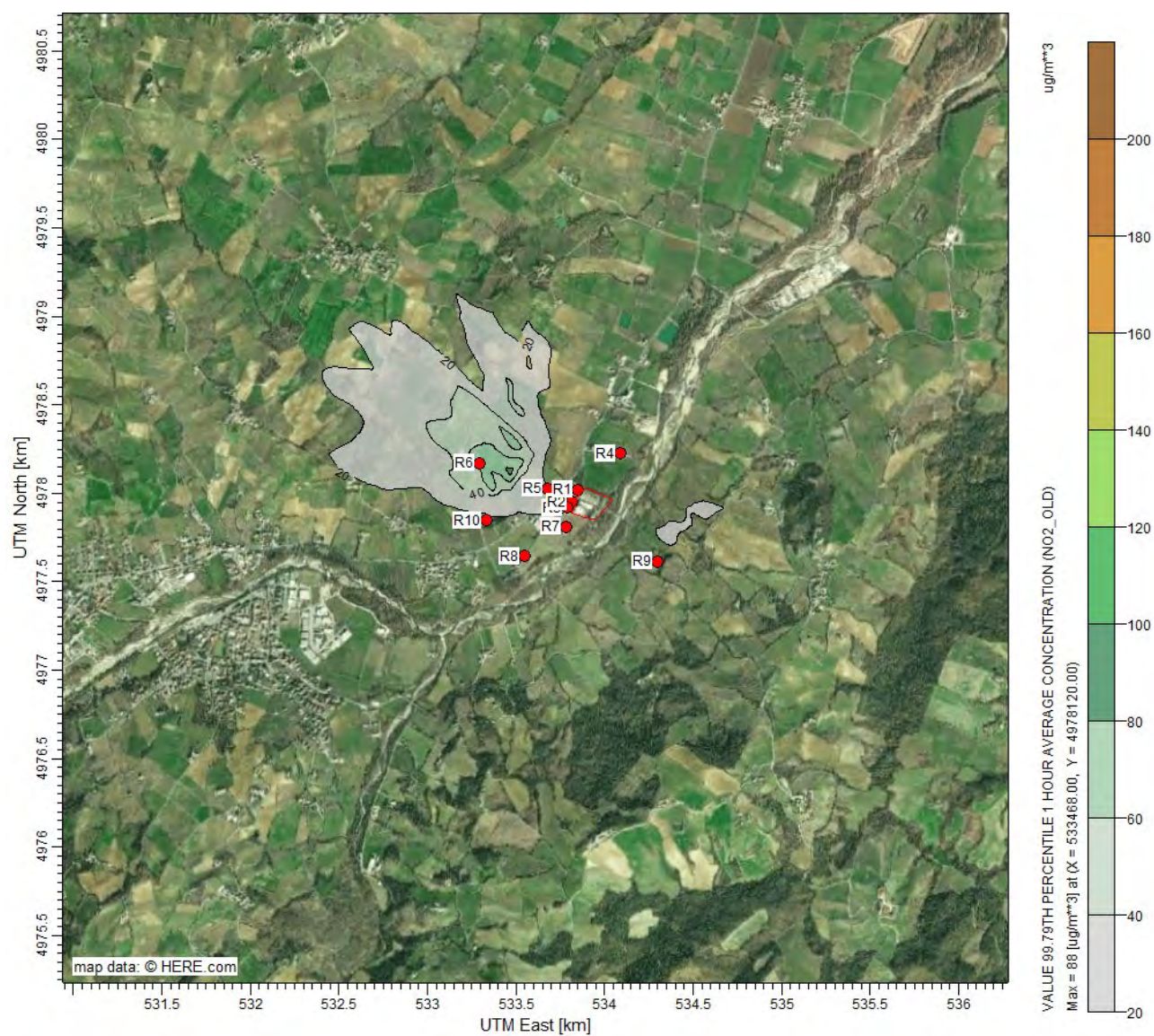


Figura 18 - Risultati mappa di diffusione del 99,79° percentile del valore medio orario di NO₂ per lo scenario attuale

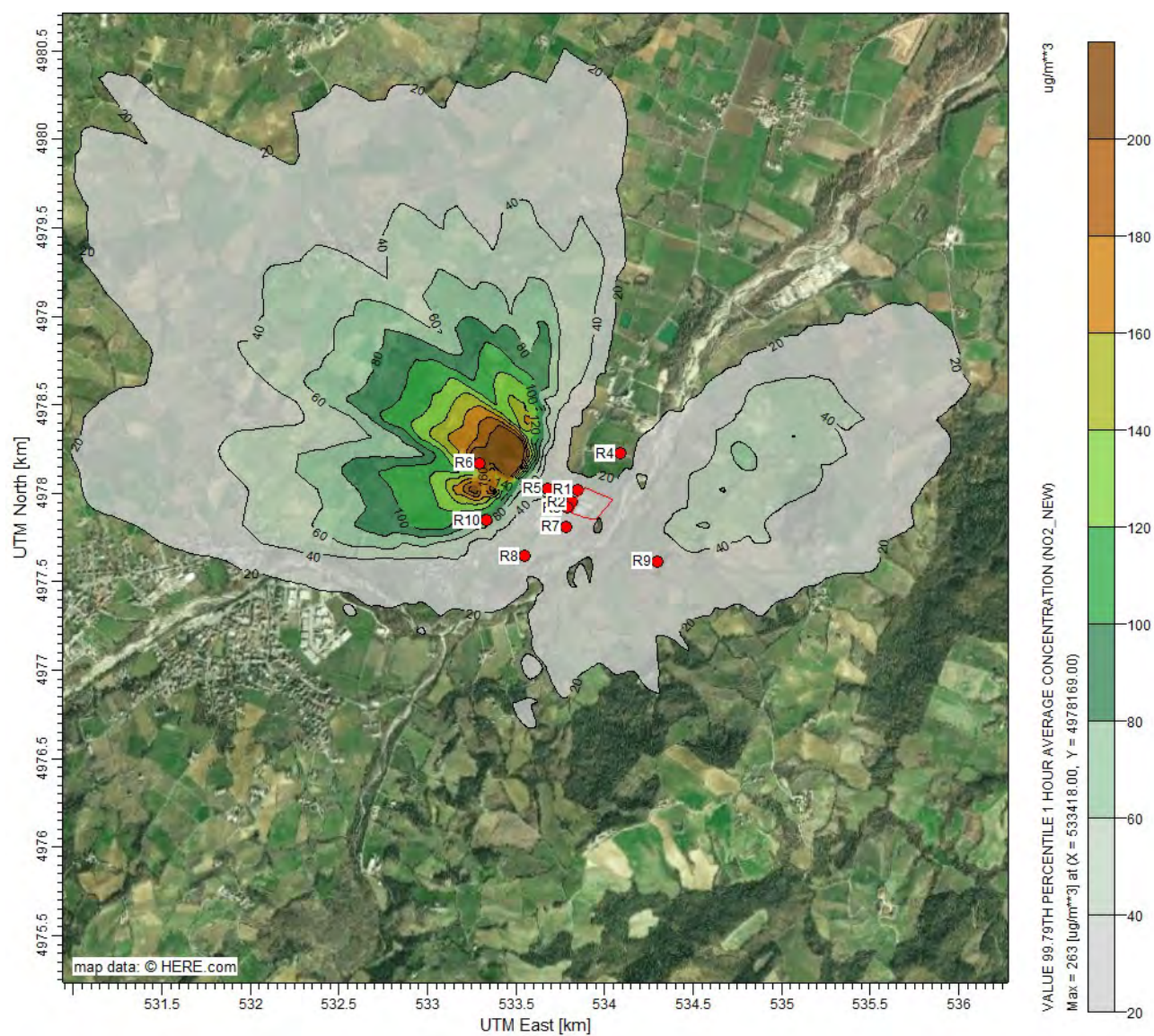


Figura 19 - Risultati mappa di diffusione del 99,79° percentile del valore medio orario di NO₂ per lo scenario futuro

8.3. Biossido di zolfo (SO₂)

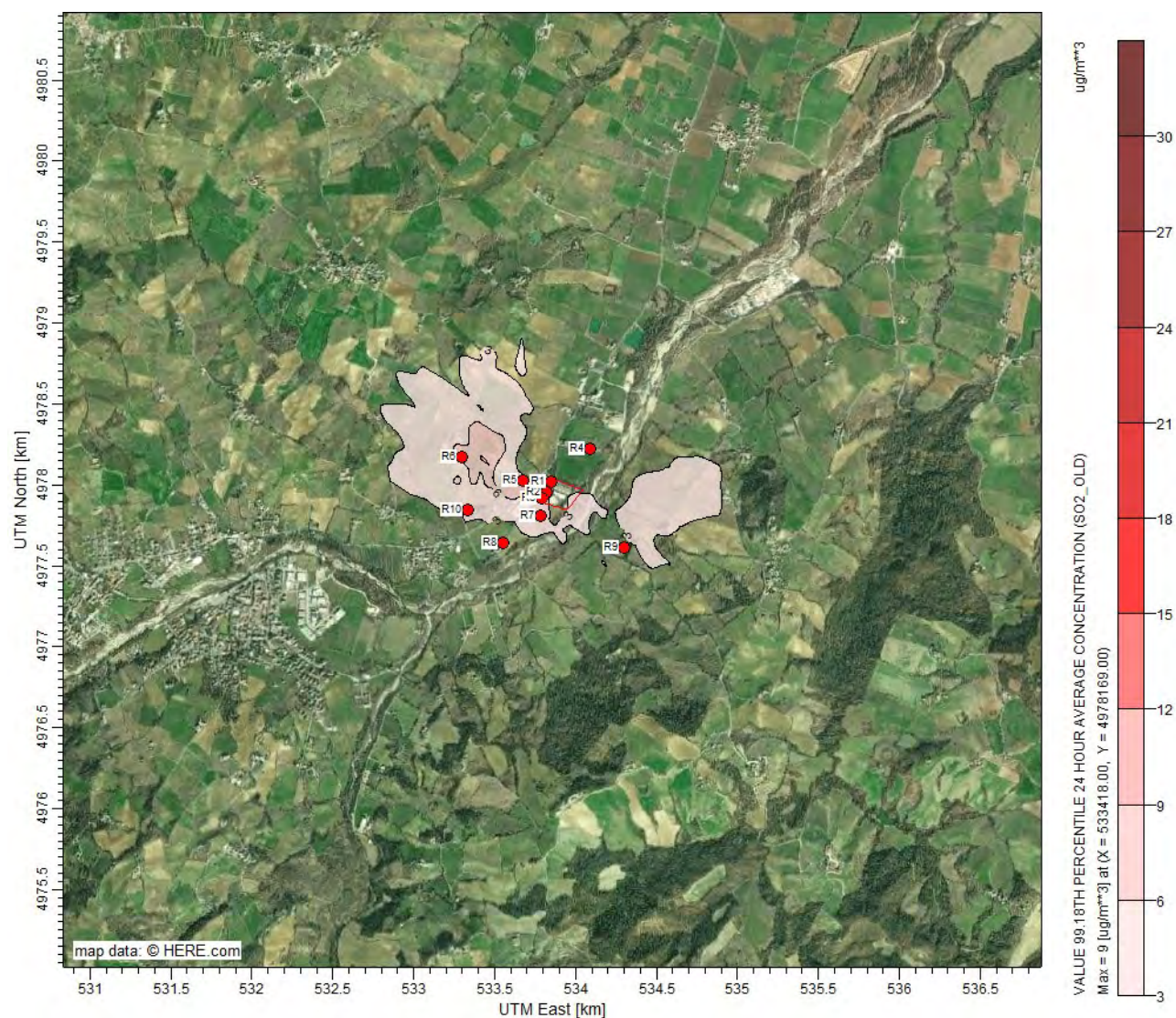


Figura 20 - Risultati mappa di diffusione del 99,18° percentile del valore medio giornaliero di SO₂ per lo scenario attuale

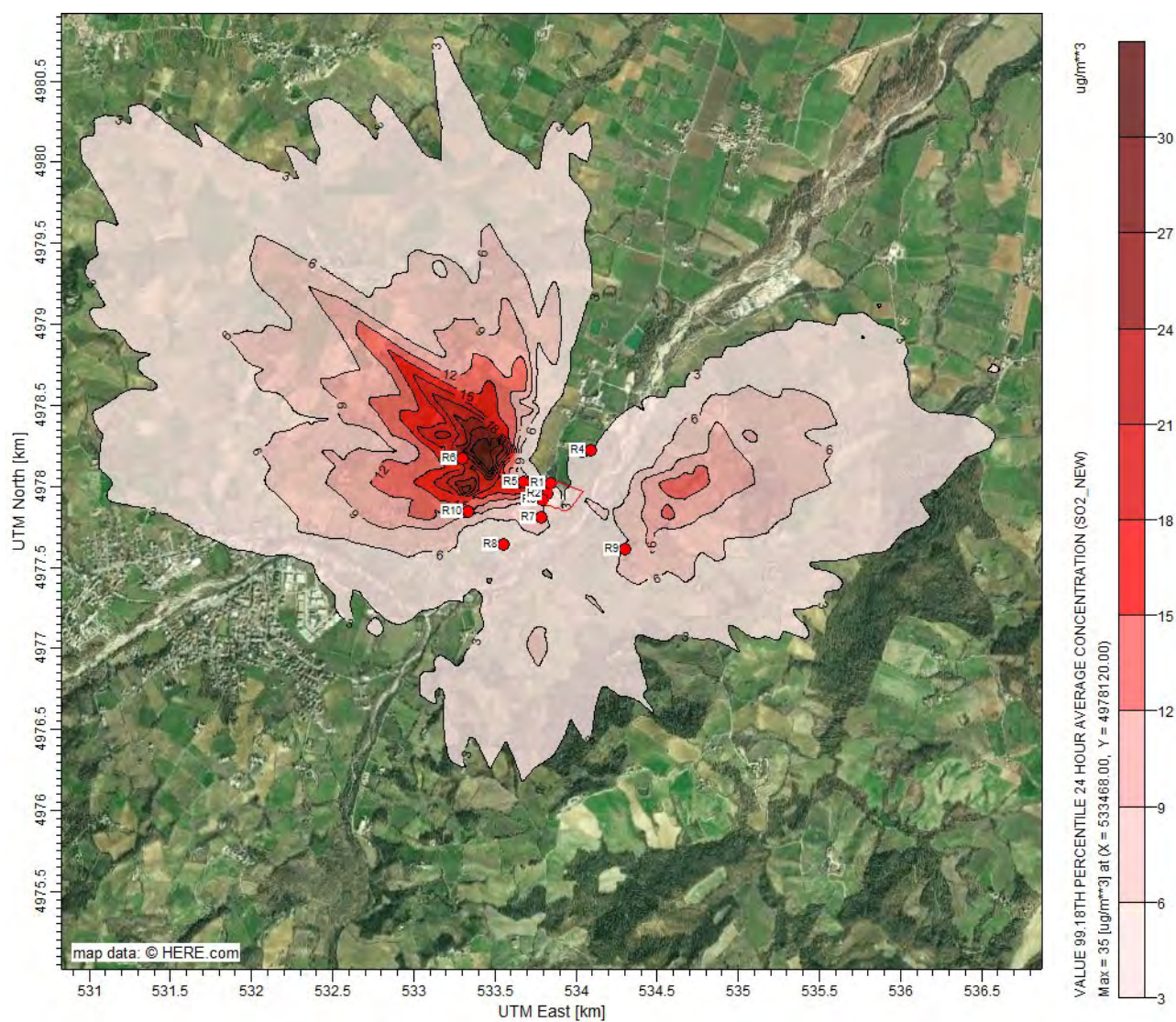


Figura 21 - Risultati mappa di diffusione del 99,18° percentile del valore medio giornaliero di SO_2 per lo scenario futuro



Figura 22 - Risultati mappa di diffusione del 99,73° percentile del valore medio orario di SO₂ per lo scenario attuale

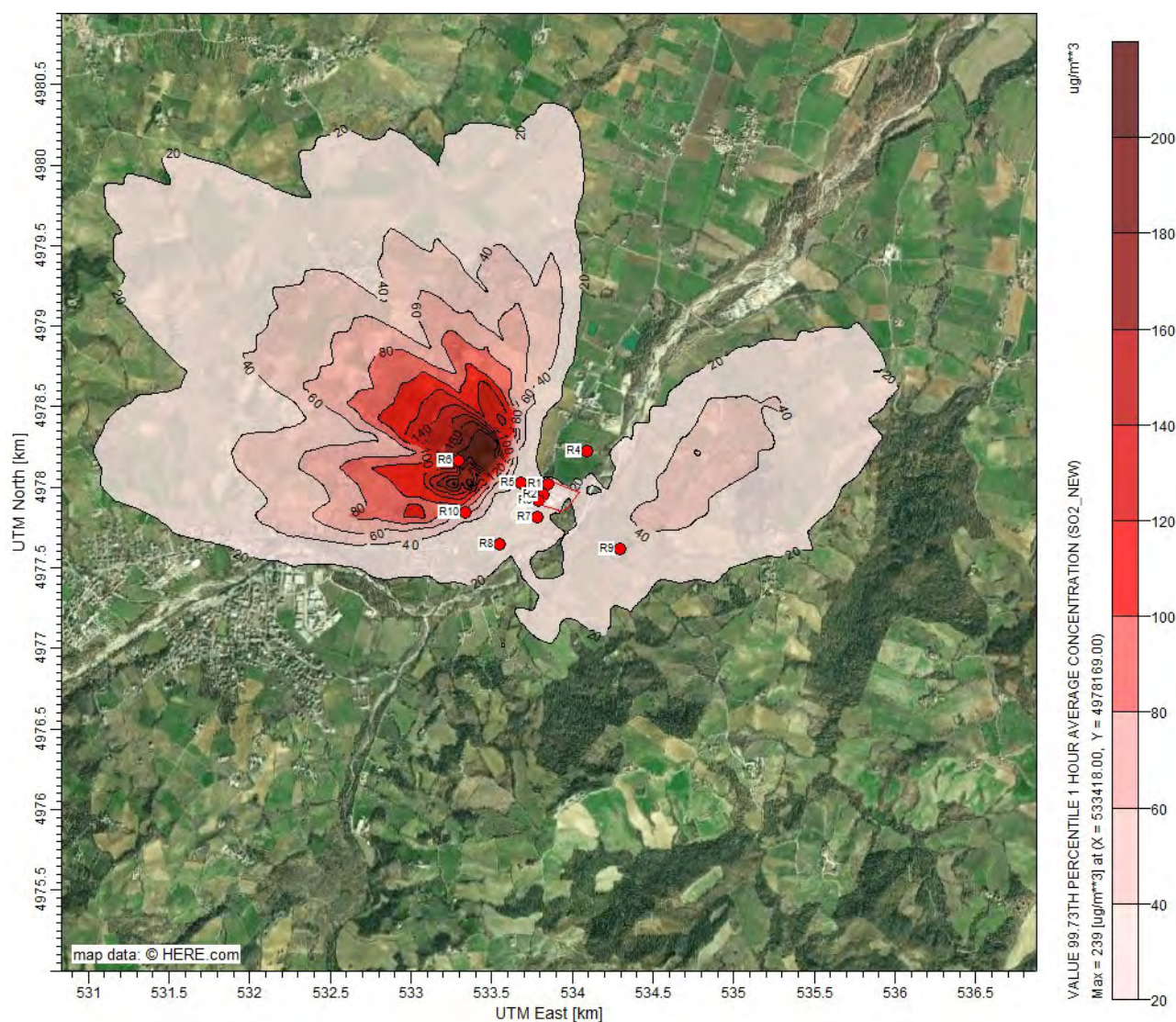


Figura 23 - Risultati mappa di diffusione del 99,73° percentile del valore medio orario di SO₂ per lo scenario futuro

8.4. Odori

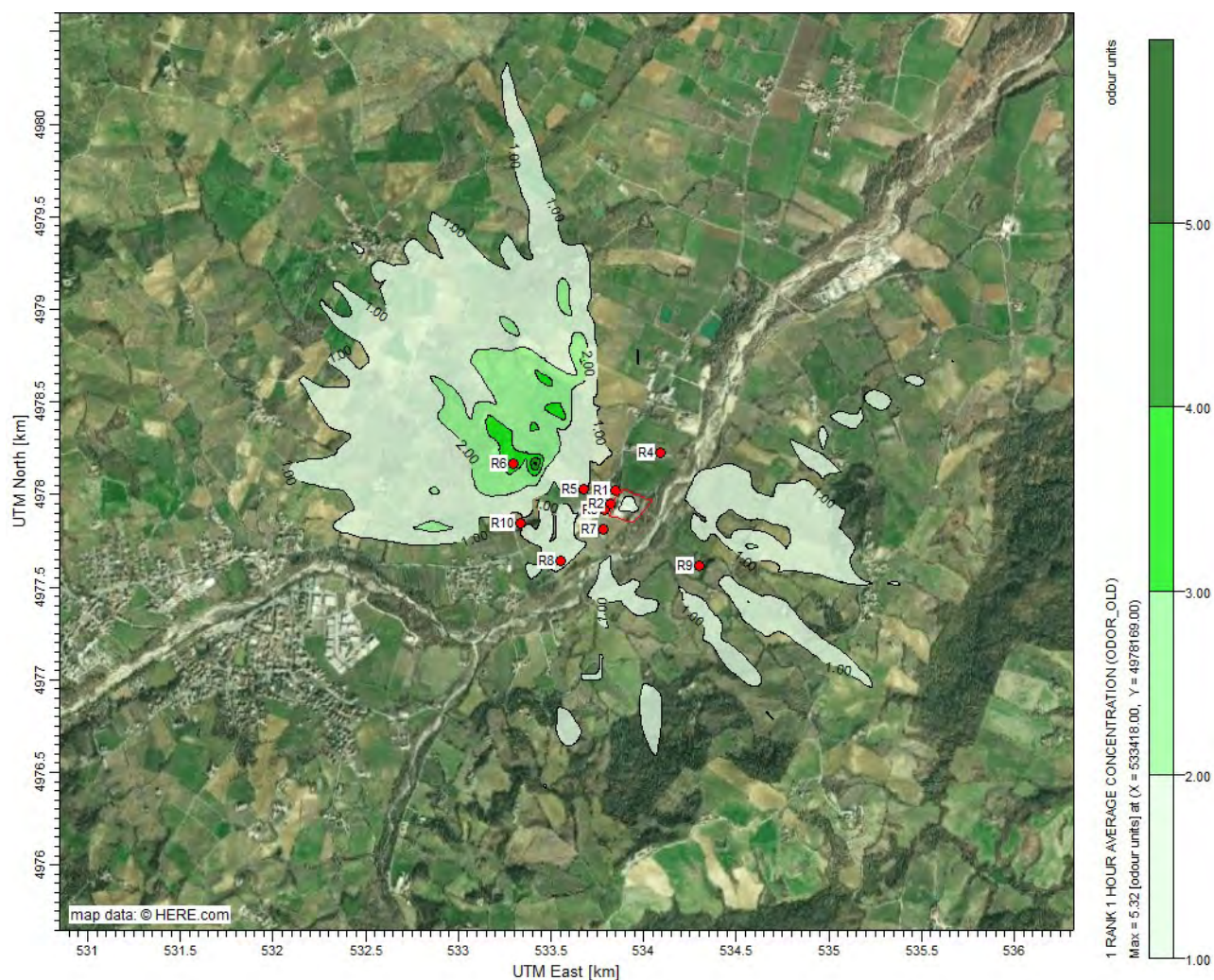


Figura 24 - Risultati mappa di diffusione del valore orario di picco di Odore per lo scenario attuale

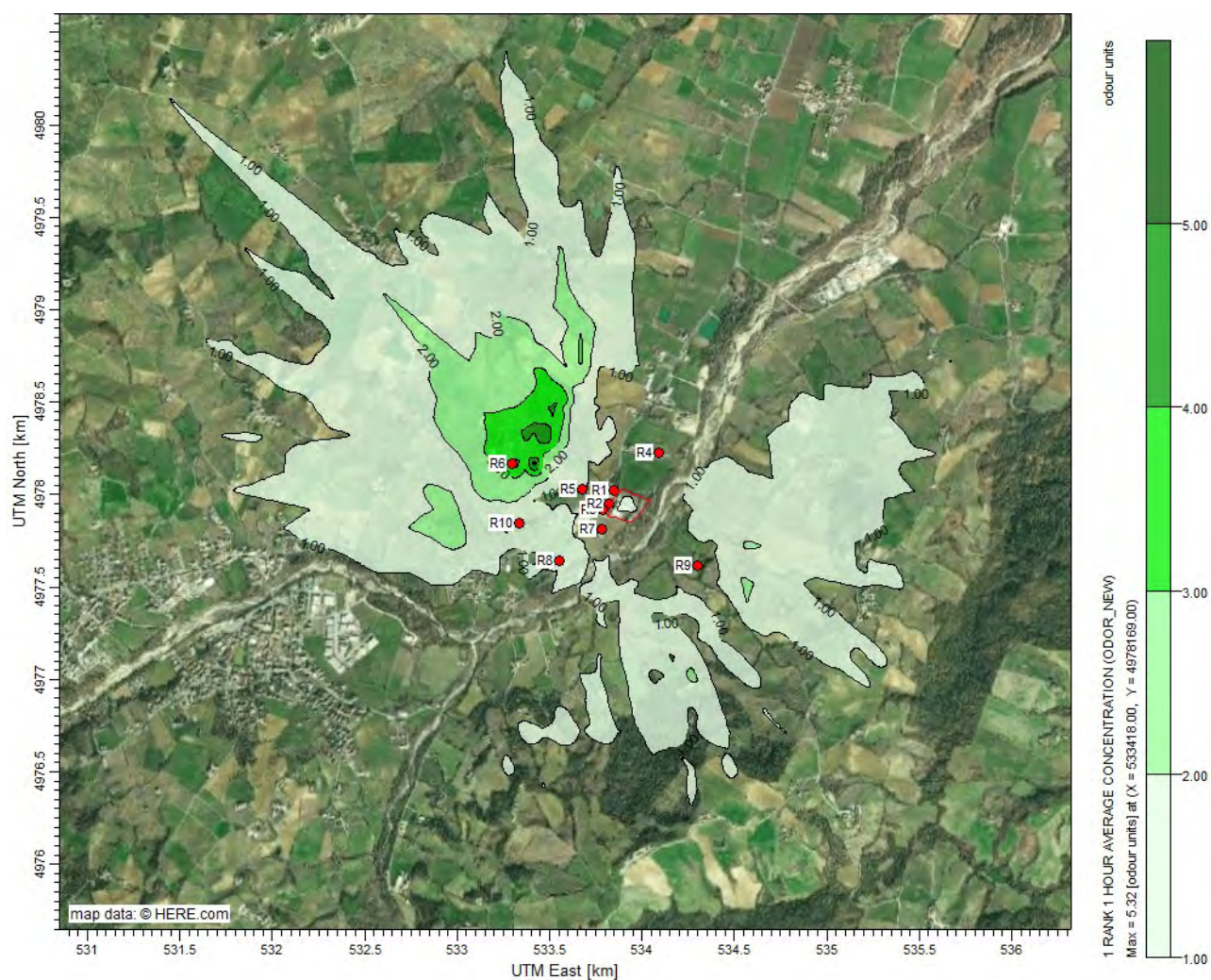


Figura 25 - Risultati mappa di diffusione del valore orario di picco di Odore per lo scenario futuro

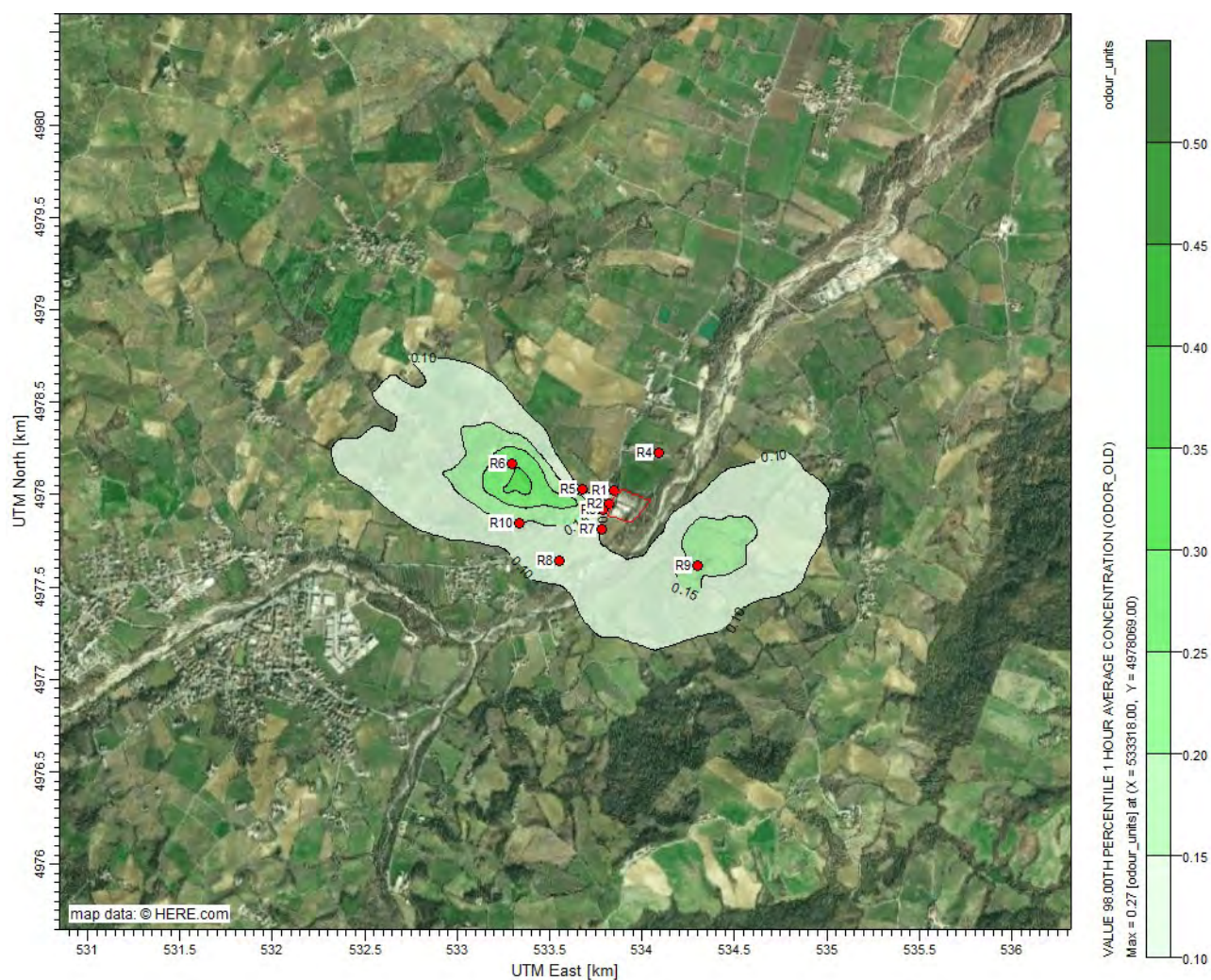


Figura 26 - Risultati mappa di diffusione del 98° percentile del valore orario di picco di Odore per lo scenario attuale

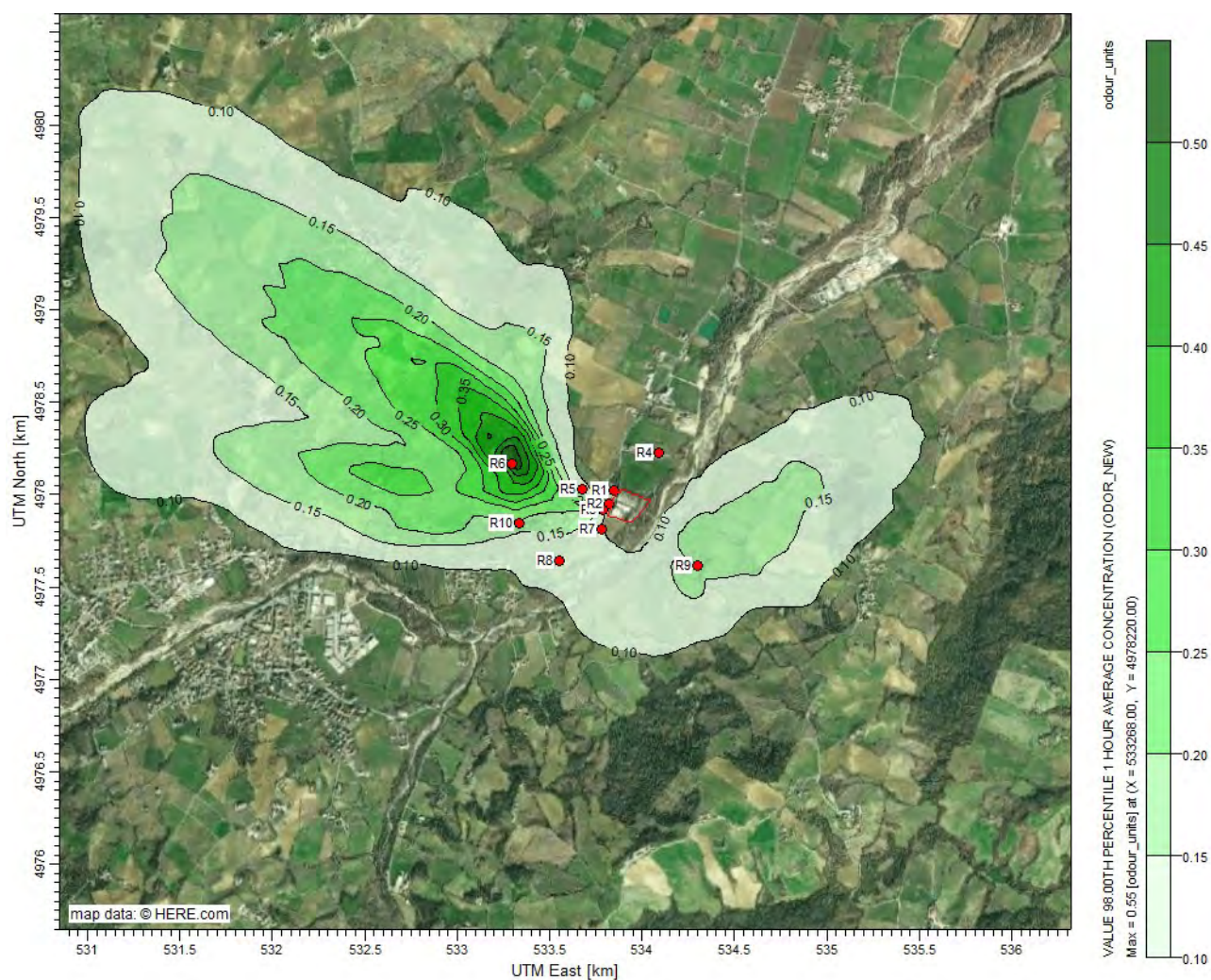


Figura 27 - Risultati mappa di diffusione del 98° percentile del valore orario di picco di Odore per lo scenario futuro

Allegato 2

Valutazione previsionale di impatto acustico

Corteolona e Genzone, 11 Dicembre 2023

RAPPORTO DI INDAGINE FONOMETRICA PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO

*Ai sensi della Legge n. 447 del 26/10/1995 (Legge Quadro inquinamento acustico) e s.m.i.
D.P.C.M. del 14/11/1997 (Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore) e s.m.i.
D.Lgs. n.42 del 17/02/2017 (Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico) e s.m.i.*

Fonder shell Srl

Via del Santuario, 54, Località Strà – 29031 Alta Val Tidone (PC)

Revisione n°	Data di emissione	Motivo della revisione	Redatto	Approvato
0	11/12/2023	Emissione	Bosco Davide	Mario Gabriele



Sommario

1-PREMESSA.....	3
2-SCOPO DELL'INDAGINE.....	3
3-DATI AZIENDALI.....	3
4-DEFINIZIONI.....	4
5- STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	9
6- INCERTEZZA DI MISURA	10
7- RIFERIMENTI LEGISLATIVI	11
7.1- D.P.C.M. del 01/03/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" 11	
7.2- LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO L. 26/10/1995 N. 447.....	11
7.3- D.P.C.M. DEL 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"	12
8- DESCRIZIONE DELL'AREA DI OGGETTO DI VALUTAZIONE – STATO DI FATTO E STATO DI PROGETTO.....	15
8.1- Caratterizzazione dell'area oggetto della valutazione.....	15
8.2- Analisi del Piano di Zonizzazione acustica.....	16
8.3- Analisi delle infrastrutture del trasporto: Infrastrutture stradali.....	18
8.4- Analisi delle infrastrutture del trasporto: Infrastrutture ferroviarie.....	18
9- DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'	19
9.1- Illustrazione del processo produttivo	19
9.2- Descrizione dello stato di fatto "ANTE OPERAM"	19
9.3- Descrizione dello stato di progetto.....	20
9.4- Caratteristiche di fono isolamento degli elementi strutturali	20
10- CRITERI DI PROGRAMMAZIONE DELLE MISURE.....	21
11- ESPOSIZIONE DEI VALORI RILEVATI.....	23
11.1- Verifica della presenza di componenti tonali (CT)	23
11.2- Verifica della presenza di componenti Impulsive (CI)	23
11.3- Analisi statistica o percentile	23
11.4- Tabelle riassuntive dei livelli equivalenti del rumore	24
12- VALUTAZIONE DELLA SITUAZIONE "ANTE OPERAM" e "POST OPERAM"	26
12.1- Criteri adottati per la previsione di impatto acustico	26
12.2- Stato "ANTE OPERAM" - Valori limite di emissione.....	26
12.3- Stato "ANTE OPERAM" – Verifica del rispetto dei limiti di immissione.....	29
12.4- Stato "POST OPERAM" – Verifica del rispetto dei limiti di immissione.....	30
12.5- Stato "ANTE OPERAM" – Verifica del rispetto del livello differenziale.....	31
12.6- Stato "POST OPERAM" – Verifica del rispetto del livello differenziale.....	32
13- CONFRONTO TRA LE FASI ANTE E POST OPERAM.....	33
13.1- Valutazione della situazione e analisi delle criticità	34
14- CONCLUSIONI.....	35
15- ALLEGATI.....	36

1-PREMESSA

In conformità all'incarico ricevuto dalla ditta **Fonder Shell Srl**, con la presente relazione si esegue una *"Valutazione previsionale di impatto acustico"* relativa all'unità produttiva ubicata in **via del Santuario, 54, Località Strà – 29031 Alta Val Tidone (PC)**.

Le elaborazioni sono state eseguite sulla base dei dati rilevati e sulla base delle informazioni fornite dal Committente.

2-SCOPO DELL'INDAGINE

La presente relazione tecnica ha lo scopo di verificare le variazioni delle condizioni di rumorosità, dovute all'estensione dell'orario lavorativo, con l'aggiunta di un turno notturno, nei punti rappresentativi del clima acustico del sito produttivo di **Fonder Shell Srl** ubicato in **via del Santuario, 54, Località Strà – 29031 Alta Val Tidone (PC)** individuati nella presente campagna di monitoraggio, in conformità ai sensi della Legge n. 447 del 26/10/1995 (Legge Quadro inquinamento acustico) e s.m.i. del D.P.C.M. del 14/11/1997 (Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore) e s.m.i.

Più precisamente, il presente documento previsionale viene redatto a seguito dell'installazione di due nuove linee al servizio dei reparti, "Linea rigenero sabbie" e "Forni Fusori".

Verranno approfonditi inoltre gli aspetti inerenti all'estensione dell'orario lavorativo con l'aggiunta di un turno di lavoro notturno mediante simulazione di un ciclo di lavoro nella fascia oraria stabilita.

Il presente documento tecnico è da intendersi come "documento previsionale di impatto acustico" così come definito all'articolo 8 commi 2 e 6 della L.447/95, ed è costituito dai rilievi eseguiti di cui sopra, e da altri dati quali (vedasi D.G.R. 0 -8/03/2002, n. 7/8313):

- Elenco Sorgenti sonore presenti
- Giorni ed orari in cui viene svolta l'attività
- Tempi di funzionamento delle singole sorgenti sonore nonché posizionamento delle stesse

3-DATI AZIENDALI

<u>Ditta e ragione sociale:</u>	Fonder Shell Srl
<u>Tipologia di Attività:</u>	Fusione e lavorazione ghisa
<u>Luogo dell'indagine:</u>	Via del Santuario, 54, Località Strà – Alta Val Tidone (PC)
<u>Data dell'indagine:</u>	19-06-2023
<u>Zonizzazione Acustica:</u>	Classe V
<u>Determinazioni richieste:</u>	Valutazione previsionale di impatto acustico;
<u>Metodologia seguita:</u>	D.M. del 16/03/1998
<u>Tempo di riferimento T_R:</u>	Diurno e Notturno

4-DEFINIZIONI

Definizione del rumore

Comunemente si intende per rumore un suono che provoca una sensazione sgradevole, fastidiosa o intollerabile.

Il suono è una perturbazione meccanica che si propaga in un mezzo elastico (gas, liquido, solido) e che è in grado di eccitare il senso dell'udito.

Un corpo che vibra provoca nell'aria oscillazioni della pressione intorno al valore della pressione atmosferica (compressioni e rarefazioni), che si propagano come onde progressive nel mezzo e giungono all'orecchio producendo la sensazione sonora.

Si definisce pressione sonora istantanea $p(t)$ la differenza indotta dalla perturbazione sonora tra la pressione totale istantanea e il valore della pressione statica all'equilibrio.

Nel caso più semplice le variazioni della pressione sono descritte da una funzione sinusoidale caratterizzata dalle seguenti grandezze:

- frequenza (f): numero di oscillazioni complete nell'unità di tempo (Hz);
- periodo (T): durata di un ciclo completo di oscillazione (s); è l'inverso della frequenza;
- velocità di propagazione (C): velocità con la quale la perturbazione si propaga nel mezzo, in dipendenza dalle caratteristiche del mezzo stesso (m/s); in aria C è pari a circa 340 m/s;
- lunghezza d'onda (λ): distanza percorsa dall'onda sonora in un periodo (m);
- ampiezza (A): valore massimo dell'oscillazione di pressione (N/m^2).

Qualora le onde abbiano frequenza approssimativamente compresa fra 20 e 20000 Hz ed ampiezza superiore ad una certa entità che dipende dalla frequenza, l'orecchio umano è in grado di percepirle.

La determinazione del contenuto in frequenza di un certo suono è chiamata analisi in frequenza o analisi di spettro.

Livello di pressione e di potenza sonora

Se si misurasse la pressione sonora in N/m^2 (Pascal), si dovrebbero considerare valori tipicamente compresi fra 20×10^{-6} Pa e 200 Pa. Al fine di comprimere tale intervallo di variabilità ed anche sulla base dell'ipotesi che l'intensità delle sensazioni uditive sia in prima approssimazione proporzionale al logaritmo dello stimolo e non al suo valore assoluto, è stata introdotta la scala logaritmica o scala dei livelli.

Il livello, espresso in dB, è pari a dieci volte il logaritmo decimale del rapporto fra una data grandezza ed una grandezza di riferimento, omogenee fra di loro. In particolare, si ha:

$$\text{Livello di pressione sonora: } L_p = 10 \log (p^2/p_0^2) = 20 \log (p/p_0)$$

dove p è il valore r.m.s. della pressione sonora in esame e p_0 (pressione sonora di riferimento) è il valore di soglia di udibilità (pari a 1000 Hz = 20 μ Pa).

Analogamente si ha:

$$\text{Livello di potenza sonora: } L_w = 10 \log (W/W_0)$$

dove W è il valore r.m.s. della potenza sonora in esame e W_0 (potenza sonora di riferimento) = 10^{-12} Watt.

RELAZIONE TECNICA RT 2305118-001

La scala dei decibel non è lineare, per cui non si possono sommare i livelli sonori in modo aritmetico ma occorre ricorrere ai logaritmi (ad es.: 80 dB + 80 dB = 83 dB).

Livello sonoro continuo equivalente

Per caratterizzare un rumore variabile in certo intervallo di tempo T , si introduce il Livello Sonoro Continuo Equivalente che è il livello, espresso in dB, di un ipotetico rumore costante che, se sostituito al rumore reale per lo stesso intervallo di tempo T , comporterebbe la stessa quantità totale di energia sonora.

Per la valutazione del rumore a livello internazionale sono comunemente utilizzate due curve di ponderazione (filtri che operano un'opportuna correzione dei livelli sonori alle diverse frequenze) del rumore. La curva A è utilizzata per valutare gli effetti del rumore sull'uomo.

Il livello sonoro in dB(A), che si ottiene utilizzando questa curva di ponderazione A, è la grandezza psicoacustica di base, comunemente utilizzata per descrivere i fenomeni sonori in relazione alla loro capacità di produrre un danno uditivo.

La ponderazione A, operata dagli strumenti di misura del rumore, approssima la risposta dell'orecchio e penalizza, attenuandole, le basse frequenze, mentre esalta, in misura molto lieve, le frequenze fra 1000 e 5000 Hz.

In particolare, il **D.M 16/03/1998** riporta le seguenti definizioni:

1. **Sorgente specifica:** sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.
2. **Tempo a lungo termine (T_L):** rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di T_L è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.
3. **Tempo di riferimento (T_R):** rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6:00 e le h 22:00 e quello notturno compreso tra le h 22:00 e le h 6:00.
4. **Tempo di osservazione (T_O):** è un periodo di tempo compreso in T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
5. **Tempo di misura (T_M):** all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (T_M) di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.
6. **Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata «A»:** L_{AS} , L_{AF} , L_{AI} . Esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata «A» L_{PA} secondo le costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".
7. **Livelli dei valori massimi di pressione sonora** L_{ASmax} , L_{AFmax} , L_{AImax} . Esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva «A» e costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".
8. **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A»:** valore del livello di pressione sonora ponderata «A» di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T , ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] [dB(A)]$$

dove

- L_{Aeq} è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t_1 e termina all'istante t_2 ;

**RELAZIONE TECNICA RT 2305118-001**

- $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata «A» del segnale acustico in Pascal (Pa);
- $p_0=20 \mu\text{Pa}$ è la pressione sonora di riferimento.
-

9. Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» relativo al tempo a lungo termine T_L ($L_{Aeq,TL}$):

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0,1(L_{Aeq,TR})_i} \right] [dB(A)]$$

Il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» relativo al tempo a lungo termine ($L_{Aeq,TL}$) può essere riferito:

- a) al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» relativo a tutto il tempo T_L , essendo N i tempi di riferimento considerati;
- b) al singolo intervallo orario nei T_R . In questo caso si individua un T_M di 1 ora all'interno del T_0 nel quale si svolge il fenomeno in esame. $L_{Aeq,TL}$ in tal caso rappresenta il livello continuo equivalente di Aeq pressione sonora ponderata «A» risultante dalla somma degli M tempi di misura T_M , espresso dalla seguente relazione:

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[\frac{1}{M} \sum_{i=1}^M 10^{0,1(L_{Aeq,TR})_i} \right] [dB(A)]$$

dove i è il singolo intervallo di 1 ora nell' i -esimo T_R , ed è il livello che si confronta con i limiti di attenzione.

10. Livello di rumore ambientale (L_A): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

- 1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a T_M ;
- 2) nel caso di limiti assoluti è riferito a T_R .

11. Livello sonoro di un singolo evento L_{AE} , (SEL): è dato dalla formula:

$$SEL = L_{AE} = 10 \log \left[\frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2}{p_0^2} \right] [dB(A)]$$

dove:

- $t_2 - t_1$ è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere 1 evento;
- t_0 è la durata di riferimento (I_s)

12. Livello di rumore residuo (L_R): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

13. Livello differenziale di rumore (L_D): differenza tra il livello di rumore ambientale. (L_A) e quello di rumore residuo (L_R):

$$L_D = (L_A - L_R)$$

14. Livello di emissione: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», dovuto alla sorgente specifica. È il livello che si confronta con i limiti di emissione.

RELAZIONE TECNICA RT 2305118-001

15. **Fattore correttivo (K_i):** è la correzione in introdotta dB(A) per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:

- per la presenza di **componenti impulsive** $K_I = 3$ dB
- per la presenza di **componenti tonali** $K_T = 3$ dB
- per la presenza di **componenti in bassa frequenza** $K_B = 3$ dB

Inoltre, l'**Art2 della Legge n.447 del 26/10/95** coordinata con l'**art. 9 al Capo III del D.Lgs n.42 del 17/02/17** riporta le seguenti definizioni:

1. Ai fine della presente legge si intende:

- a) **Inquinamento acustico:** l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi;
- b) **Ambiente abitativo:** ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina del D.Lgs. n.81 del 09/04/2008 salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui svolgono le attività produttive
- c) **Sorgenti sonore fisse:** gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali e agricole; gli impianti eolici, i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative
- d) **Sorgenti sonore mobili:** tutte le sorgenti sonore non comprese nella lettera c)
- d) –bis) **Sorgente sonora specifica:** sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico e che concorre al livello di rumore ambientale, come definito dal D.P.R. n.616 del 24/07/1977
- e) **Valore limite di emissione:** il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa
- f) **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
- g) **Valore di attenzione:** il valore di immissione, indipendentemente dalla tipologia della sorgente e dalla classificazione acustica del territorio della zona da proteggere, il cui superamento obbliga a un intervento di mitigazione acustica e rende applicabili, laddove ricorrono i presupposti, le azioni previste dall'articolo 9
- h) **Valori di qualità:** i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge
- h) –bis) **Valore limite di immissione specifico:** valore massimo del contributo della sorgente sonora specifica misurato in ambiente esterno ovvero in facciata al ricettore

2. I valori di cui al comma 1 lettere e), f), g), h), e h-bis), sono determinati in funzione della tipologia della sorgente, del periodo della giornata e della destinazione d'uso della zona proteggere. Nelle zone già urbanizzate, il valore limite di immissione specifico non si applica alle sorgenti preesistenti alla data di entrata in vigore della presente legge, qualora la classificazione del territorio preveda il contatto diretto di aree classificate con valori che si discostano in misura superiore a 5 db(A) di livello sonore equivalente. In tali casi si applica quanto previsto all'art. 4, comma 1, lettera a), con modalità tali che le misure contenute

RELAZIONE TECNICA RT 2305118-001

nei piani di risanamento adottati ai sensi dell'articolo 7 assicurino comunque la prosecuzione delle attività esistenti, laddove compatibili con la destinazione d'uso della zona stessa.

3. I valori limite di immissione sono distinti in:

- Valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale
- Valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e il rumore residuo

4. Restano ferme le definizioni di cui all'allegato A al DPCM n.57 del 08/03/1991

5. I provvedimenti per la limitazione delle emissioni sonore sono di natura amministrativa, tecnica, e costruttiva e gestionale. Rientrano in tale ambito:

- 1) Le prescrizioni relative ai livelli sonori ammissibili, ai metodi di misurazione del rumore, alle regole applicabili alla fabbricazione
- 2) Le procedure di collaudo, di omologazione e di certificazione che attestino la conformità dei prodotti alle prescrizioni relative ai livelli sonori ammissibili; la marcatura dei prodotti e dei dispositivi attestante l'avvenuta omologazione
- 3) Gli interventi di riduzione del rumore, distinti in interventi attivi di riduzione delle emissioni sonore delle sorgenti e in interventi passivi, adottati nei luoghi di immissione o lungo la via di propagazione dalla sorgente al ricettore o sul ricettore stesso
- 4) I piani dei trasporti urbani e i piani urbani del traffico; i piani dei trasporti provinciali o regionali e i piani del traffico per la mobilità extraurbana; la pianificazione e gestione del traffico stradale, ferroviario, aeroportuale e marittimo
- 5) La pianificazione urbanistica, gli interventi di delocalizzazione di attività rumorose o di ricettori particolarmente sensibili

6. Ai fini della presente legge è definito tecnico competente la figura professionale idonea a effettuare le misurazioni, verificare l'ottemperanza ai valori definiti dalle vigenti norme, redigere i piani di risanamento acustico, svolgere le relative attività di controllo

7. La professione di tecnico competente in acustica può essere svolta previa iscrizione nell'elenco dei tecnici competenti in acustica

8. Abrogato

9. I soggetti che effettuano i controlli devono essere diversi da quelli che svolgono le attività sulle quali deve essere effettuato il controllo

5- STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Per l'indagine fonometrica effettuata in data **19 giugno 2023**, è stata utilizzata la seguente strumentazione

Tipologia	Marca	Modello	S/N
Fonometro integratore	Larson Davis	831 C	10523
Microfono a condensatore	Larson Davis	PRM831	058327

Il fonometro integratore e il microfono di cui è corredato, rispondono alle seguenti normative:

- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| ✓ IEC 61672: 2002-5 Classe 1 | ✓ IEC 61260: 2001 Classe 0 |
| ✓ IEC 60651: 2001-10 Classe 1 | ✓ IEC 61252: 2002 |
| ✓ IEC 60804: 2000-10 Classe 1 | ✓ |

Il fonometro è stato calibrato all'inizio ed alla fine della sessione di misura con calibratore prodotto dalla società **LARSON DAVIS**, modello **CAL200 S/N 10189**, conforme alle norme:

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| ✓ IEC 60942: 2003 Classe 1 | ✓ IEC 6LR61, NEDA 1604A |
| ✓ ANSI S1.40: 2006 | ✓ |

La calibrazione è stata effettuata sul livello di 114 dBA alla frequenza di 1000 Hz all'inizio ed alla fine della presente indagine, i valori riscontrati sono stati i medesimi sia prima che dopo l'effettuazione dell'analisi fonometrica e la differenza tra le calibrazioni iniziale e finale è risultata inferiore a 0,5 dB, come richiesto dal D.P.C.M. 16/3/98.

Come richiesto dal D.P.C.M. 16/3/98, il fonometro e il calibratore vengono tarati almeno ogni due anni da un laboratorio accreditato dal Servizio di Taratura in Italia ("centro SIT").

Gli ultimi certificati di taratura sono allegati alla presente relazione

Il valore dell'incertezza strumentale ($\pm S$), risulta complessivamente pari a 0,5 dB. Tutti i dati rilevati sono stati memorizzati all'interno dello strumento e successivamente inviati a PC per l'elaborazione.

Il fonometro consente la misurazione contemporanea dei livelli equivalenti, massimi, minimi e di picco, in pesatura A, C e L, con costante di tempo "fast", "slow" e "impulse", nonché analisi real-time in frequenza per bande di 1/1 e 1/3 d'ottava.

Tecnico Environ-lab s.r.l. che ha eseguito i rilievi:

Sig. Gaetano Damiani

Responsabile del procedimento di misura:

Per. Ind. Gabriele Mavio - Tecnico competente in acustica ambientale ai sensi dell'art. 2 (commi 6,7, e 8) della Legge 447/95 (Decreto n. 001639 del 25/01/2001 della Regione Lombardia) – ENTECA n° 1927

6- INCERTEZZA DI MISURA

L'incertezza estesa di misura composta è stata valutata sulla base delle indicazioni della Norma UNI/TR 11326:2009, in particolare tenendo presenti i contributi riportati al prospetto 5 del Paragrafo 6.1.

I contributi di incertezza presi in considerazione sarebbero quindi quelli riguardanti

- Strumentazione utilizzata (calibratore, fonometro e filtri di ottava)
- Altezza dal suolo
- Presenza di superfici riflettenti
- Distanza tra sorgente e ricevitore
- Tipologia di sorgente (lineare o puntiforme)

Il Laboratorio ha determinato i contributi sopracitati ponendosi per ciascuno di essi nella condizione peggiorativa

L'incertezza estesa composta, calcolata secondo tali considerazioni e con un fattore di copertura $k=2$ pari al livello di confidenza del 95%, è:

$$U_c = \pm 0,93 [dB(A)]$$

7- RIFERIMENTI LEGISLATIVI

7.1- D.P.C.M. del 01/03/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"

Nel caso in cui non sia stata effettuata una zonizzazione acustica da parte del Comune, alla luce del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri DPCM 01-3-91 i valori rilevati sono da confrontare con la seguente tabella:

Zonizzazione	Limite Diurno (06.00 - 22.00) L_{eq}(A)	Limite Notturno (22.00 - 06.00) L_{eq}(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. 1444/68)	65	55
Zona B (D.M. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

7.2- LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO L 26/10/1995 N. 447

Si trascrive di seguito quanto prescritto dalla legge Quadro n. 447/95 relativamente alle previsioni di impatto acustico.

Art. 8 Disposizioni in materia di impatto acustico

- 1) I progetti sottoposti a valutazione di impatto acustico ambientale ai sensi dell'articolo 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, ferme restando le prescrizioni di cui ai decreti del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 Agosto 1988, n. 377, e successive modificazioni, e 27 dicembre 1988, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 4 del 5 gennaio 1989, devono essere redatti in conformità alle esigenze di tutela dall'inquinamento acustico delle popolazioni interessate.
- 2) Nell'ambito delle procedure di cui il comma 1, ovvero su richiesta dei Comuni, i competenti soggetti titolari dei progetti o delle opere predispongono una documentazione di impatto acustico relativa alla realizzazione, alla modifica o al potenziamento delle seguenti opere:
 - a) Aeroporti, aviosuperfici, eliporti;
 - b) Strade tipo A (autostrade), B (strade extraurbane principali), C (strade extraurbane secondarie), D (strade urbane di scorrimento), E (strade urbane di quartiere) e F (strade Locali), secondo la classificazione di cui al decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e successive modificazioni;
 - c) Discoteche;
 - d) Circoli privati e pubblici esercizi ove sono installati macchinari o impianti rumorosi;
 - e) Impianti sportivi e ricreativi;
 - f) Ferrovie ed altri sistemi di trasporto collettivo su rotaia;
- 3) È fatto obbligo di produrre una valutazione previsionale del clima acustico delle aree interessate alla realizzazione delle seguenti tipologie di insediamenti:
 - a) Scuole e asili nido;

RELAZIONE TECNICA RT 2305118-001

- b) Ospedali;
 - c) Case di cura e di riposo;
 - d) Parchi pubblici urbani ed extraurbani;
 - e) Nuovi insediamenti residenziali prossimi alle opere di cui al comma 2.
- 4) Le domande per il rilascio di concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive, e ricreative ed a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano alla utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture, nonché le domande di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive devono contenere una documentazione previsionale di impatto acustico.
- 5) La documentazione di cui ai commi 2,3 e 5 del presente articolo è resa, sulla base dei criteri stabiliti ai sensi dell'articolo 4, comma 1 lettera I), della presente legge, con la modalità di cui all'articolo 4 della legge 4 gennaio 1968, n. 15.
- 6) La domanda di licenza o di utilizzazione all'esercizio delle attività di cui al comma 4 del presente articolo, che si prevede possano produrre valori di emissione superiori a quelli determinati ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera a), deve contenere l'indicazione delle misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività o dagli impianti. La relativa documentazione deve essere inviata all'ufficio competente per l'ambiente del Comune ai fini del rilascio del relativo nullaosta.

7.3- D.P.C.M. DEL 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"

Si riporta di seguito quanto prescritto dal D.P.C.M. del 14/11/1997

1. Il presente decreto, in attuazione *Art. 1. Campo di applicazione* dell'art. 3 comma 1, lettera a) della legge 26 ottobre 1995. n. 447, determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, di cui all'art. 2 comma 1, lettere e), f), g) ed h); comma 2; comma 3, lettere a) e b), della stessa legge.
2. I valori di cui al comma 1 sono riferiti alle classi di destinazione d'uso del territorio riportate nella tabella A allegata al presente decreto e adottate dai comuni ai sensi e per gli effetti dell'art. 4, comma 1, lettera a) e dell'art. 6, comma 1, lettera a), della legge 26 ottobre 1995. n. 447.

Art. 2. Valori limite di emissione

1. I valori limite di emissione, definiti all'Art. 2 comma 1, lettera e), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono riferiti alle sorgenti fisse ed alle sorgenti mobili.
2. I valori limite di emissione delle singole sorgenti fisse di cui all'Art. 2, comma 1, lettera e), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono quelli indicati nella tabella B allegata al presente decreto, fino all'emanazione della specifica norma UNI che sarà adottata con le stesse procedure del presente decreto, e si applicano a tutte le aree del territorio ad esse circostanti, secondo la rispettiva classificazione in zone.
3. I rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.
4. I valori limite di emissione del rumore delle sorgenti sonore mobili di cui all'Art. 2, comma 1, lettera d) della legge 26 ottobre 1995, n. 447, e dei singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono altresì regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse.

Art. 3. Valori limite assoluti di immissione

1. I valori limite assoluti di immissione come definiti all'art. 2, comma 3, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti sono quelli indicati nella tabella C allegata al presente decreto.
2. Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all'Art. 11 comma 1, legge 26 ottobre 1995. n. 447. i limiti di cui alla tabella C allegata al presente decreto, non si

RELAZIONE TECNICA RT 2305118-001

applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuati vi. All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

3. All'interno delle fasce di pertinenza, le singole sorgenti sonore diverse da quelle indicate al precedente comma 2 devono rispettare i limiti di cui alla tabella B allegata al presente decreto. Le sorgenti sonore diverse da quelle di cui al precedente comma 2 devono rispettare, nel loro insieme, limiti di cui alla tabella C allegata al presente decreto, secondo la classificazione che a quella fascia viene assegnata.

Art. 4. Valori limite differenziali di immissione

1. I valori limite differenziali di immissione, definiti all'Art. 2, comma 3 lettera b) della legge 26 ottobre 1995 n. 447 sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI della tabella A allegata al presente decreto.
2. Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:
 - a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
 - b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.
3. Le disposizioni di cui al presente articolo 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)

Classe	Descrizione
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 ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
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 impiegano 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 attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

RELAZIONE TECNICA RT 2305118-001
Tabella B: valori limite di emissione - Leq in dB (A) (Art.2)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
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 dB (A) (Art.3)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
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

8- DESCRIZIONE DELL'AREA DI OGGETTO DI VALUTAZIONE – STATO DI FATTO E STATO DI PROGETTO

8.1- Caratterizzazione dell'area oggetto della valutazione

L'attività lavorativa di **Fonder Shell Srl** si svolge all'interno di un'area situata in Via del Santuario, 54, Località Strà in una zona industriale del territorio comunale di **Alta Val Tidone (PC)**.

Come rilevabile dall'immagine satellitare, il polo industriale di **Fonder Shell Srl** è situato all'interno di un'area recintata a cui si accede attraverso due ingressi carrabili ubicati su strade locali (Vedi Figura 8.1).

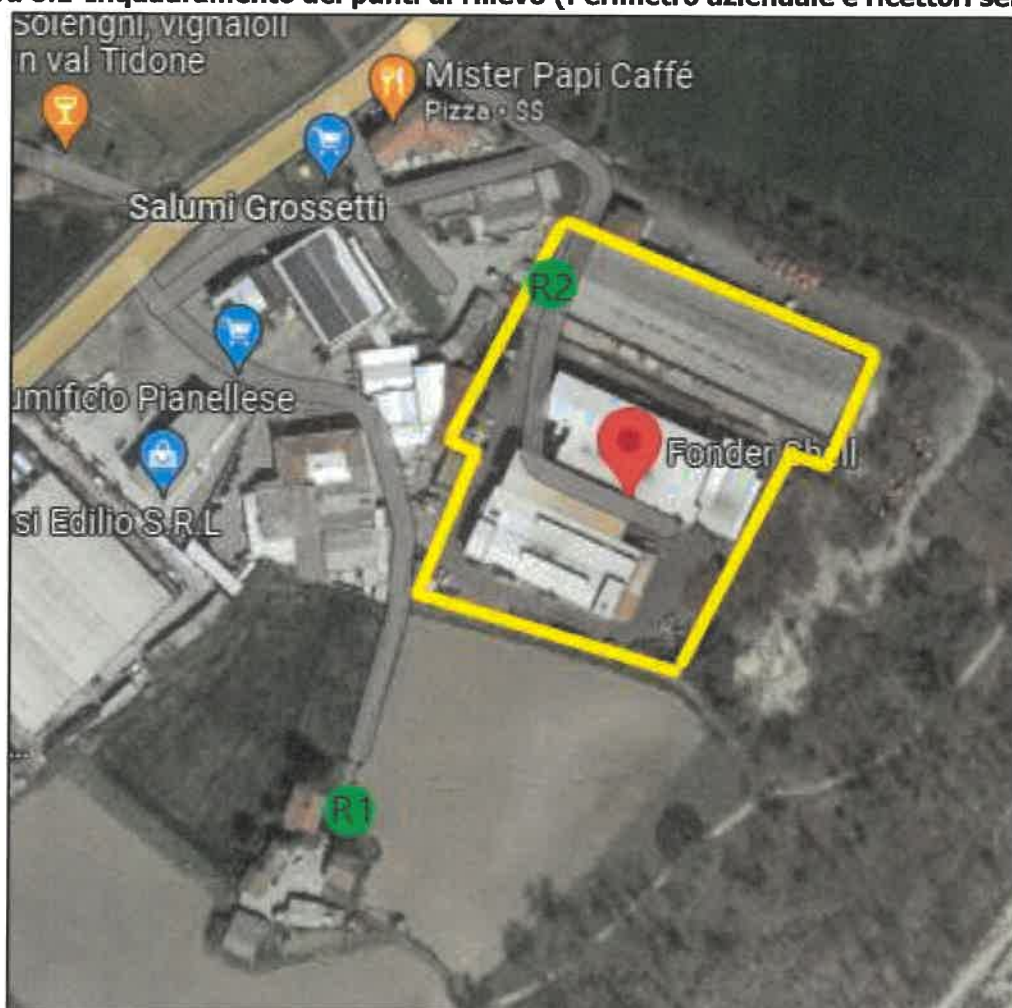
Lo stabilimento in esame confina:

- ✓ A Nord con altre realtà industriali/artigianali
- ✓ Ad Est con terreni agricoli
- ✓ A Sud con terreni agricoli
- ✓ Ad Ovest con altre realtà industriali/artigianali

I Ricettori Sensibili individuati come potenzialmente più disturbati risultano essere:

- ✓ **Ricettore R1:** Abitazione situata a sud dell'insediamento produttivo
- ✓ **Ricettore R2:** insediamento produttivo

Figura 8.1-Inquadramento dei punti di rilievo (Perimetro aziendale e ricettori sensibili)



8.2- Analisi del Piano di Zonizzazione acustica

L'area del sito produttivo dove si svolge l'attività di Fonder Shell Srl, ricade all'interno del territorio comunale di Alta Val Tidone (PC), il quale, come previsto dalla normativa nazionale e regionale, ha adottato la zonizzazione acustica ai sensi della legge L 447/95.

La zonizzazione prevede la suddivisione del territorio in diverse classi, a ciascuna delle quali corrispondono valori limite diurni e notturni di emissione e di immissione delle varie fonti di rumore.

Il piano di zonizzazione acustica del comune di Alta Val Tidone (PC), inserisce l'area dell'attività in Classe V – aree prevalentemente industriali, le aree a Nord e ad Ovest dell'insediamento produttivo rientrano nella Classe V– aree prevalentemente industriali mentre le aree a Sud ed Est rientrano in Classe III – aree di tipo misto (Fig.9.2.1) secondo D.P.C.M. 14/11/1997, per tutti i lati dell'insediamento industriale.

Per meglio comprendere le considerazioni di cui sopra nelle Fig. 8.2.1 e 8.2.2 vi è un estratto del Piano di Zonizzazione Acustica comunale.

I ricettori sensibili potenzialmente individuati (R1 ed R2), sono disposti a Est e Sud del perimetro di Fonder Shell Srl e risultano essere posti in Classe III e V ovvero Aree prevalentemente industriali e di tipo misto.

Figura 8.2.1-Estratto di zonizzazione acustica di Pianello Val Tidone (PC)

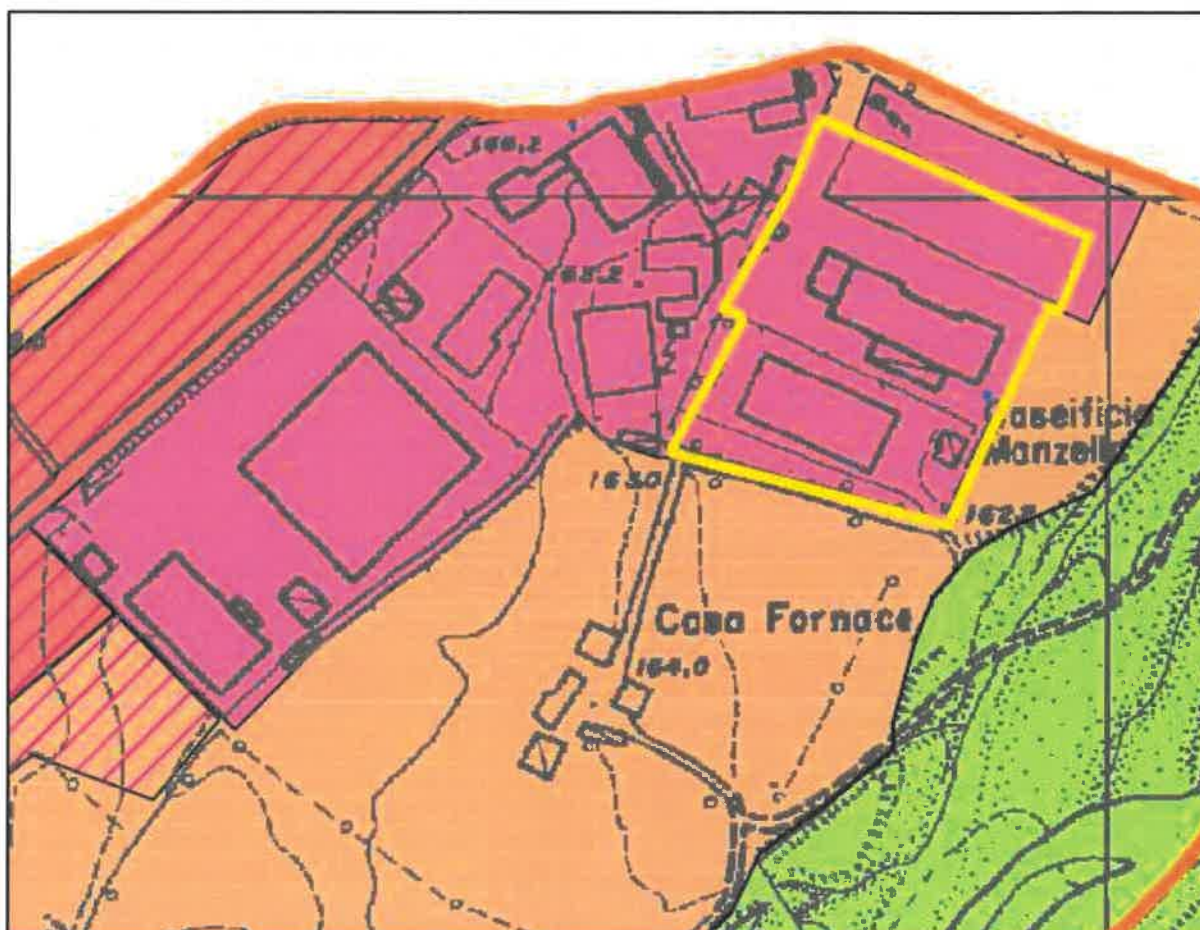
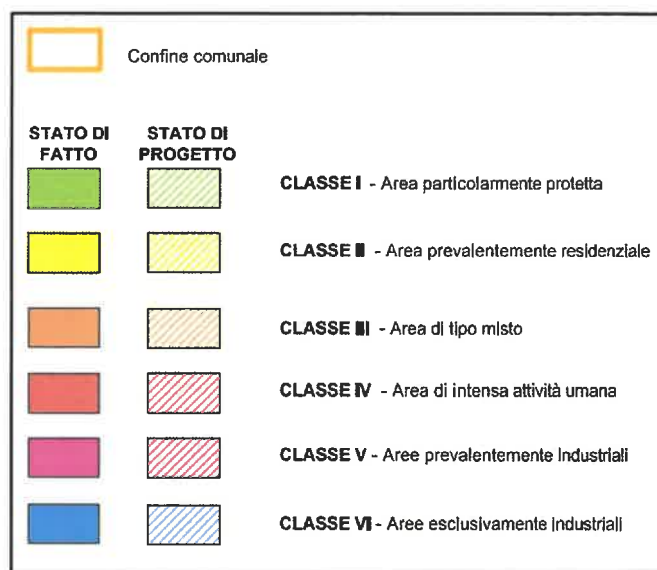


Figura 8.2.2-Legenda di Zonizzazione Pianello Val Tidone (PC)


I limiti di riferimento considerati in questa relazione tecnica vengono di seguito schematizzati.

I valori limite assoluti di **emissione** (art. 2 L.447/95) per le aree oggetto dell'indagine sono riportati nella seguente Tabella 8.2.1:

Tabella 8.2.1 – Limiti di emissione dell'area in esame

Classe di appartenenza	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
Classe III –Aree di tipo misto	55	45
Classe V – Aree prevalentemente industriali	65	55

I valori limite assoluti di **immissione** (art. 2 L.447/95) per le aree oggetto dell'indagine sono riportati nella seguente Tabella 8.2.2:

Tabella 8.2.2 – Limiti di immissione dell'area in esame

Classe di appartenenza	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
Classe III –Aree di tipo misto	60	50
Classe V – Aree prevalentemente industriali	70	60

Il periodo diurno è inteso dalle ore 06:00 alle ore 22:00 mentre per periodo notturno s'intende dalle ore 22:00 alle ore 06:00.

RELAZIONE TECNICA RT 2305118-001
8.3- Analisi delle infrastrutture del trasporto: Infrastrutture stradali

Come è possibile evincere sia dalla figura sopra riportata che dal Piano di zonizzazione Acustica comunale di Alta Val Tidone (PC) successivamente riportato in Fig. 9.1 e 9.2.

Di seguito vengono riassunte le classi delle infrastrutture stradali in accordo al D.p.r. n.142/2004:

Tabella 8.3.1-Classificazioni infrastrutture stradali (Tabella 2 del D.p.r. n° 142/2004 infrastrutture esistenti).

Codice infrastruttura	Tipologia	Fascia di pertinenza
A	Autostrada	Fascia A-100m Fascia B-150m
B	Strada extraurbana principale	Fascia A-100m Fascia B-150m
C	Ca-Strada extraurbana secondaria a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980	Fascia A-100m Fascia B-150m
	Cb-Tutte le altre strade extraurbane secondarie	Fascia A-100m Fascia B-150m
D	Da-Strada urbana di scorrimento a carreggiate separate e interquartiere	100
	Db-Tutte le altre strade urbane di scorrimento	100
E	Urbana di quartiere	30
F	Locale	30

Nel Piano di Zonizzazione acustica, non si evince alcun tipo di classificazione per la via del Santuario, tuttavia quest'ultima, vista la morfologia del territorio, è ipotizzabile paragonarle a una strada extraurbana secondaria classificabile come **"Cb – Tutte le altre strade extraurbane secondarie"**. Inoltre, è presente una strada che collega l'insediamento produttivo al complesso abitativo individuato come recettore sensibile (R1) che è riconducibile ad una **strada locale (F)**.

8.4- Analisi delle infrastrutture del trasporto: Infrastrutture ferroviarie

Nelle immediate vicinanze dell'area oggetto della presente valutazione non vi sono infrastrutture ferroviarie.

9- DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'**9.1-Illustrazione del processo produttivo**

L'attività esercitata attualmente dall'azienda **Fonder Shell Srl** è un'azienda operante nel settore della produzione e lavorazione di prodotti in ghisa, ed è a **ciclo discontinuo dal lunedì al venerdì**.

I tempi e le modalità di svolgimento dell'attività sono le seguenti

- ✓ L'attività lavorativa viene effettuata dal lunedì al venerdì a ciclo discontinuo; pertanto, il tempo di riferimento da prendere in considerazione è quello diurno, ovvero dalle ore 06:00 alle ore 22:00
- ✓ Il clima acustico dell'area è contraddistinto dalla rumorosità prodotta dalle altre attività già in essere nonché dal rumore dell'attuale attività svolta da **Fonder Shell Srl** e dal traffico circolante sulle arterie limitrofe (Via del Santuario SP412R)

La presente valutazione previsionale di impatto acustico è richiesta a seguito dell'installazione di una nuova linea di forni fusori con relativa aspirazione (E9), di una linea di "Rigenero sabbie" con relativa aspirazione (E8) ed in seguito all'intenzione dell'azienda di estendere l'attuale orario lavorativo inserendo un ulteriore turno in periodo notturno.

La totalità dell'attività di Fondershell avviene all'interno dei capannoni, le uniche attività esterne sono relative al transito di mezzi per il carico/scarico e per attività varie.

Ulteriori attività esterne saranno solo di traffico veicolare accesso al capannone e verranno eseguite nei tempi e nelle modalità descritte precedentemente, al presente paragrafo.

A seguire, in Tabella 9.1 si riportano i dati di rumorosità delle sorgenti prese in considerazione nel presente documento, si precisa che per le nuove installazioni, trattandosi sostanzialmente di forni, i dati di rumorosità stimati si riferiscono agli impianti di aspirazione collocati in area esterna (E8 ed E9).

Tabella 9.1 – Elenco delle nuove sorgenti sonore previste

Sorgente	Localizzazione	Tempo di funzionamento	Pressione sonora della singola sorgente L_p [dB(A)] ad 1 m di distanza
Motore di aspirazione E8 – Aspirazione linea Rigenero Sabbie	Esterno	Diurno + Notturno	81,0 (&)
Motore di aspirazione E9 – Aspirazione nuovi Forni Fusori	Esterno	Diurno + Notturno	81,0 (&)

(&) Valore stimato desunto da rilevazioni eseguite su analoghe apparecchiature.

9.2-Descrizione dello stato di fatto "ANTE OPERAM"

L'area di progetto nella quale verranno installati i nuovi estrattori è già sede dell'attuale attività dell'azienda e peraltro già autorizzata in periodo Diurno.

Nel suo complesso, il clima acustico dell'area è contraddistinto dalla rumorosità prodotta dall'attività già in essere nonché dal traffico circolante sulle arterie stradali locali ed anche dalle numerose attività industriali limitrofe.

Nell'indagine effettuata, al fine di poter prevedere l'impatto delle nuove installazioni in periodo notturno ed anche per valutare l'impatto dell'attuale attività nel medesimo periodo al momento che alla data dei rilievi Fondershell svolge la propria attività in periodo Diurno, è stato simulato un apposito turno di lavoro in periodo notturno, permettendo così di valutare lo stato **"ANTE-OPERAM"**.

9.3-Descrizione dello stato di progetto

L'unità produttiva oggetto della presente indagine è inserita in una zona industriale già edificata; la modifica che costituisce motivo della presente relazione consiste nell'installazione di due nuovi motori di aspirazione al servizio di nuovi forni di trattamento.

Inoltre Fondershell, che svolge la propria attività in periodo Diurno, è intenzionata ad inserire un ulteriore ciclo di lavorazione in periodo Notturno per far fronte alle crescenti esigenze di mercato.

Per maggiori dettagli visionare l'Allegato 2 che costituisce il Lay Out definitivo.

9.4- Caratteristiche di fono isolamento degli elementi strutturali

La trasmissione del rumore tra due ambienti confinanti avviene perché la parete, investita dalle onde successive di pressione e depressione, viene posta in vibrazione diventando essa stessa generatore sonoro capace di trasmettere energia al locale ricevente.

La quantità di energia trasmessa è tanto minore, quanto maggiore è la resistenza opposta dalla parete ad essere posta in vibrazione, ossia quanto maggiore è la sua capacità isolante ($R'w$).

Ai fini delle valutazioni previsionali riportati nella presente relazione, dal momento che le nuove sorgenti di rumore saranno installate in ambiente esterno, **non è stato considerato l'abbattimento sonoro dovuto agli elementi strutturali.**

10- CRITERI DI PROGRAMMAZIONE DELLE MISURE

In base alle indicazioni della normativa vigente si individuano i seguenti tipi di rumore:

- ✓ **Livello di rumore ambientale (LAeq).** È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato <<A>>, rilevato in occasione dei rilievi, senza il contributo delle nuove sorgenti (ANTE OPERAM). Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici (D.M. 16/03/1998).
- ✓ **Livello di rumore residuo (L_R).** È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici (D.M. 16/03/1998).
- ✓ **Valutazione della presenza di Componenti Tonalì (CT) del rumore** (D.M. 16/03/1998).
- ✓ **Valutazione della presenza di Componenti Impulsive (CI) del rumore** (D.M. 16/03/1998).

Tali misure, rilevate nella condizione "ANTE OPERAM", consentono di stimare e verificare il rispetto dei limiti assoluti di immissione ed emissione nella condizione "POST OPERAM". In base alle indicazioni dell'Art. 4 del DPCM 14/11/1997 il criterio differenziale in periodo diurno e notturno va applicato nei seguenti casi:

Diurno:	<ul style="list-style-type: none"> - se il rumore misurato a finestre aperte è superiore a 50 dB(A); - se il rumore misurato a finestre chiuse è superiore a 35 dB(A);
Notturno:	<ul style="list-style-type: none"> - se il rumore residuo misurato a finestre aperte è superiore a 40 dB(A); - se il rumore residuo misurato a finestre chiuse è superiore a 25 dB(A)

In base anche alle indicazioni del D.M. 16/03/1998 (allegato B, comma 5) e s.m.i., il livello differenziale va valutato all'interno degli ambienti abitativi a finestre aperte e chiuse al fine di individuare la situazione più gravosa. Durante tali valutazioni il microfono viene posto sulla sommità di un treppiedi ad altezza 1,5m dal pavimento, e la distanza da altre superfici riflettenti deve essere sempre superiore ad 1m.

Vista l'impossibilità di accedere agli ambienti abitativi, per le misure necessarie presso i recettori sensibili in esame, alla data delle indagini, è stato posto il microfono nel punto più prossimo alla facciata dell'edificio potenzialmente più disturbata dall'attività di **Fonder Shell Srl.**, valutando quindi la situazione peggiorativa.

Inoltre, per ciascun punto sono stati rilevati i livelli statistici cumulativi (L₉₉, L₉₅, L₉₀, L₅₀, L₁₀, L₁), in modo da fornire informazioni sulla frequenza con cui si verificano, nel periodo di osservazione, gli eventi sonori.

I livelli statistici identificano il livello di rumorosità superato in relazione alla percentuale scelta rispetto al tempo di misura, ad esempio L₉₀ corrisponde al livello di rumore superato per il 90% del tempo di rilevamento.

Nella terminologia corrente si definisce L₁ "livello di picco" poiché identifica i livelli dei picchi più elevati. Si definisce L₉₅ il "livello di fondo" poiché identifica il livello di rumore di fondo presente nell'arco della misura.

Durante i rilievi le condizioni meteo-climatiche erano idonee all'esecuzione degli stessi.

Sorgenti del tutto aleatorie sono state mascherate o eluse (allegato A, D.M. 16 marzo 1998: "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico").

Il tempo di misura scelto per i rilievi fonometrici è sufficiente ad ottenere una valutazione ragionevolmente significativa del fenomeno investigato.

Di seguito si riportano in Tabella 10.1 ed in Figura 10.1 i punti di misura individuati nel presente documento previsionale.

RELAZIONE TECNICA RT 2305118-001
Tabella 10.1 – Denominazione dei punti di misura

Punto di Misura	Descrizione	Classe acustica
P1	Cancello principale	V
P2	Lato OVEST	V
R1	Recettore sensibile 1	III
R2	Recettore sensibile 2	V
1Em	Emissione E4 – Aspirazione reparto sbavatura	V
2Em	Emissione E2 – Aspirazione reparto forni	V
3Em	Emissione E1 – Aspirazione Scarico Linea 2	V
4Em	Emissione E3 – Aspirazione reparto zona fusione	V
5Em	Emissione E7 – Aspirazione reparto formatura gusci	V
6Em	Emissione E8 – Linea rigenero sabbie (Nuova Installazione)	V
7Em	Emissione E9 – Aspirazione nuovi forni fusori (Nuova Installazione)	V

Figura 10.1 – Inquadramento e localizzazione dei punti di monitoraggio


11- ESPOSIZIONE DEI VALORI RILEVATI

11.1-Verifica della presenza di componenti tonali (CT)

Come evidenziato da questa campagna di misura nelle posizioni monitorate in tempo di riferimento diurno e notturno **non sono state individuate componenti tonali**; pertanto, la loro assenza **non ha richiesto** l'applicazione del fattore correttivo + 3dB(A) di cui al punto 15 allegato A del D.M. 16-3-1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"

11.2-Verifica della presenza di componenti Impulsive (CI)

Come evidenziato dalla presente campagna di misura, nelle posizioni monitorate in tempo di riferimento diurno e notturno **non sono state individuate componenti impulsive**; pertanto, la loro **assenza non ha richiesto** l'applicazione del fattore correttivo + 3dB(A) di cui al punto 15 allegato A del D.M. 16-3-1998 "tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"

11.3-Analisi statistica o percentile

Il livello sonoro equivalente ponderato A, L_{Aeq} , non fornisce alcuna indicazione relativamente alla variazione nel tempo del livello sonoro del fonometro. Eventi di natura ed evoluzione temporale diversa, con conseguente sensazione di disturbo diversa, possono fornire un medesimo valore di livello sonoro equivalente.

Esiste però una metodologia di analisi che consente di ottenere indicazioni, oltre che sul livello sonoro del fonometro, anche sulla sua distribuzione e variazione temporale ed è l'analisi statistica, che fornisce i così detti livelli statistici o percentili, utili particolarmente per descrivere rumori fluttuanti nel tempo, quali ad esempio quelli prodotti dal traffico stradale.

Relativamente ai punti di misura dove sono state effettuate le registrazioni, il livello acustico della zona **alla data dei rilievi è risultato particolarmente influenzato dal traffico veicolare di zona**. In ogni caso, visto che, in accordo con il D.P.R. n. 142/04, tale contributo andrebbe opportunamente mascherato nelle registrazioni fonometriche in quanto non concorre al raggiungimento dei limiti di immissione imposti dal Piano di Zonizzazione Acustica, si è deciso di utilizzare il livello di pressione sonora misurato nei punti oggetto di misura, mascherando dove necessario eventuali segnali anomali, e qualora il rumore dal traffico di zona risulti rilevante, ricorrendo all'utilizzo dei valori misurati al 90° percentile.

In particolare, il parametro statistico L_{90} rappresenta il livello sonoro superato per il 90 % del tempo di misura

RELAZIONE TECNICA RT 2305118-001
11.4-Tabelle riassuntive dei livelli equivalenti del rumore

Si riportano nella sottostante Tabella 11.4.1 e Tabella 11.4.2 i dati relativi alle misure eseguite nelle precedenti campagne di misura

Tabella 11.4.1-Esposizione dei valori rilevati - Tempo di riferimento diurno (06:00 – 22:00)

Punto di Misura	Localizzazione	C.T	C.I.	T _M [min]	Sorgenti	Tipo di rumore	Valore medio rilevato [dB(A)]	File n°
P1	Perimetrale 1 - cancello	No	No	15	Traffico SP412R + Lavorazioni Fonder Shell e aziende limitrofe	L _{Aeq}	57,7	Amb.928
						L ₉₀	50,9	
P2	Perimetrale 2 – lato ovest	No	No	15	Traffico SP412R + Lavorazioni Fonder Shell e aziende limitrofe	L _{Aeq}	59,5	Amb.931
						L ₉₀	58,6	
R1	Recettore sensibile 1	No	No	20	Traffico SP412R + Lavorazioni Fonder Shell e aziende limitrofe	L _{Aeq}	58,9	Amb.934
						L ₉₀	52,3	
R2	Recettore sensibile 2	No	No	20	Traffico SP412R + Lavorazioni Fonder Shell e aziende limitrofe	L _{Aeq}	57,8	Amb.935
						L ₉₀	56,9	
R1	Ricettore 1 Rumore residuo	No	No	20	Azienda OFF Traffico SP412R	L _R	55,7	Amb.937
						L ₉₀	-	
R2	Ricettore 2 Rumore residuo	No	No	20	Azienda OFF Ventola Enel ON	L _R	53,5	Amb.936
						L ₉₀	-	
1Em	Emissione 4 – Aspirazione reparto sbavatura	No	No	5	Sorgente emissiva	L _{Aeq}	80,9	Amb.923
						L ₉₀	80,0	
2Em	Emissione E2 – Aspirazione reparto forni	No	No	5	Sorgente emissiva	L _{Aeq}	76,9	Amb.924
						L ₉₀	73,9	
3Em	Emissione E1 – Aspirazione reparto graniglia	No	No	5	Sorgente emissiva	L _{Aeq}	78,7	Amb.925
						L ₉₀	77,8	
4Em	Emissione E3 – Aspirazione reparto zona fusione	No	No	5	Sorgente emissiva	L _{Aeq}	79,8	Amb.926
						L ₉₀	78,8	
5Em	Emissione E7 – Aspirazione formatura gusci	No	No	5	Sorgente emissiva	L _{Aeq}	78,1	Amb.927
						L ₉₀	77,7	

RELAZIONE TECNICA RT 2305118-001
Tabella 11.4.2-Esposizione dei valori rilevati - Tempo di riferimento notturno (22:00 – 06:00)

Punto di Misura	Localizzazione	C.T	C.I.	T _M [min]	Sorgenti	Tipo di rumore	Valore medio rilevato [dB(A)]	File n°
P1	Perimetrale 1 - cancello	No	No	10	Traffico SP412R + Lavorazioni Fonder Shell Ventola Enel	L _{Aeq}	51,8	Amb.938
						L ₉₀	49,9	
P2	Perimetrale 2 – lato ovest	No	No	10	Traffico SP412R + Lavorazioni Fonder Shell	L _{Aeq}	47,7	Amb.939
						L ₉₀	44,9	
R1	Recettore sensibile 1	No	No	15	Traffico SP412R + Lavorazioni Fonder Shell	L _{Aeq}	56,6	Amb.944
						L ₉₀	48,1	
R2	Recettore sensibile 2	No	No	15	Traffico SP412R + Lavorazioni Fonder Shell	L _{Aeq}	53,6	Amb.943
						L ₉₀	51,2	
R1	Ricettore 1 Rumore residuo	No	No	15	Traffico SP412R	L _R	54,4	Amb.941
						L ₉₀	-	
R2	Ricettore 2 Rumore residuo	No	No	15	Traffico SP412R	L _R	53,0	Amb.942
						L ₉₀	-	

Dove:

- C.T.: componente tonale
- C.I.: componente impulsiva
- T_M: tempo di misura
- L_{Aeq} = Livello di rumore equivalente (Attività in funzione)
- L_R = Livello di rumore residuo

12- VALUTAZIONE DELLA SITUAZIONE "ANTE OPERAM" e "POST OPERAM"

12.1-Criteri adottati per la previsione di impatto acustico

Per la predisposizione della presente relazione previsionale, è stato simulato un ciclo produttivo in periodo notturno

- La posizione dei futuri impianti e l'organizzazione delle aree esterne sono state ricavate dalle planimetrie forniteci dal Committente (Allegato 2 – Lay out di progetto)
- I livelli di emissione (pressione e potenza sonora) delle sorgenti sonore presenti misurati in loco oppure stimati
- L'orario di funzionamento delle sorgenti sonore

12.2-Stato "ANTE OPERAM" - Valori limite di emissione

Il valore di emissione è riferito al livello di rumorosità prodotto dalla specifica sorgente disturbante, ossia dalla sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico. Nello stato "ANTE OPERAM" sono state prese in esame sia le sorgenti emissive già presenti nell'insediamento produttivo nonché quelle di progetto (Linea Rigenero sabbie + Nuovi forni fusori). Tale valore è misurato in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità come disposto dal **D.P.C.M. del 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"** all'art.2 comma 3.

Il confronto con i valori limite assoluti di emissione per tali punti è stato effettuato tramite il calcolo dell'abbattimento sonoro dovuto alla distanza, dalla localizzazione della sorgente, desunta delle planimetrie fornite dal committente, alla zona fruibile dalla comunità individuata.

Tale calcolo è stato effettuato utilizzando una formula matematica ampiamente documentata che prevede l'abbattimento del rumore dovuto alla distanza tramite superficie riflettente in particolare:

$$L_{P2} = L_{P1} - 20\text{LOG}(D_2/D_1)$$

Dove:

L_{P1} = livello di pressione sonora espresso in dB(A) misurato vicino alla sorgente ad una distanza nota (**D₁**)

L_{P2} = livello di pressione sonora espresso in dB(A) valutato ad una distanza nota (**D₂**)

Ai fini della presente relazione tecnica si sono individuati come punti maggiormente fruibili dalla comunità la **Via del Santuario**. Tenendo conto di tali considerazioni si riportano di seguito in Tabella 12.2.1 i valori emissivi calcolati considerando l'abbattimento sonoro dovuto alla distanza:

RELAZIONE TECNICA RT 2305118-001
Tabella 12.2.1 – Abbattimento sonoro dovuto alla distanza

Punto di interesse	SORGENTE	Tipo di rumore	D1 [m]	LP1 [dB(A)]	D2 [m]	LP2 [dB(A)]
1Em	Emissione E4 – Aspirazione reparto sbavatura	L_{Aeq}	1,0	80,9	105	40,5
2Em	Emissione E2 – Aspirazione reparto forni	L_{Aeq}	1,0	76,9	35	46,0
3Em	Emissione E1 – Aspirazione reparto graniglia	L_{Aeq}	1,0	78,7	65	45,4
4Em	Emissione E3 – Aspirazione reparto zona fusione	L_{Aeq}	1,0	79,8	80	41,7
5Em	Emissione E7 – Aspirazione formatura gusci	L_{Aeq}	1,0	78,1	55	43,3
6Em	Emissione E8 – Linea Rigenero Sabbie (Progetto valore stimato)	L_{Aeq}	1,0	81,0	70	44,1
7Em	Emissione E9 – Nuovi forni fusori (Progetto valore stimato)	L_{Aeq}	1,0	81,0	100	41,0

Una volta calcolato l'abbattimento sonoro dovuto alla distanza si è proceduto al confronto con i relativi limiti di zona. Da notare che nel calcolo non sono state prese in considerazioni eventuali barriere sonore presenti.

Nelle Tabelle 11.2.2 e 11.2.3 sono riportati gli esiti di tale confronto in entrambi i periodi di riferimento

Tabella 11.2.2-Confronto con i valori limite di emissione (T_R Diurno)

Punto di Misura	Sorgente	Tipo di rumore	Livello sonoro calcolato [dB(A)]	Classe acustica	Valore limite [dB(A)]	Rispetto del limite
1Em	Emissione E4 – Aspirazione reparto sbavatura	L_{Aeq}	40,5	V	65	SI
2Em	Emissione E2 – Aspirazione reparto forni	L_{Aeq}	46,0	V	65	SI
3Em	Emissione E1 – Aspirazione reparto graniglia	L_{Aeq}	45,5	V	65	SI
4Em	Emissione E3 – Aspirazione reparto zona fusione	L_{Aeq}	42,0	V	65	SI
5Em	Emissione E7 – Aspirazione formatura gusci	L_{Aeq}	43,5	V	65	SI
6Em	Emissione E8 – Linea Rigenero Sabbie	L_{Aeq}	44,5	V	65	SI
7Em	Emissione E9 – Nuovi forni fusori	L_{Aeq}	41,0	V	65	SI

RELAZIONE TECNICA RT 2305118-001
Tabella 11.2.2-Confronto con i valori limite di emissione (T_R Notturmo)

Punto di Misura	Sorgente	Tipo di rumore	Livello sonoro calcolato [dB(A)]	Classe acustica	Valore limite [dB(A)]	Rispetto del limite
1Em	Emissione E4 – Aspirazione reparto sbavatura	L _{Aeq}	40,5	V	55	SI
2Em	Emissione E2 – Aspirazione reparto forni	L _{Aeq}	46,0	V	55	SI
3Em	Emissione E1 – Aspirazione reparto graniglia	L _{Aeq}	45,5	V	55	SI
4Em	Emissione E3 – Aspirazione reparto zona fusione	L _{Aeq}	42,0	V	55	SI
5Em	Emissione E7 – Aspirazione formatura gusci	L _{Aeq}	43,5	V	55	SI
6Em	Emissione E8 – Linea Rigenero Sabbie	L _{Aeq}	44,5	V	55	SI
7Em	Emissione E9 – Nuovi forni fusori	L _{Aeq}	41,0	V	55	SI

Si precisa che i livelli di rumore sono stati approssimati a 0,5 dB come indicato nel D.M. 16/03/1998, Allegato B, comma 3.

RELAZIONE TECNICA RT 2305118-001
12.3-Stato "ANTE OPERAM" – Verifica del rispetto dei limiti di immissione

I livelli di immissione sono stati valutati nei punti di misura e presso i recettori individuati si in tempo di riferimento **diurno che notturno**.

Tabella 12.3.1 – Verifica del livello di immissione (T_R Diurno)

N. misura	Localizzazione	Tipo di rumore	T _R [min]	Altezza di misurazione (m)	Livello di rumore rilevato	Classe di destinazione d'uso	Limite di immissione	Verifica limite
					dB(A)		dB(A)	
P1	Punto perimetrale – cancello di ingresso nord-ovest	L _{Aeq}	10	1,5	58,0	V	70	SI
P2	Punto perimetrale lato nord	L _{Aeq}	10	1,5	59,5	V	70	SI
R1	Recettore sensibile 1	L ₉₀	10	4,0	52,5	III	60	SI
R2	Recettore sensibile 2	L _{Aeq}	10	4,0	58,0	V	70	SI

Tabella 12.3.2 – Verifica del livello di immissione (T_R Notturno)

N. misura	Localizzazione	Tipo di rumore	T _R [min]	Altezza di misurazione (m)	Livello di rumore rilevato	Classe di destinazione d'uso	Limite di immissione	Verifica limite
					dB(A)		dB(A)	
P1	Punto perimetrale – cancello di ingresso nord-ovest	L _{Aeq}	10	1,5	52,0	V	60	SI
P2	Punto perimetrale lato nord	L _{Aeq}	10	1,5	48,0	V	60	SI
R1	Recettore sensibile 1	L ₉₀	10	4,0	48,5	III	50	SI
R2	Recettore sensibile 2	L _{Aeq}	10	4,0	54,0	V	60	SI

Si precisa che i livelli di rumore sono stati approssimati a 0,5 dB come indicato nel D.M. 16/03/1998, Allegato B, comma 3.

RELAZIONE TECNICA RT 2305118-001
12.4-Stato "POST OPERAM" – Verifica del rispetto dei limiti di immissione

I livelli di immissione nella condizione "POST OPERAM" sono stati ottenuti sommando logaritmicamente il contributo delle nuove sorgenti emmissive, E8 ed E9, ai valori indicati nelle precedenti tabelle nei punti di ivi indicati sia in tempo di riferimento **diurno** che **notturno** stimando l'abbattimento sonoro dovuto alla distanza con la formula di cui al precedente paragrafo.

Tabella 12.4.1 – Calcolo del contributo al punto di misura

Sorgente	Punto 1		Punto 2		R 1 - Ricettore 1		R 2 - Ricettore 2	
	Distanza (m)	LAeq	Distanza (m)	LAeq	Distanza (m)	LAeq	Distanza (m)	LAeq
E8	100,0	41,0	75,0	43,5	135,0	38,5	80,0	43,0
E9	75,0	43,5	67,0	44,5	175,0	36,5	67,0	44,5
Contributo	45,4		47,0		40,6		46,8	

Tabella 12.4.2 – Verifica del livello di immissione "POST OPERAM" (T_R Diurno)

N. misura	Localizzazione	Tipo di rumore	Livello di rumore rilevato	Contributo da Tabella 12.4.1	Livello finale di rumore	Classe di destinazione d'uso	Limite di immissione	Verifica limite
			dB(A)		dB(A)		dB(A)	
P1	Perimetrale 1 Cancelli	L _{Aeq}	58,0	45,4	58,5	V	70	SI
P2	Perimetrale 2 Lato Ovest	L _{Aeq}	59,5	47,0	60,0	V	70	SI
R1	Ricettore Sensibile 1	L ₉₀	52,3	40,6	53,0	III	60	SI
R2	Ricettore Sensibile 2	L _{Aeq}	58,0	46,8	58,5	V	70	SI

Tabella 12.4.3 – Verifica del livello di immissione "POST OPERAM" (T_R Notturno)

N. misura	Localizzazione	Tipo di rumore	Livello di rumore rilevato	Contributo (Tabella 12.4.1)	Livello finale di rumore	Classe di destinazione d'uso	Limite di immissione	Verifica limite
			dB(A)		dB(A)		dB(A)	
P1	Perimetrale 1 Cancelli	L _{Aeq}	52,0	45,4	53,0	V	60	SI
P2	Perimetrale 2 Lato Ovest	L _{Aeq}	48,0	47,0	50,5	V	60	SI
R1	Ricettore Sensibile 1	L ₉₀	48,5	40,6	49,5	III	50	SI
R2	Ricettore Sensibile 2	L _{Aeq}	54,0	46,8	55,0	V	60	SI

Si precisa che i livelli di rumore sono stati approssimati a 0,5 dB come indicato nel D.M. 16/03/1998, Allegato B, comma 3.

12.5-Stato "ANTE OPERAM" – Verifica del rispetto del livello differenziale

I valori limiti differenziali di immissione, misurati all'interno degli ambienti abitativi, prevedono che l'incremento al rumore residuo, apportato da una specifica sorgente di rumore, non può superare il limite di 5 dB(A) per il periodo diurno (dalle ore 6:00 alle ore 22:00) e di 3 dB(A) per quello notturno. Il valore differenziale è, quindi, ottenuto eseguendo la differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e quello residuo.

Come già sopra specificato, vista l'impossibilità di accedere a suddetti ambienti, la valutazione del rumore ambientale è stata effettuata in un punto più prossimo alla facciata ritenuta potenzialmente più disturbata del ricettore sensibile individuato, mentre il rumore residuo, è stato possibile calcolarlo, nei medesimi punti, grazie ad un fermo impianto programmato dell'azienda.

La verifica del livello differenziale nel tempo di misura ai ricettori sensibili nella fase "ANTE OPERAM" è riassunta nelle Tabelle a seguire:

Tabella 12.5.1 -Verifica del livello differenziale (T_R Diurno) – "ANTE OPERAM"

Punto di misura	Localizzazione	Livello di rumore residuo		Livello di rumore ambientale		Differenziale	Limite differenziale	Rispetto del limite
		Tipo misura	dB(A)	Tipo misura	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
R1	Recettore sensibile 1	L _R	59,0	L _{Aeq}	56,0	+ 3	+5	Sì
R2	Recettore sensibile 2	L _R	58,0	L _{Aeq}	53,5	+2	+4,5	Sì

Tabella 12.5.2 -Verifica del livello differenziale (T_R Notturno) – "ANTE OPERAM"

Punto di misura	Localizzazione	Livello di rumore residuo		Livello di rumore ambientale		Differenziale	Limite differenziale	Rispetto del limite
		Tipo misura	dB(A)	Tipo misura	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
R1	Recettore sensibile 1	L _R	57,0	L _{Aeq}	54,5	+ 2,5	+3	Sì
R2	Recettore sensibile 2	L _R	54,0	L _{Aeq}	53,0	+1	+3	Sì

Si precisa che i livelli di rumore sono stati approssimati a 0,5 dB come indicato nel D.M. 16/03/1998, Allegato B, comma 3.

RELAZIONE TECNICA RT 2305118-001
12.6-Stato "POST OPERAM" – Verifica del rispetto del livello differenziale

I valori limiti differenziali di immissione nella condizione "POST OPERAM", vengono ottenuti eseguendo la differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale nella condizione "POST-OPERAM" (Tabelle 12.4.2 e 12.4.3) e quello residuo.

La verifica del livello differenziale nel tempo di misura ai ricettori sensibili nella fase "POST OPERAM" è riassunta nelle Tabelle a seguire:

Tabella 12.5.1 -Verifica del livello differenziale (T_R Diurno) – "POST OPERAM"

Punto di misura	Localizzazione	Livello di rumore residuo		Livello di rumore ambientale		Differenziale	Limite differenziale	Rispetto del limite
		Tipo misura	dB(A)	Tipo misura	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
R1	Recettore sensibile 1	L_R	59,0	L_{Aeq}	56,0	+ 3	+5	Sì
R2	Recettore sensibile 2	L_R	58,5	L_{Aeq}	53,5	+5	+5	Sì

Tabella 12.5.2 -Verifica del livello differenziale (T_R Notturno) – "POST OPERAM"

Punto di misura	Localizzazione	Livello di rumore residuo		Livello di rumore ambientale		Differenziale	Limite differenziale	Rispetto del limite
		Tipo misura	dB(A)	Tipo misura	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
R1	Recettore sensibile 1	L_R	57,0	L_{Aeq}	54,5	+ 2,5	+3	Sì
R2	Recettore sensibile 2	L_R	55,0	L_{Aeq}	53,0	+2	+3	Sì

Si precisa che i livelli di rumore sono stati approssimati a 0,5 dB come indicato nel D.M. 16/03/1998, Allegato B, comma 3.

13- CONFRONTO TRA LE FASI ANTE E POST OPERAM

Per facilitare la comprensione del presente documento, nelle tabelle successive vengono confrontati gli scenari ANTE e POST OPERAM al fine di rendere più evidente l'impatto delle modifiche richieste da Fondershell sullo scenario acustico esistente.

Tale confronto viene eseguito per i livelli di immissione.

Tabella 13.1 – Confronto del livello di immissione "ANTE e POST OPERAM" (T_R Diurno)

N. misura	Localizzazione	Tipo di rumore	Livello di rumore ANTE OPERAM	Livello di rumore POST OPERAM	Differenza	Classe di destinazione d'uso	Limite di immissione	Verifica limite
			dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	
P1	Perimetrale 1 Cancelli	L _{Aeq}	58,0	58,5	+0,5	V	70	SI
P2	Perimetrale 2 Lato Ovest	L _{Aeq}	59,5	60,0	+0,5	V	70	SI
R1	Ricettore Sensibile 1	L ₉₀	52,5	53,0	+0,5	III	60	SI
R2	Ricettore Sensibile 2	L _{Aeq}	58,0	58,5	+0,5	V	70	SI

Tabella 13.2 – Confronto del livello di immissione "ANTE e POST OPERAM" (T_R Notturmo)

N. misura	Localizzazione	Tipo di rumore	Livello di rumore ANTE OPERAM	Livello di rumore POST OPERAM	Differenza	Classe di destinazione d'uso	Limite di immissione	Verifica limite
			dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	
P1	Perimetrale 1 Cancelli	L _{Aeq}	52,0	53,0	+1,0	V	60	SI
P2	Perimetrale 2 Lato Ovest	L _{Aeq}	48,0	50,5	+1,5	V	60	SI
R1	Ricettore Sensibile 1	L ₉₀	48,5	49,5	+1,0	III	50	SI
R2	Ricettore Sensibile 2	L _{Aeq}	54,0	55,0	+1,0	V	60	SI

Si precisa che i livelli di rumore sono stati approssimati a 0,5 dB come indicato nel D.M. 16/03/1998, Allegato B, comma 3.

13.1- Valutazione della situazione e analisi delle criticità

Limite assoluto di emissione

Relativamente alla valutazione del rispetto dei limiti assoluti di emissione previsti dal Piano di Zonizzazione Acustica di **Pianello Val Tidone (PC)**, come precedentemente riportato, si stima che i limiti di **emissione** siano rispettati nel punto fruibile dalla comunità esclusivamente in tempo di riferimento sia **diurno che notturno**, nella fase "POST-OPERAM" descritta nel presente documento.

Limite assoluto di immissione

Relativamente alla valutazione del rispetto dei limiti assoluti di immissione previsti dal Piano di Zonizzazione Acustica di **Pianello Val Tidone (PC)**, come precedentemente riportato, si stima che i limiti di **immissione** siano rispettati nel punto fruibile dalla comunità esclusivamente in tempo di riferimento sia **diurno che notturno**, nella fase "POST-OPERAM" descritta nel presente documento.

Limite differenziale

Relativamente alla valutazione del rispetto dei limiti del livello differenziale previsti dal Piano di Zonizzazione Acustica di **Pianello Val Tidone (PC)**, come precedentemente riportato, si può stimare che il limite differenziale venga rispettato, nel tempo di misura e nella condizione "POST-OPERAM", sia in temo di riferimento **diurno che notturno**.

14- CONCLUSIONI

Sulla base delle valutazioni effettuate è possibile affermare che l'attività di **Fonder Shell Srl** nell'unità produttiva di **Via del Santuario**, nello stato "ANTE OPERAM" e nello stato di progetto "POST OPERAM", sia conforme a quanto prescritto dal Piano di Zonizzazione in vigore nel comune di **Pianello Val Tidone (PC)** e ai limiti stabiliti dal D.P.C.M. 14/11/97.

Si specifica tuttavia quanto segue:

- Le informazioni utili (N° macchinari, orari lavorazione, indagini pregresse ecc.) alla redazione della presente relazione previsionale documentale sono stati forniti dal committente.
- Qualora le condizioni individuate dovessero variare, sarà necessario procedere ad una nuova verifica

15- ALLEGATI

Allegato 1 – Schede tecniche dei rilievi eseguiti

Allegato 2 - Certificato di taratura del fonometro e del calibratore

Allegato 3 – Certificato di riconoscimento del tecnico acustico competente

Responsabile del procedimento di misura:

Per. Ind. Gabriele Mavio - Tecnico competente in acustica ambientale ai sensi dell'art. 2 (commi 6,7, e 8) della Legge 447/95 (Decreto n. 001639 del 25/01/2001 della Regione Lombardia) ENTECA n° 1927



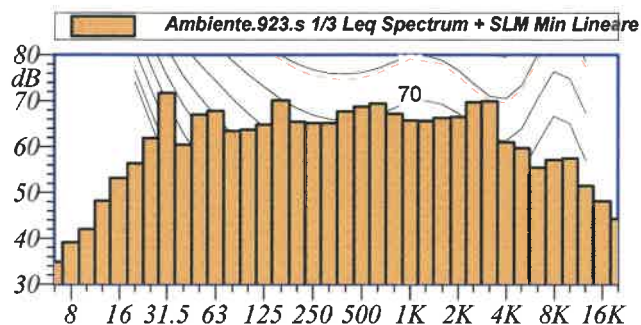
RELAZIONE TECNICA RT 2305118-001

Allegato 1

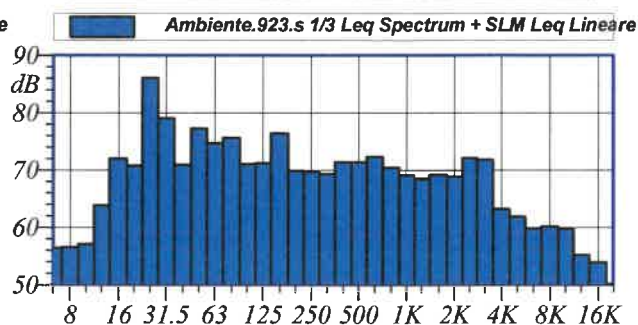
Schede Tecniche dei rilievi eseguiti

Nome misura: Ambiente.923.s
Località:
Strumentazione: 831C 10523
Durata: 303 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 19/06/2023 08:14:19
Over SLM: 0
Over OBA: 0

Ambiente.923.s					
1/3 Leq Spectrum + SLM Leq					
Lineare					
12.5 Hz	63.8 dB	160 Hz	76.4 dB	2000 Hz	68.9 dB
16 Hz	72.0 dB	200 Hz	69.9 dB	2500 Hz	72.1 dB
20 Hz	70.8 dB	250 Hz	69.7 dB	3150 Hz	71.8 dB
25 Hz	86.1 dB	315 Hz	69.3 dB	4000 Hz	63.2 dB
31.5 Hz	79.0 dB	400 Hz	71.4 dB	5000 Hz	61.9 dB
40 Hz	70.9 dB	500 Hz	71.4 dB	6300 Hz	59.8 dB
50 Hz	77.3 dB	630 Hz	72.3 dB	8000 Hz	60.2 dB
63 Hz	74.7 dB	800 Hz	70.4 dB	10000 Hz	59.8 dB
80 Hz	75.6 dB	1000 Hz	69.1 dB	12500 Hz	55.2 dB
100 Hz	71.0 dB	1250 Hz	68.5 dB	16000 Hz	53.9 dB
125 Hz	71.2 dB	1600 Hz	69.1 dB	20000 Hz	50.0 dB



L1: 83.3 dBA L5: 82.2 dBA
 L10: 81.8 dBA L50: 80.7 dBA
 L90: 80.0 dBA L95: 79.9 dBA



$L_{Aeq} = 80.9$ dBA

Annotazioni:

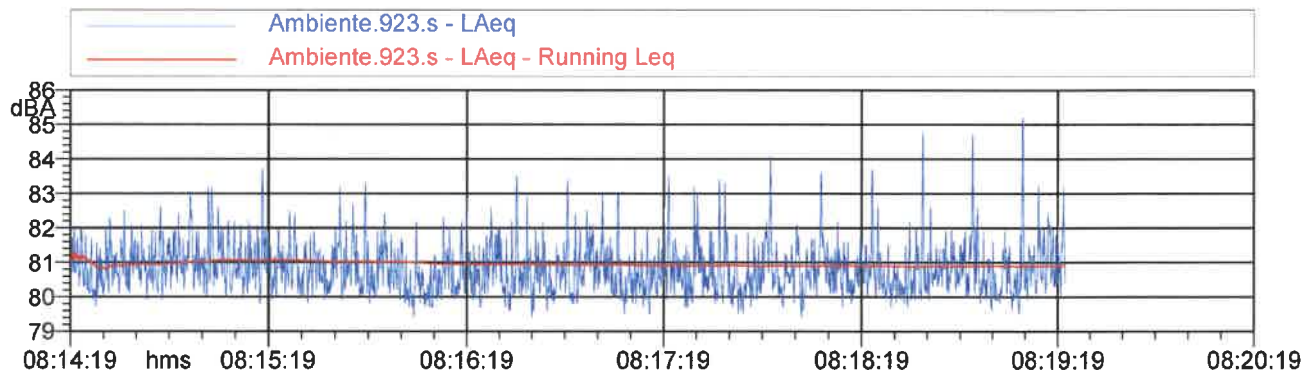
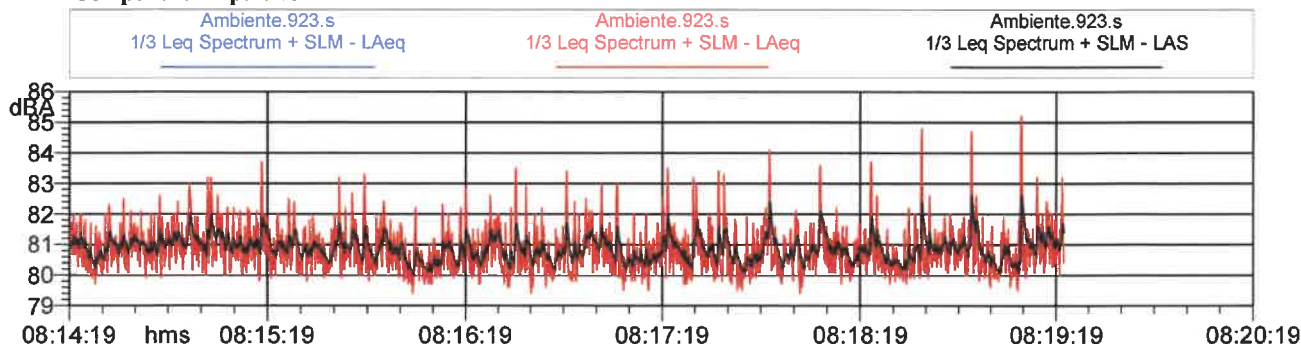


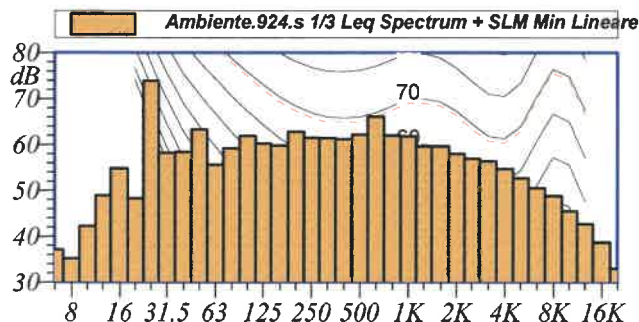
Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	08:14:19	00:05:02.500	80.9 dBA
Non Mascherato	08:14:19	00:05:02.500	80.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive

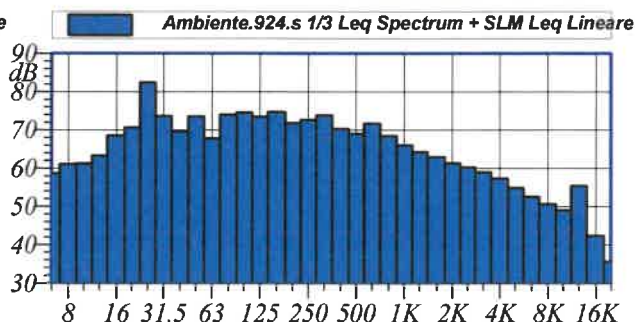


Nome misura: Ambiente.924.s
Località:
Strumentazione: 831C 10523
Durata: 471 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 19/06/2023 08:22:32
Over SLM: 0
Over OBA: 0

Ambiente.924.s 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
Lineare					
12.5 Hz	63.2 dB	160 Hz	74.7 dB	2000 Hz	61.3 dB
16 Hz	68.5 dB	200 Hz	71.8 dB	2500 Hz	60.2 dB
20 Hz	70.6 dB	250 Hz	72.6 dB	3150 Hz	59.0 dB
25 Hz	82.4 dB	315 Hz	73.8 dB	4000 Hz	57.3 dB
31.5 Hz	73.6 dB	400 Hz	70.2 dB	5000 Hz	54.9 dB
40 Hz	69.6 dB	500 Hz	69.0 dB	6300 Hz	52.5 dB
50 Hz	73.5 dB	630 Hz	71.7 dB	8000 Hz	50.6 dB
63 Hz	67.7 dB	800 Hz	68.4 dB	10000 Hz	49.0 dB
80 Hz	73.9 dB	1000 Hz	66.0 dB	12500 Hz	55.4 dB
100 Hz	74.5 dB	1250 Hz	64.3 dB	16000 Hz	42.3 dB
125 Hz	73.5 dB	1600 Hz	62.9 dB	20000 Hz	35.5 dB



L1: 79.4 dBA L5: 78.7 dBA
 L10: 78.4 dBA L50: 77.5 dBA
 L90: 73.9 dBA L95: 73.5 dBA



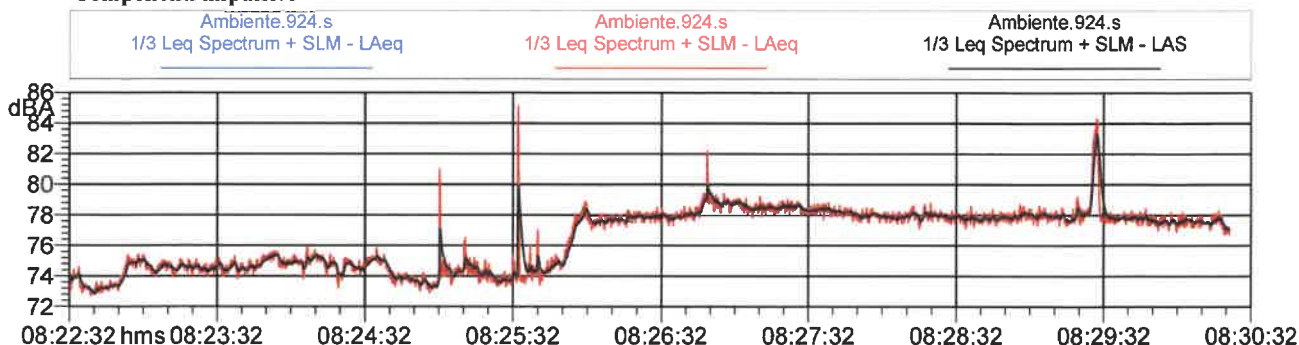
$L_{Aeq} = 76.9$ dB

Annotazioni:



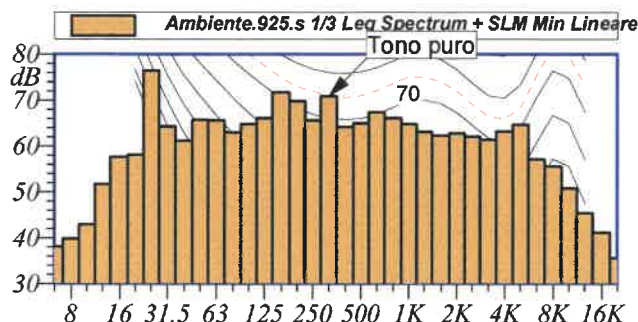
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	08:22:32	00:07:51.300	76.9 dBA
Non Mascherato	08:22:32	00:07:51.300	76.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive

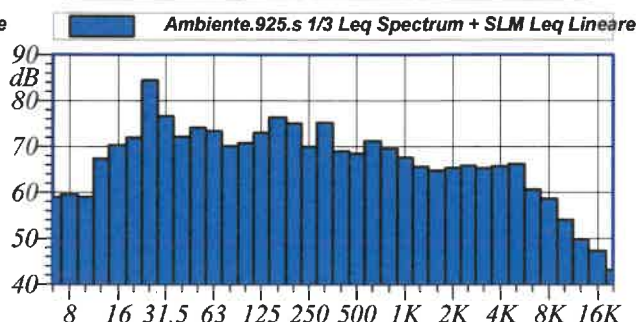


Nome misura: Ambiente.925.s
Località:
Strumentazione: 831C 10523
Durata: 304 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 19/06/2023 08:34:11
Over SLM: 0
Over OBA: 0

Ambiente.925.s					
1/3 Leq Spectrum + SLM Leq					
Lineare					
12.5 Hz	67.4 dB	160 Hz	76.4 dB	2000 Hz	65.3 dB
16 Hz	70.3 dB	200 Hz	75.0 dB	2500 Hz	65.8 dB
20 Hz	71.9 dB	250 Hz	69.9 dB	3150 Hz	65.3 dB
25 Hz	84.4 dB	315 Hz	75.2 dB	4000 Hz	65.7 dB
31.5 Hz	76.6 dB	400 Hz	69.0 dB	5000 Hz	66.2 dB
40 Hz	72.1 dB	500 Hz	68.4 dB	6300 Hz	60.6 dB
50 Hz	74.1 dB	630 Hz	71.2 dB	8000 Hz	58.7 dB
63 Hz	73.4 dB	800 Hz	69.6 dB	10000 Hz	54.0 dB
80 Hz	70.0 dB	1000 Hz	67.6 dB	12500 Hz	49.7 dB
100 Hz	70.7 dB	1250 Hz	65.6 dB	16000 Hz	47.3 dB
125 Hz	73.0 dB	1600 Hz	64.7 dB	20000 Hz	43.1 dB



L1: 81.7 dBA L5: 80.0 dBA
 L10: 79.5 dBA L50: 78.5 dBA
 L90: 77.8 dBA L95: 77.6 dBA



$L_{Aeq} = 78.7 \text{ dB}$

Annotazioni:

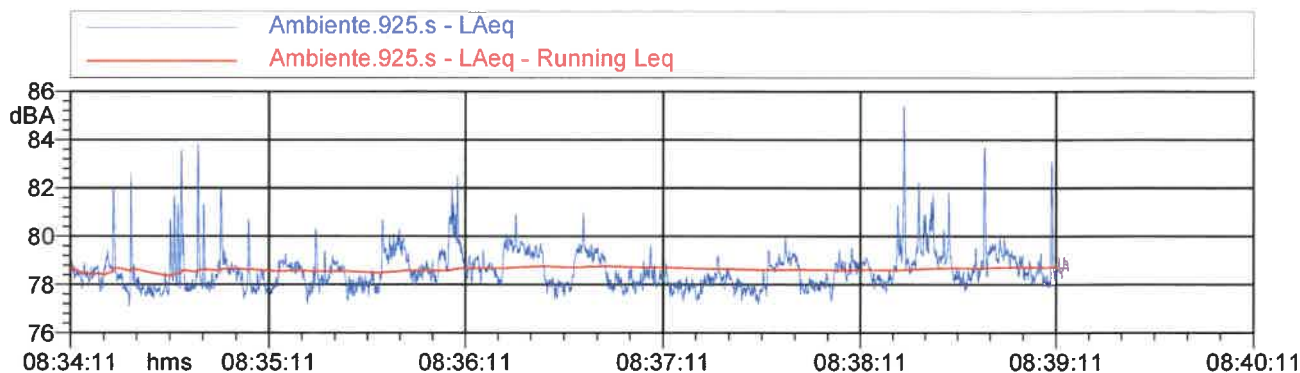
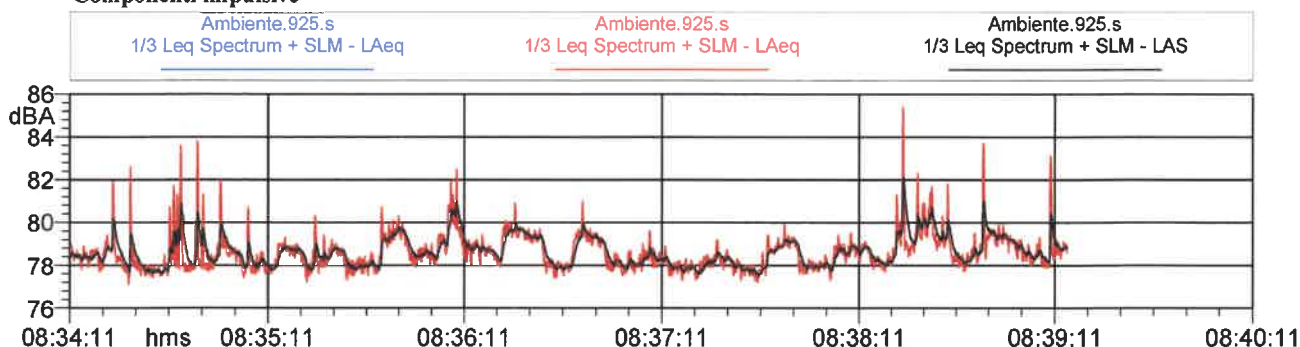


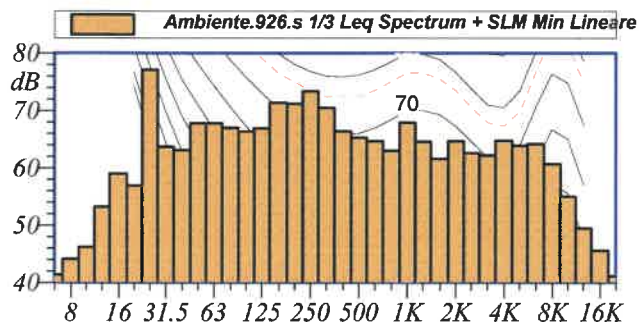
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	08:34:11	00:05:03.900	78.7 dBA
Non Mascherato	08:34:11	00:05:03.900	78.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive

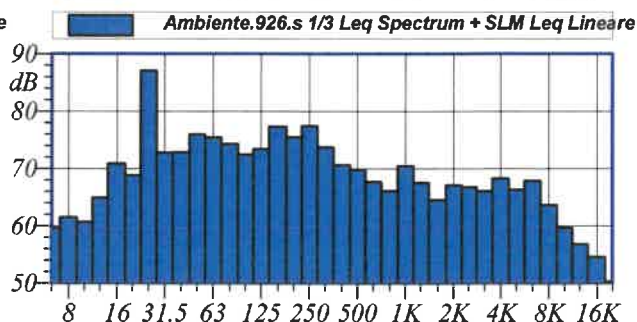


Nome misura: Ambiente.926.s
Località:
Strumentazione: 831C 10523
Durata: 301 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 19/06/2023 08:41:46
Over SLM: 0
Over OBA: 0

Ambiente.926.s 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	64.9 dB	160 Hz	77.3 dB	2000 Hz	67.1 dB
16 Hz	70.8 dB	200 Hz	75.4 dB	2500 Hz	66.8 dB
20 Hz	68.8 dB	250 Hz	77.4 dB	3150 Hz	66.1 dB
25 Hz	87.1 dB	315 Hz	73.7 dB	4000 Hz	68.2 dB
31.5 Hz	72.8 dB	400 Hz	70.6 dB	5000 Hz	66.3 dB
40 Hz	72.8 dB	500 Hz	69.7 dB	6300 Hz	67.8 dB
50 Hz	75.9 dB	630 Hz	67.7 dB	8000 Hz	63.6 dB
63 Hz	75.4 dB	800 Hz	66.1 dB	10000 Hz	59.7 dB
80 Hz	74.3 dB	1000 Hz	70.5 dB	12500 Hz	56.8 dB
100 Hz	72.4 dB	1250 Hz	67.5 dB	16000 Hz	54.5 dB
125 Hz	73.4 dB	1600 Hz	64.5 dB	20000 Hz	50.2 dB



L1: 82.1 dBA L5: 80.9 dBA
 L10: 80.7 dBA L50: 79.5 dBA
 L90: 78.8 dBA L95: 78.7 dBA



$L_{Aeq} = 79.8 \text{ dB}$

Annotazioni:

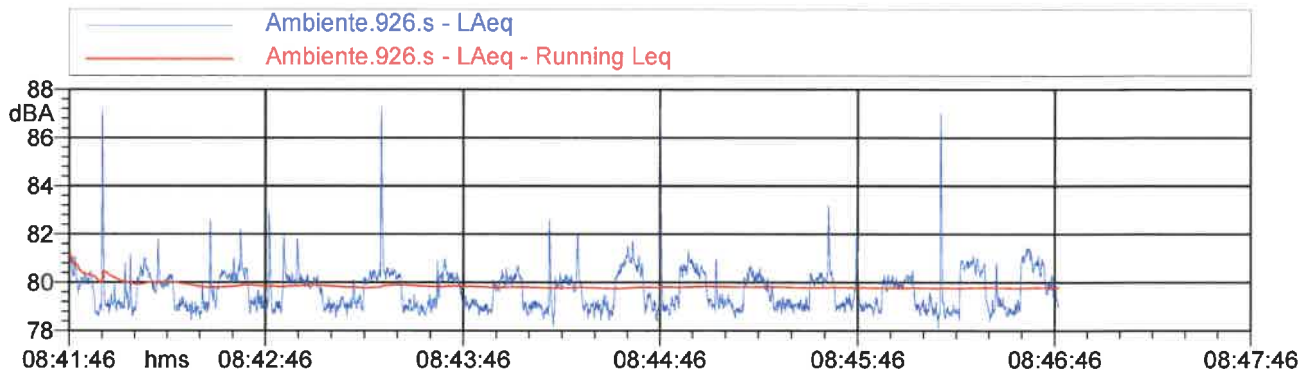
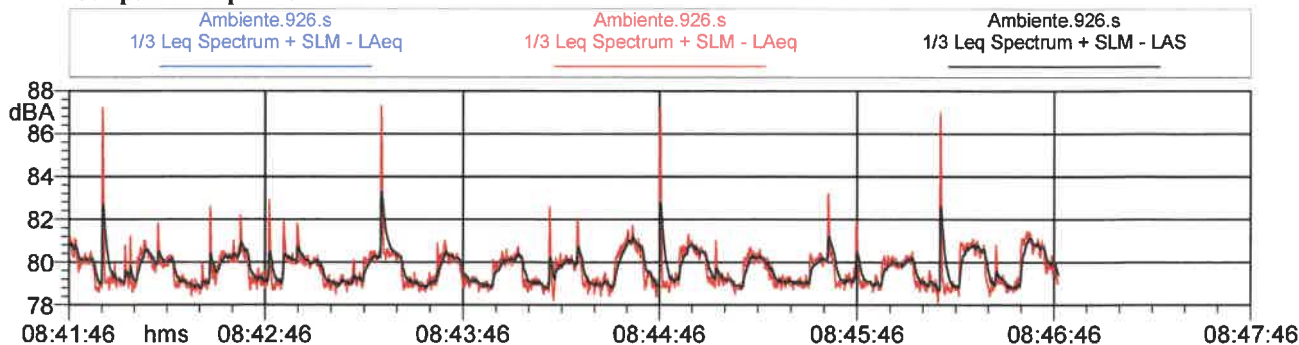


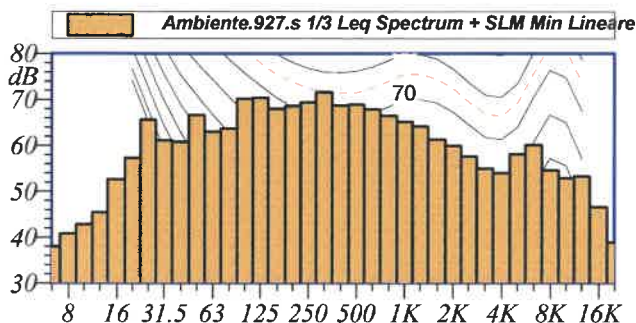
Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	08:41:46	00:05:01.400	79.8 dBA
Non Mascherato	08:41:46	00:05:01.400	79.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive

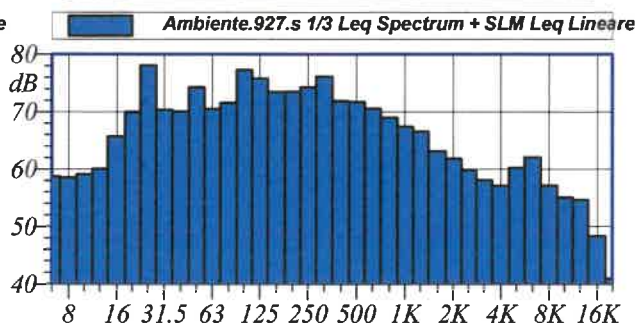


Nome misura: Ambiente.927.s
Località:
Strumentazione: 831C 10523
Durata: 438 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 19/06/2023 08:48:52
Over SLM: 0
Over OBA: 0

Ambiente.927.s					
1/3 Leq Spectrum + SLM Leq					
Lineare					
12.5 Hz	60.0 dB	160 Hz	73.5 dB	2000 Hz	61.8 dB
16 Hz	65.7 dB	200 Hz	73.5 dB	2500 Hz	59.8 dB
20 Hz	69.9 dB	250 Hz	74.3 dB	3150 Hz	58.1 dB
25 Hz	78.1 dB	315 Hz	76.1 dB	4000 Hz	57.1 dB
31.5 Hz	70.3 dB	400 Hz	71.9 dB	5000 Hz	60.2 dB
40 Hz	70.0 dB	500 Hz	71.7 dB	6300 Hz	62.1 dB
50 Hz	74.2 dB	630 Hz	70.6 dB	8000 Hz	57.1 dB
63 Hz	70.5 dB	800 Hz	69.0 dB	10000 Hz	55.0 dB
80 Hz	71.5 dB	1000 Hz	67.4 dB	12500 Hz	54.6 dB
100 Hz	77.3 dB	1250 Hz	66.5 dB	16000 Hz	48.3 dB
125 Hz	75.8 dB	1600 Hz	63.1 dB	20000 Hz	40.9 dB



L1: 78.8 dBA L5: 78.5 dBA
 L10: 78.4 dBA L50: 78.0 dBA
 L90: 77.7 dBA L95: 77.6 dBA



$L_{Aeq} = 78.1 \text{ dB}$

Annotazioni:

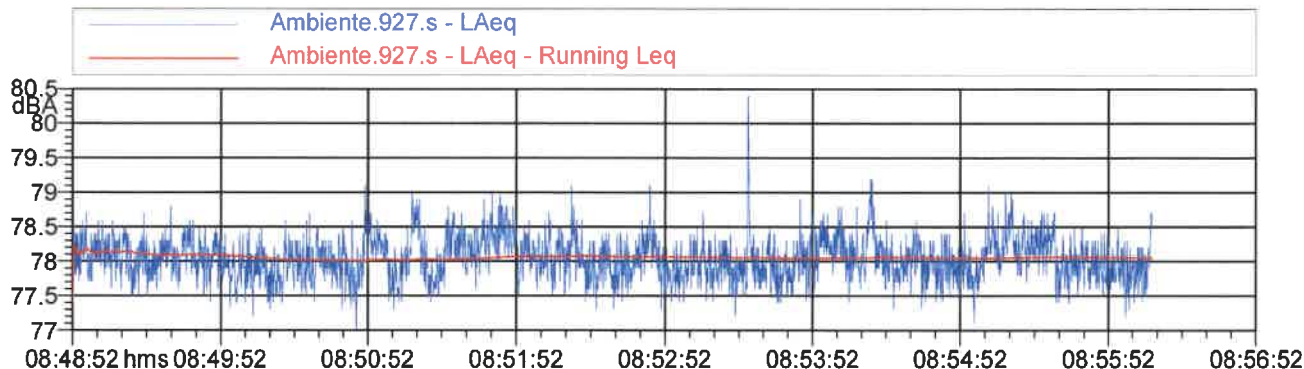
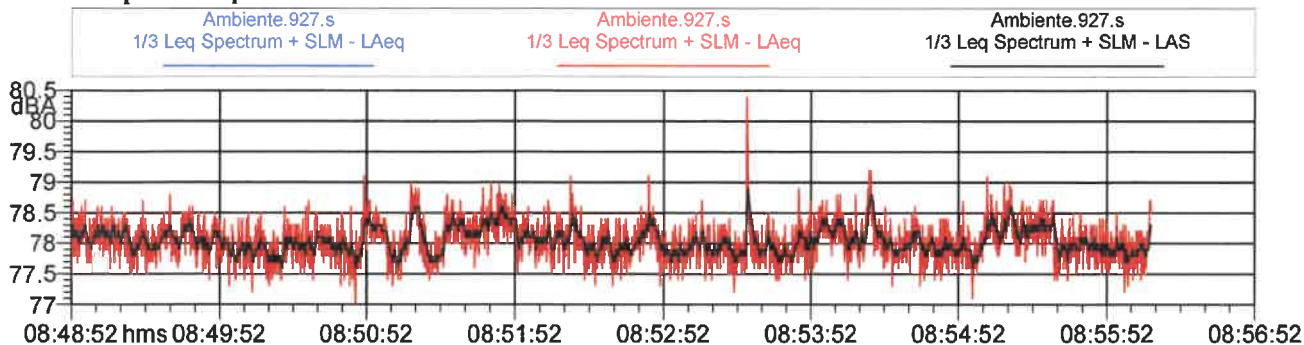


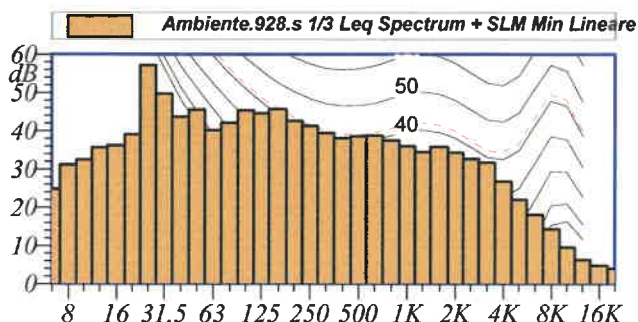
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	08:48:52	00:07:17.900	78.1 dBA
Non Mascherato	08:48:52	00:07:17.900	78.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive

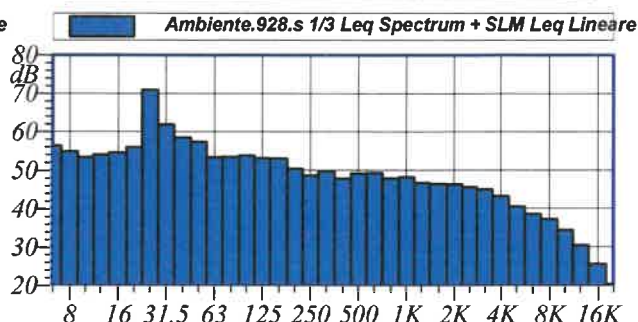


Nome misura: Ambiente.928.s
Località:
Strumentazione: 831C 10523
Durata: 901 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 19/06/2023 08:58:22
Over SLM: 0
Over OBA: 0

Ambiente.928.s 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	54.0 dB	160 Hz	53.0 dB	2000 Hz	46.2 dB
16 Hz	54.5 dB	200 Hz	50.3 dB	2500 Hz	45.5 dB
20 Hz	55.9 dB	250 Hz	48.6 dB	3150 Hz	45.0 dB
25 Hz	70.9 dB	315 Hz	49.6 dB	4000 Hz	43.1 dB
31.5 Hz	61.8 dB	400 Hz	47.7 dB	5000 Hz	40.4 dB
40 Hz	58.4 dB	500 Hz	49.1 dB	6300 Hz	38.5 dB
50 Hz	57.4 dB	630 Hz	49.3 dB	8000 Hz	37.2 dB
63 Hz	53.3 dB	800 Hz	47.8 dB	10000 Hz	34.3 dB
80 Hz	53.4 dB	1000 Hz	48.1 dB	12500 Hz	30.3 dB
100 Hz	53.7 dB	1250 Hz	46.6 dB	16000 Hz	25.4 dB
125 Hz	53.0 dB	1600 Hz	46.4 dB	20000 Hz	20.1 dB



L1: 67.1 dBA L5: 62.6 dBA
 L10: 60.8 dBA L50: 53.0 dBA
 L90: 50.9 dBA L95: 50.6 dBA



$L_{Aeq} = 57.7$ dBA

Annotazioni:

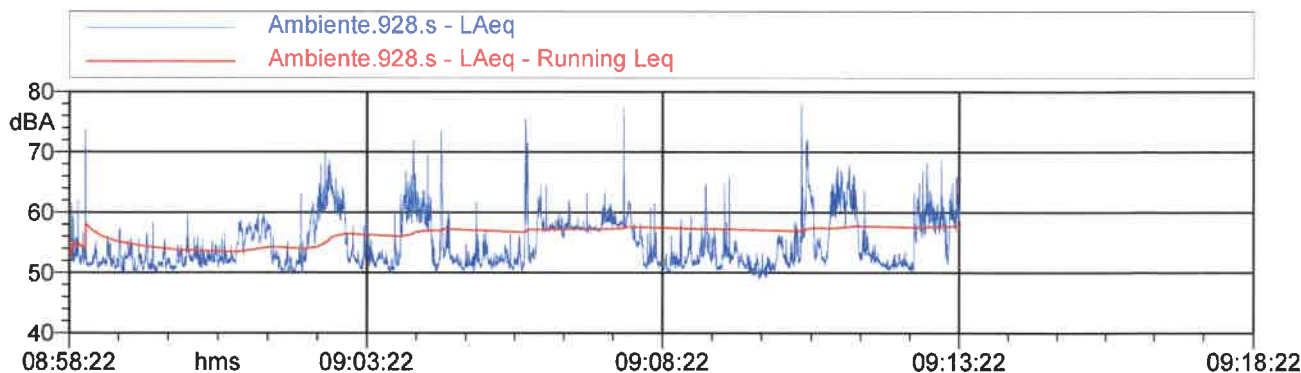
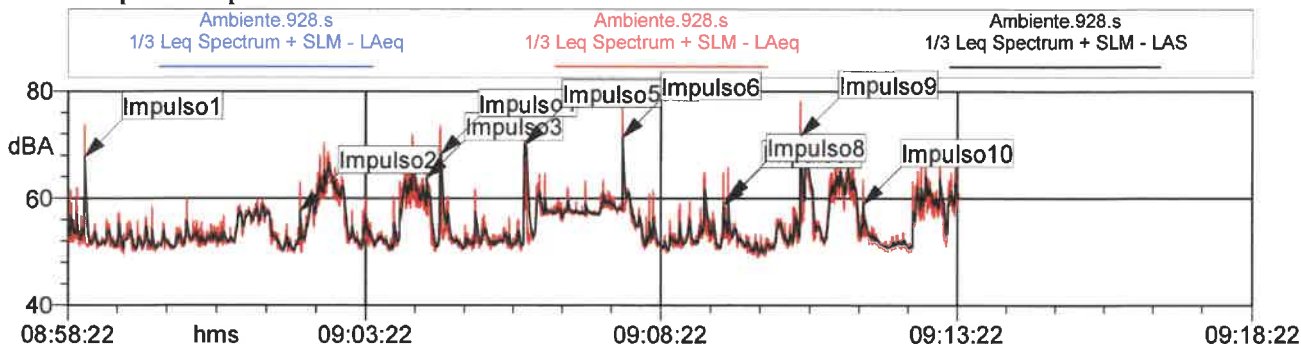


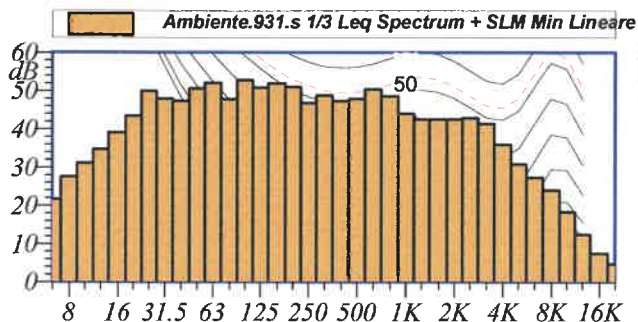
Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	08:58:22	00:15:01.400	57.7 dBA
Non Mascherato	08:58:22	00:15:01.400	57.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive

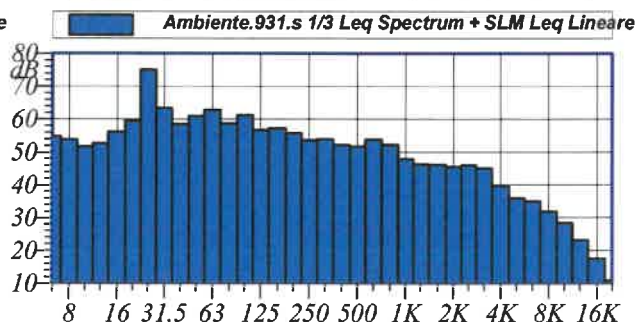


Nome misura: **Ambiente.931.s**
 Località:
 Strumentazione: **831C 10523**
 Durata: **1019 (secondi)**
 Nome operatore:
 Data, ora misura: **19/06/2023 10:18:24**
 Over SLM: **0**
 Over OBA: **0**

Ambiente.931.s 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	52.6 dB	160 Hz	57.2 dB	2000 Hz	45.4 dB
16 Hz	56.1 dB	200 Hz	55.7 dB	2500 Hz	45.9 dB
20 Hz	59.5 dB	250 Hz	53.6 dB	3150 Hz	45.0 dB
25 Hz	75.1 dB	315 Hz	53.8 dB	4000 Hz	39.6 dB
31.5 Hz	63.4 dB	400 Hz	52.1 dB	5000 Hz	35.9 dB
40 Hz	58.4 dB	500 Hz	51.6 dB	6300 Hz	34.9 dB
50 Hz	60.9 dB	630 Hz	53.8 dB	8000 Hz	31.8 dB
63 Hz	62.8 dB	800 Hz	52.1 dB	10000 Hz	28.3 dB
80 Hz	58.7 dB	1000 Hz	47.7 dB	12500 Hz	23.1 dB
100 Hz	61.2 dB	1250 Hz	46.2 dB	16000 Hz	17.4 dB
125 Hz	56.7 dB	1600 Hz	46.1 dB	20000 Hz	10.8 dB



L1: 62.4 dBA L5: 61.4 dBA
 L10: 60.7 dBA L50: 59.2 dBA
 L90: 58.6 dBA L95: 58.5 dBA



$L_{Aeq} = 59.5$ dB

Annotazioni:

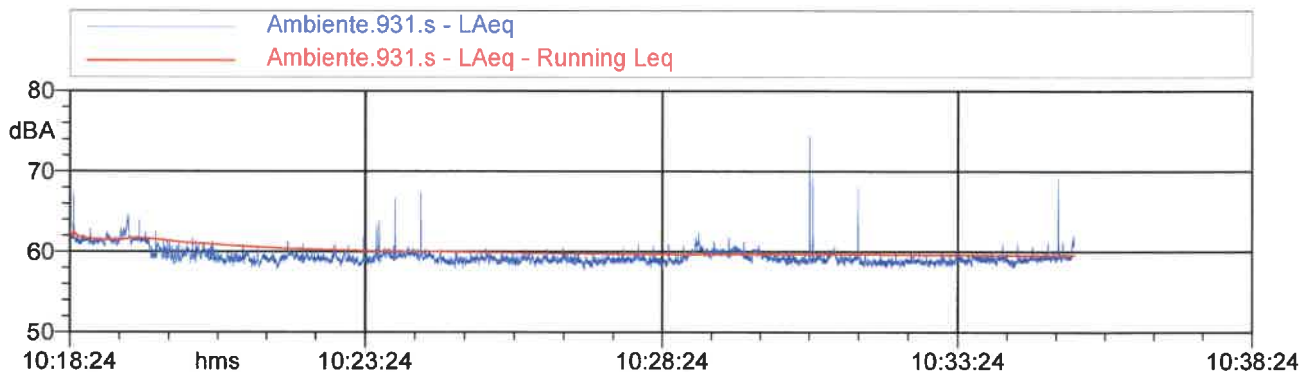
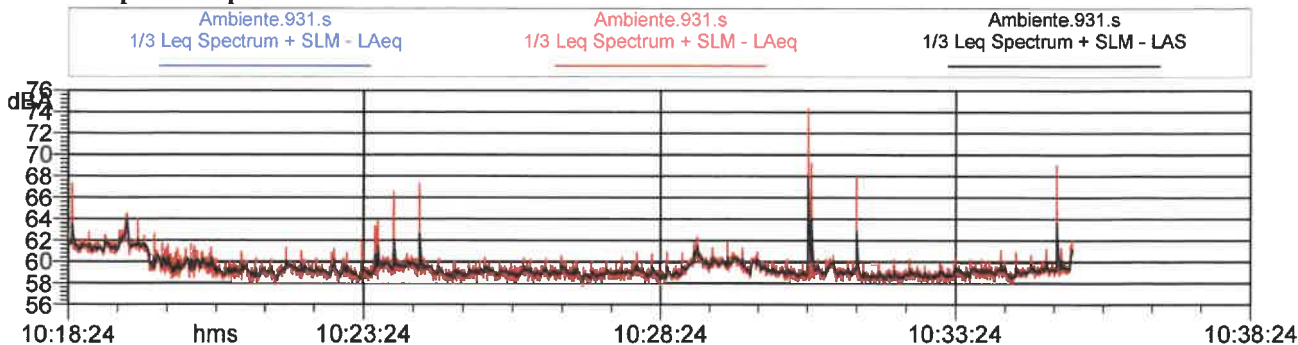


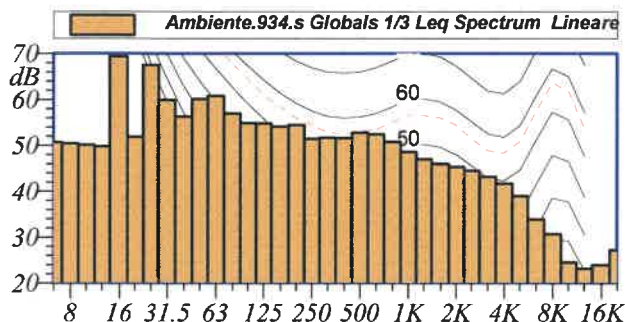
Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:18:24	00:16:58.600	59.5 dBA
Non Mascherato	10:18:24	00:16:58.600	59.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive

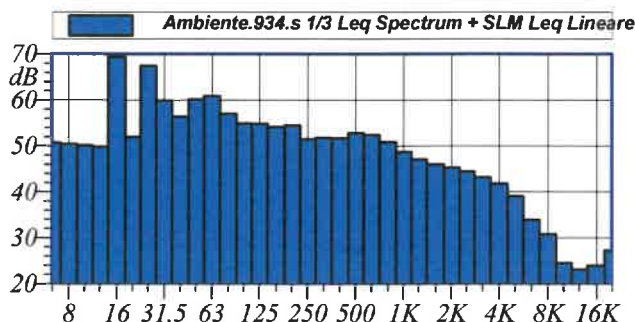


Nome misura: Ambiente.934.s
Località:
Strumentazione: 831C 10523
Durata: 1232 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 19/06/2023 12:19:01
Over SLM: 0
Over OBA: 0

Ambiente.934.s					
1/3 Leq Spectrum + SLM Leq					
Lineare					
12.5 Hz	49.8 dB	160 Hz	54.1 dB	2000 Hz	45.3 dB
16 Hz	69.4 dB	200 Hz	54.4 dB	2500 Hz	44.5 dB
20 Hz	51.9 dB	250 Hz	51.5 dB	3150 Hz	43.2 dB
25 Hz	67.5 dB	315 Hz	51.7 dB	4000 Hz	41.7 dB
31.5 Hz	59.9 dB	400 Hz	51.6 dB	5000 Hz	39.0 dB
40 Hz	56.3 dB	500 Hz	52.8 dB	6300 Hz	33.9 dB
50 Hz	60.1 dB	630 Hz	52.4 dB	8000 Hz	30.7 dB
63 Hz	60.8 dB	800 Hz	50.8 dB	10000 Hz	24.5 dB
80 Hz	57.0 dB	1000 Hz	48.6 dB	12500 Hz	23.1 dB
100 Hz	54.9 dB	1250 Hz	47.0 dB	16000 Hz	23.9 dB
125 Hz	54.8 dB	1600 Hz	46.0 dB	20000 Hz	27.2 dB



L1: 70.5 dBA L5: 60.5 dBA
 L10: 58.1 dBA L50: 53.8 dBA
 L90: 52.3 dBA L95: 51.8 dBA



$L_{Aeq} = 58.9$ dB

Annotazioni:

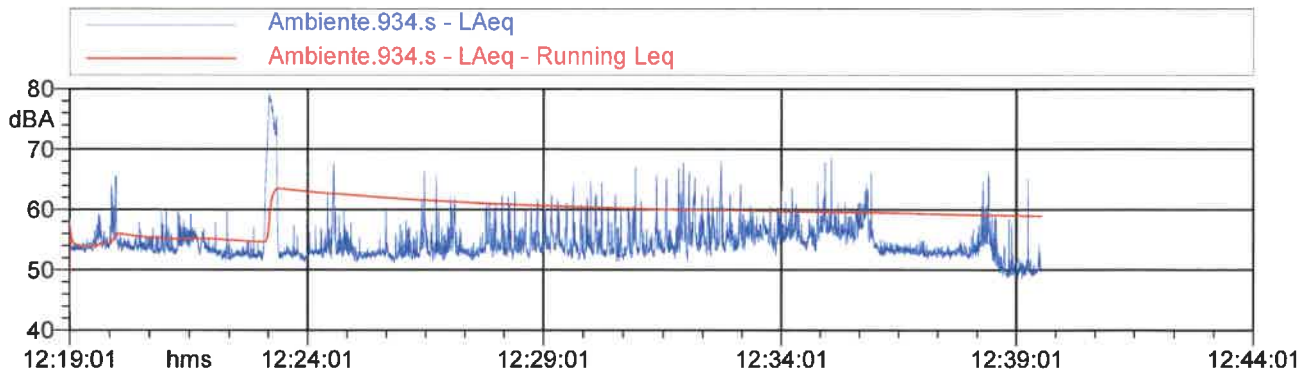
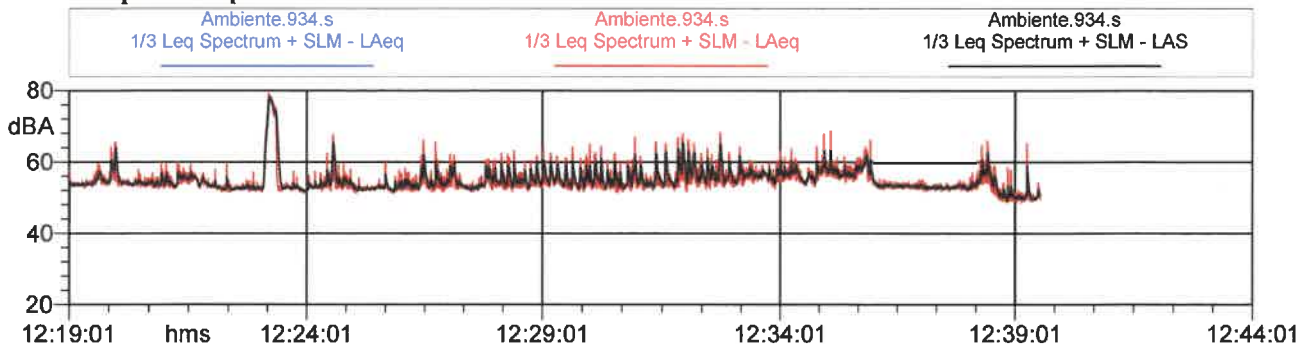


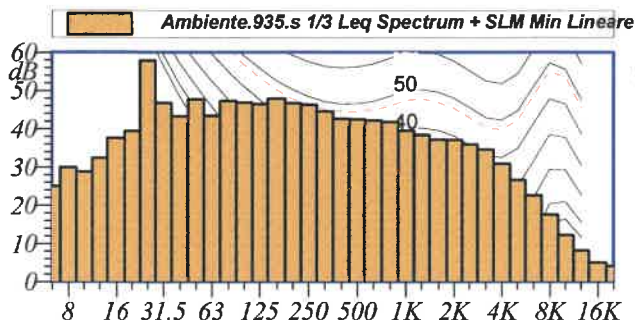
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:19:01	00:20:31.900	58.9 dBA
Non Mascherato	12:19:01	00:20:31.900	58.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive

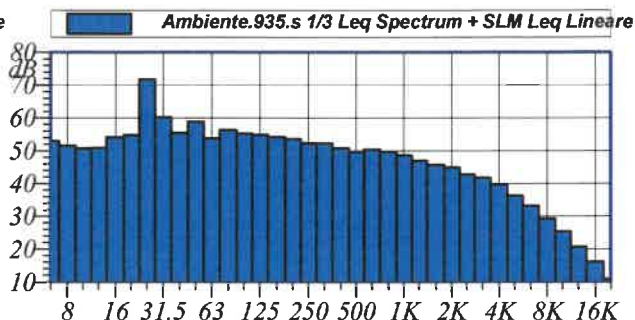


Nome misura: **Ambiente.935.s**
 Località:
 Strumentazione: **831C 10523**
 Durata: **1210 (secondi)**
 Nome operatore:
 Data, ora misura: **19/06/2023 12:45:33**
 Over SLM: **0**
 Over OBA: **0**

Ambiente.935.s 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	50.9 dB	160 Hz	54.1 dB	2000 Hz	44.8 dB
16 Hz	54.1 dB	200 Hz	53.5 dB	2500 Hz	42.7 dB
20 Hz	54.8 dB	250 Hz	52.3 dB	3150 Hz	41.7 dB
25 Hz	71.7 dB	315 Hz	52.2 dB	4000 Hz	39.7 dB
31.5 Hz	60.2 dB	400 Hz	50.8 dB	5000 Hz	36.2 dB
40 Hz	55.4 dB	500 Hz	49.6 dB	6300 Hz	33.2 dB
50 Hz	58.8 dB	630 Hz	50.4 dB	8000 Hz	29.3 dB
63 Hz	53.7 dB	800 Hz	49.7 dB	10000 Hz	25.4 dB
80 Hz	56.2 dB	1000 Hz	48.5 dB	12500 Hz	20.7 dB
100 Hz	55.2 dB	1250 Hz	46.9 dB	16000 Hz	16.0 dB
125 Hz	54.9 dB	1600 Hz	45.6 dB	20000 Hz	10.7 dB



L1: 62.6 dBA L5: 59.7 dBA
 L10: 58.4 dBA L50: 57.6 dBA
 L90: 56.9 dBA L95: 55.0 dBA



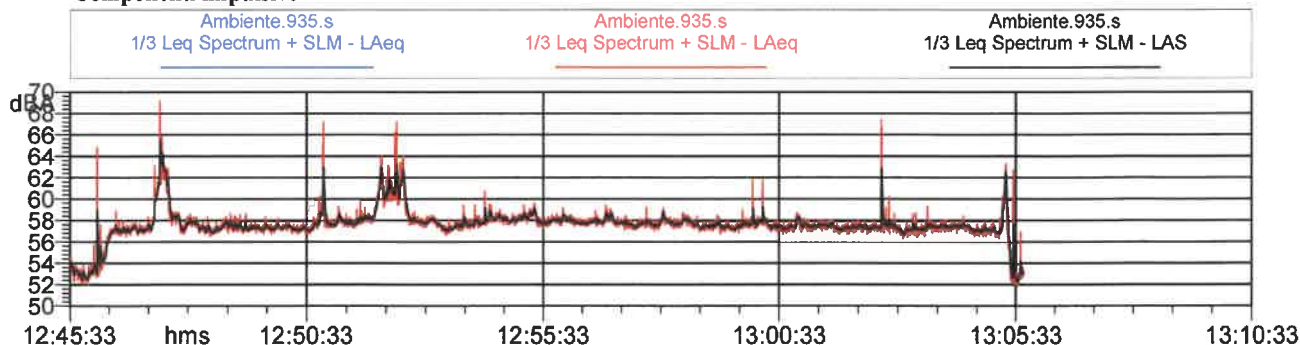
$L_{Aeq} = 57.8$ dB

Annotazioni:



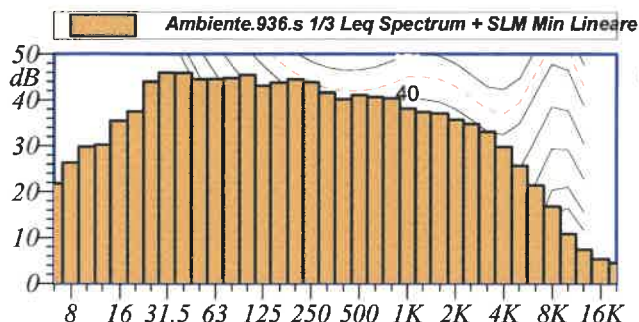
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:45:33	00:20:10.299	57.8 dBA
Non Mascherato	12:45:33	00:20:10.299	57.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive

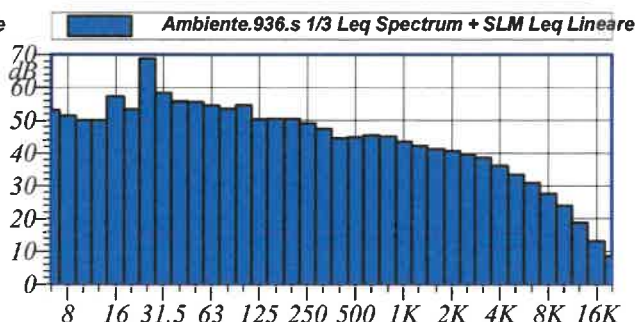


Nome misura: Ambiente.936.s
Località:
Strumentazione: 831C 10523
Durata: 1299 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 19/06/2023 13:06:05
Over SLM: 0
Over OBA: 0

Ambiente.936.s					
1/3 Leq Spectrum + SLM Leq					
Lineare					
12.5 Hz	50.0 dB	160 Hz	50.4 dB	2000 Hz	40.6 dB
16 Hz	57.2 dB	200 Hz	50.4 dB	2500 Hz	39.5 dB
20 Hz	53.3 dB	250 Hz	49.0 dB	3150 Hz	38.5 dB
25 Hz	68.8 dB	315 Hz	47.4 dB	4000 Hz	36.2 dB
31.5 Hz	58.4 dB	400 Hz	44.6 dB	5000 Hz	33.4 dB
40 Hz	55.7 dB	500 Hz	44.8 dB	6300 Hz	30.9 dB
50 Hz	55.5 dB	630 Hz	45.4 dB	8000 Hz	27.5 dB
63 Hz	54.5 dB	800 Hz	45.0 dB	10000 Hz	24.0 dB
80 Hz	53.5 dB	1000 Hz	43.5 dB	12500 Hz	18.7 dB
100 Hz	54.5 dB	1250 Hz	42.2 dB	16000 Hz	13.1 dB
125 Hz	50.3 dB	1600 Hz	41.2 dB	20000 Hz	8.5 dB



L1: 59.2 dBA L5: 56.5 dBA
 L10: 55.1 dBA L50: 52.5 dBA
 L90: 51.5 dBA L95: 51.3 dBA



$L_{Aeq} = 53.5$ dB

Annotazioni:

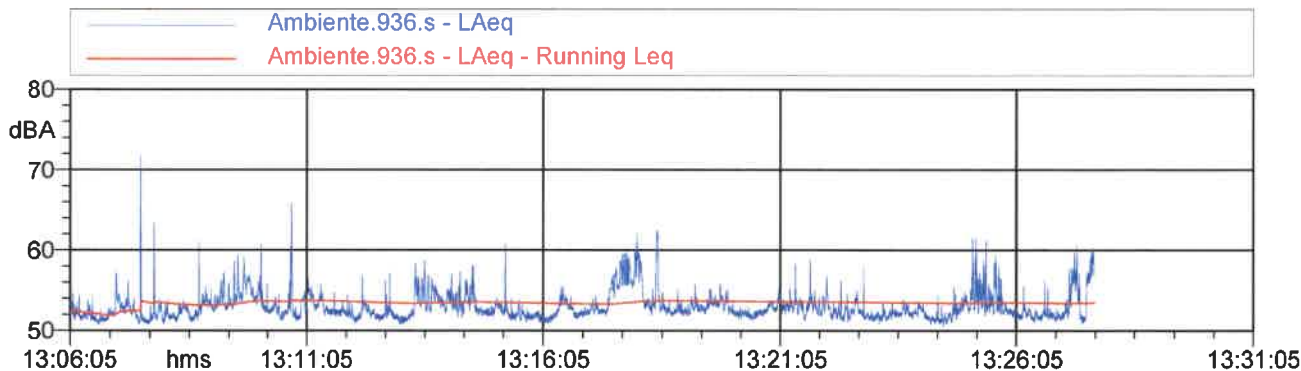
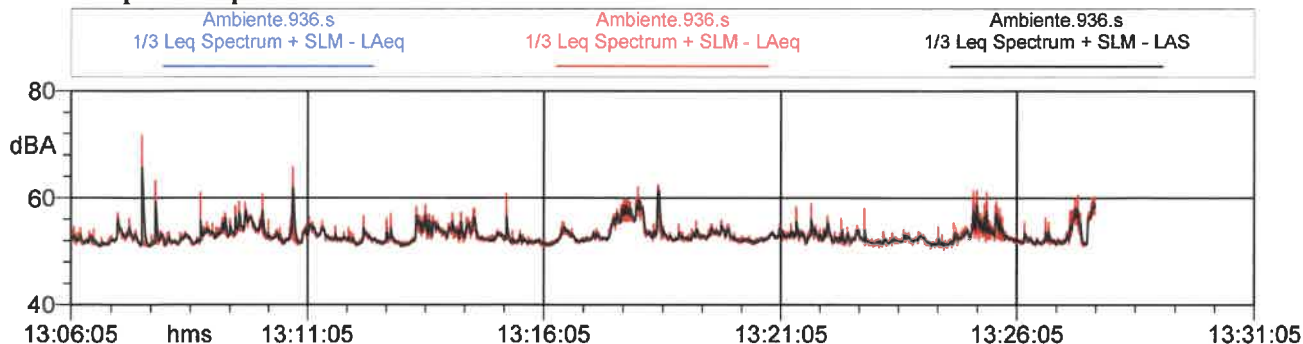


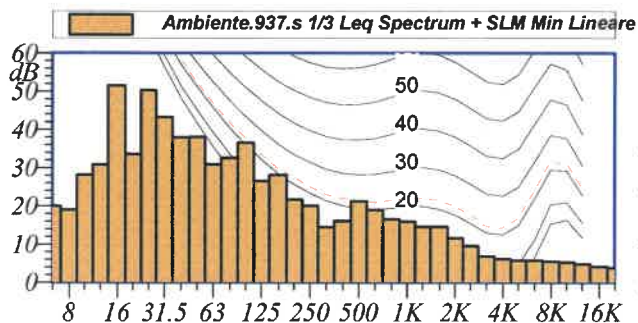
Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	13:06:05	00:21:38.799	53.5 dBA
Non Mascherato	13:06:05	00:21:38.799	53.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive

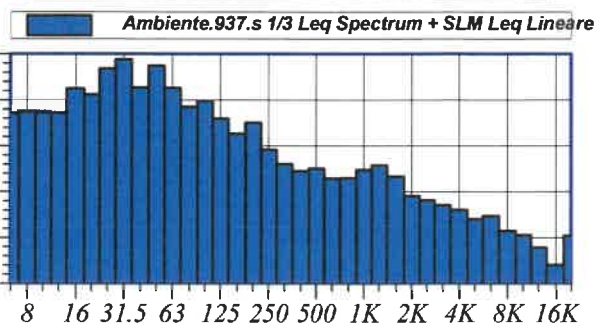


Nome misura: Ambiente.937.s
Località:
Strumentazione: 831C 10523
Durata: 1206 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 19/06/2023 13:35:24
Over SLM: 0
Over OBA: 2

Ambiente.937.s 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	57.1 dB	160 Hz	52.6 dB	2000 Hz	39.1 dB
16 Hz	62.5 dB	200 Hz	55.0 dB	2500 Hz	38.1 dB
20 Hz	61.2 dB	250 Hz	49.2 dB	3150 Hz	37.1 dB
25 Hz	66.8 dB	315 Hz	46.0 dB	4000 Hz	36.1 dB
31.5 Hz	68.8 dB	400 Hz	44.5 dB	5000 Hz	34.0 dB
40 Hz	62.7 dB	500 Hz	45.0 dB	6300 Hz	34.7 dB
50 Hz	67.4 dB	630 Hz	42.9 dB	8000 Hz	31.4 dB
63 Hz	62.6 dB	800 Hz	42.9 dB	10000 Hz	30.6 dB
80 Hz	58.5 dB	1000 Hz	44.7 dB	12500 Hz	27.8 dB
100 Hz	59.7 dB	1250 Hz	45.8 dB	16000 Hz	24.1 dB
125 Hz	55.9 dB	1600 Hz	43.3 dB	20000 Hz	30.4 dB



L1: 64.2 dBA L5: 60.1 dBA
 L10: 57.7 dBA L50: 44.0 dBA
 L90: 35.5 dBA L95: 34.7 dBA



$L_{Aeq} = 55.7$ dB

Annotazioni:

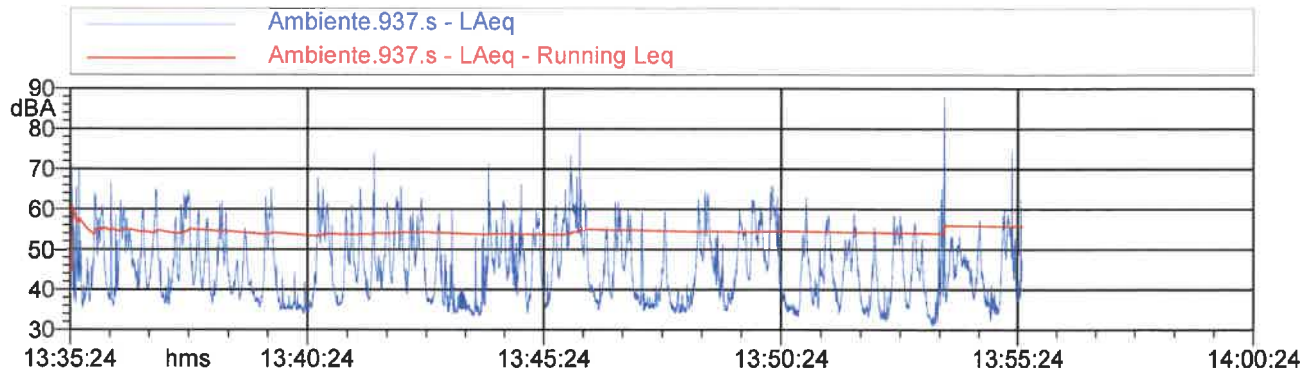
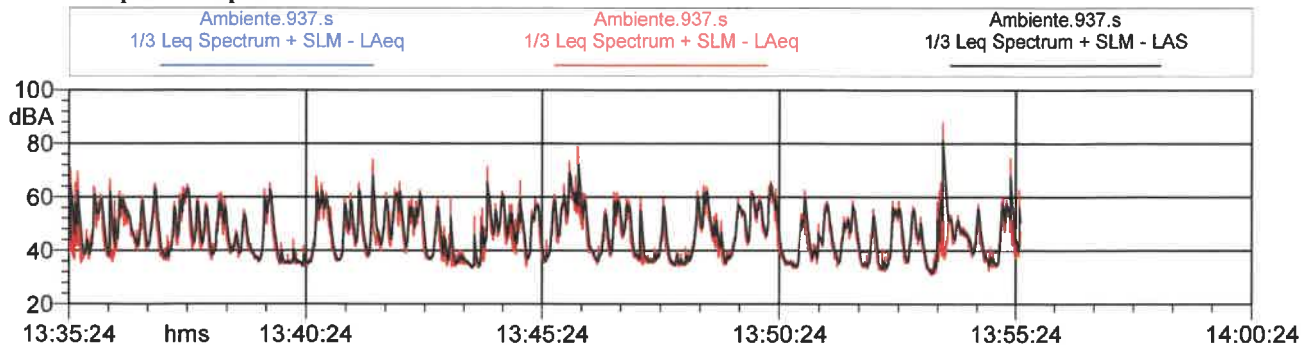


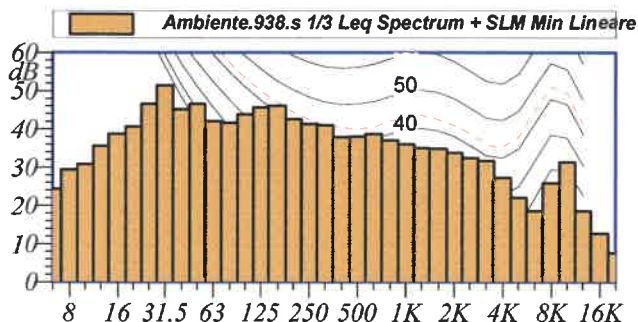
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	13:35:24	00:20:06.299	55.7 dBA
Non Mascherato	13:35:24	00:20:06.299	55.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive

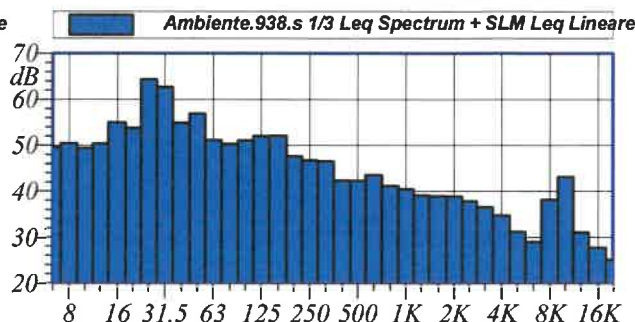


Nome misura: Ambiente.938.s
Località:
Strumentazione: 831C 10523
Durata: 613 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 19/06/2023 22:03:59
Over SLM: 0
Over OBA: 0

Ambiente.938.s 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	50.4 dB	160 Hz	52.1 dB	2000 Hz	38.8 dB
16 Hz	55.0 dB	200 Hz	47.6 dB	2500 Hz	37.8 dB
20 Hz	53.7 dB	250 Hz	46.7 dB	3150 Hz	36.6 dB
25 Hz	64.3 dB	315 Hz	46.5 dB	4000 Hz	34.7 dB
31.5 Hz	62.7 dB	400 Hz	42.3 dB	5000 Hz	31.1 dB
40 Hz	54.9 dB	500 Hz	42.2 dB	6300 Hz	29.0 dB
50 Hz	56.9 dB	630 Hz	43.5 dB	8000 Hz	38.1 dB
63 Hz	51.1 dB	800 Hz	41.2 dB	10000 Hz	43.1 dB
80 Hz	50.3 dB	1000 Hz	40.4 dB	12500 Hz	31.0 dB
100 Hz	51.0 dB	1250 Hz	39.1 dB	16000 Hz	27.7 dB
125 Hz	52.0 dB	1600 Hz	38.9 dB	20000 Hz	25.0 dB



L1: 55.8 dBA L5: 53.3 dBA
 L10: 52.7 dBA L50: 51.5 dBA
 L90: 49.9 dBA L95: 49.6 dBA



$L_{Aeq} = 51.8 \text{ dB}$

Annotazioni:

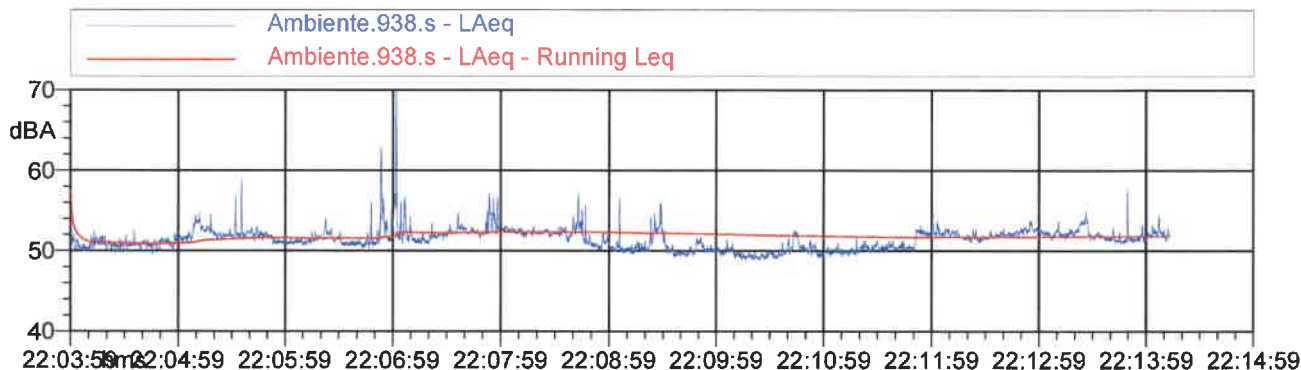
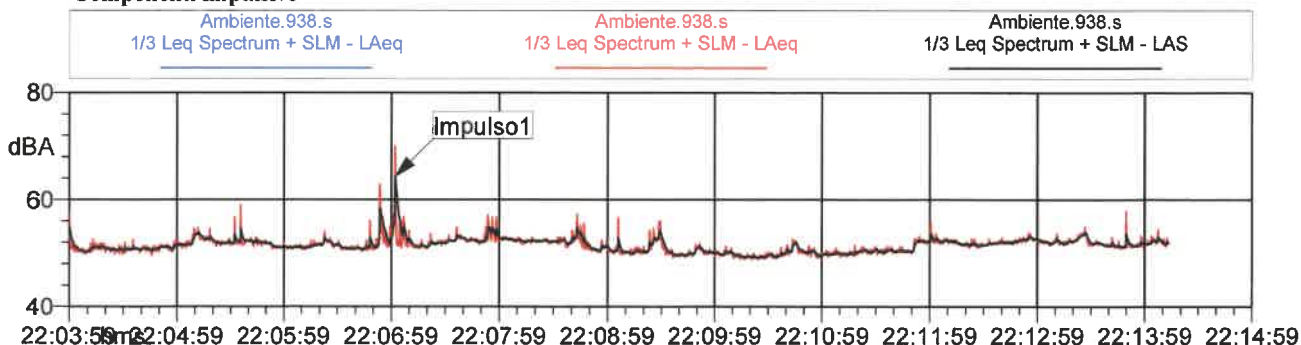


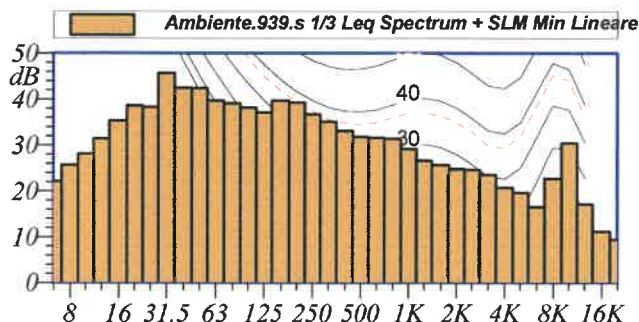
Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:03:59	00:10:13.300	51.8 dBA
Non Mascherato	22:03:59	00:10:13.300	51.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive

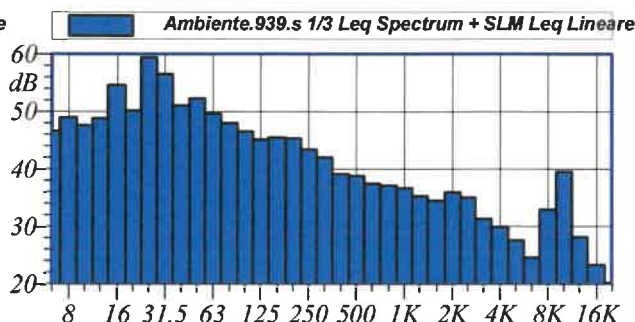


Nome misura: Ambiente.939.s
Località:
Strumentazione: 831C 10523
Durata: 614 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 19/06/2023 22:16:11
Over SLM: 0
Over OBA: 0

Ambiente.939.s 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	48.8 dB	160 Hz	45.5 dB	2000 Hz	35.9 dB
16 Hz	54.6 dB	200 Hz	45.3 dB	2500 Hz	35.0 dB
20 Hz	50.2 dB	250 Hz	43.4 dB	3150 Hz	31.3 dB
25 Hz	59.4 dB	315 Hz	42.0 dB	4000 Hz	29.9 dB
31.5 Hz	56.5 dB	400 Hz	39.1 dB	5000 Hz	27.6 dB
40 Hz	51.1 dB	500 Hz	38.8 dB	6300 Hz	24.5 dB
50 Hz	52.3 dB	630 Hz	37.4 dB	8000 Hz	32.9 dB
63 Hz	49.6 dB	800 Hz	37.1 dB	10000 Hz	39.5 dB
80 Hz	48.0 dB	1000 Hz	36.6 dB	12500 Hz	28.1 dB
100 Hz	46.5 dB	1250 Hz	35.3 dB	16000 Hz	23.3 dB
125 Hz	45.1 dB	1600 Hz	34.4 dB	20000 Hz	20.1 dB



L1: 54.0 dBA L5: 50.4 dBA
 L10: 49.1 dBA L50: 46.4 dBA
 L90: 44.9 dBA L95: 44.5 dBA



$L_{Aeq} = 47.7$ dB

Annotazioni:

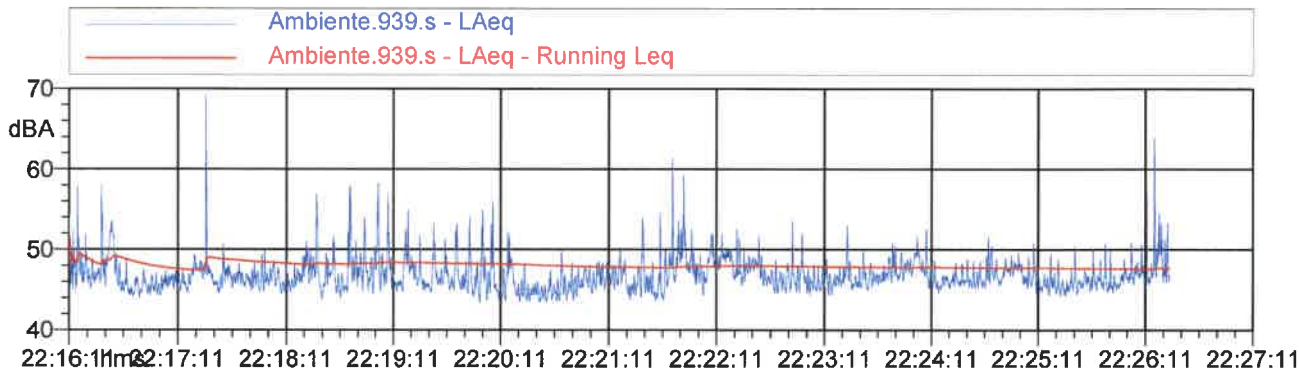
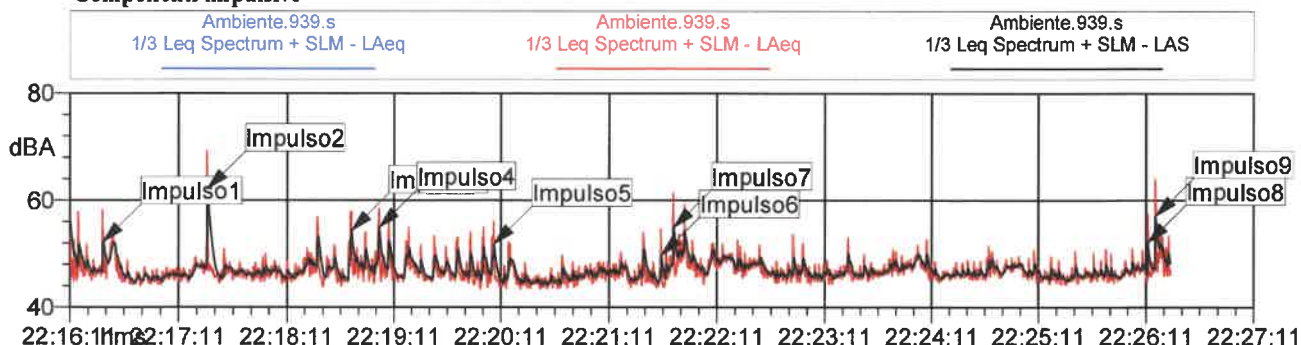


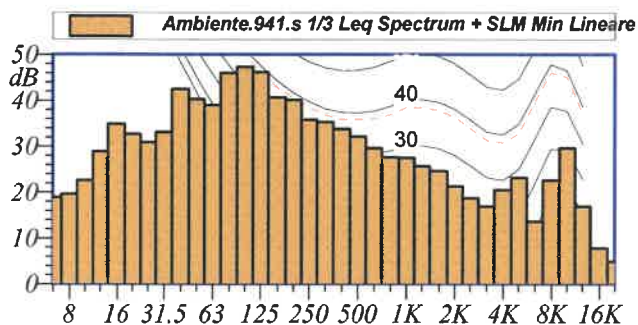
Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:16:11	00:10:13.600	47.7 dBA
Non Mascherato	22:16:11	00:10:13.600	47.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive

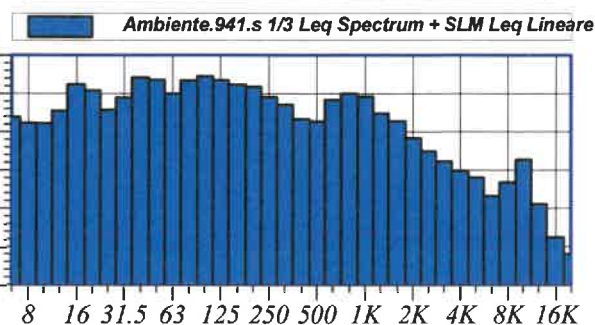


Nome misura: Ambiente.941.s
Località:
Strumentazione: 831C 10523
Durata: 287 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 19/06/2023 22:38:58
Over SLM: 0
Over OBA: 0

Ambiente.941.s					
1/3 Leq Spectrum + SLM Leq					
Lineare					
12.5 Hz	45.5 dB	160 Hz	52.3 dB	2000 Hz	38.3 dB
16 Hz	52.4 dB	200 Hz	51.7 dB	2500 Hz	34.9 dB
20 Hz	50.9 dB	250 Hz	49.1 dB	3150 Hz	32.2 dB
25 Hz	45.7 dB	315 Hz	47.1 dB	4000 Hz	29.8 dB
31.5 Hz	48.9 dB	400 Hz	43.2 dB	5000 Hz	28.0 dB
40 Hz	54.1 dB	500 Hz	42.7 dB	6300 Hz	23.2 dB
50 Hz	53.6 dB	630 Hz	48.3 dB	8000 Hz	26.7 dB
63 Hz	50.0 dB	800 Hz	50.0 dB	10000 Hz	32.7 dB
80 Hz	53.4 dB	1000 Hz	49.2 dB	12500 Hz	21.1 dB
100 Hz	54.5 dB	1250 Hz	44.8 dB	16000 Hz	12.4 dB
125 Hz	53.5 dB	1600 Hz	42.8 dB	20000 Hz	8.0 dB



L1: 68.6 dBA L5: 62.0 dBA
 L10: 57.6 dBA L50: 46.2 dBA
 L90: 43.8 dBA L95: 43.6 dBA



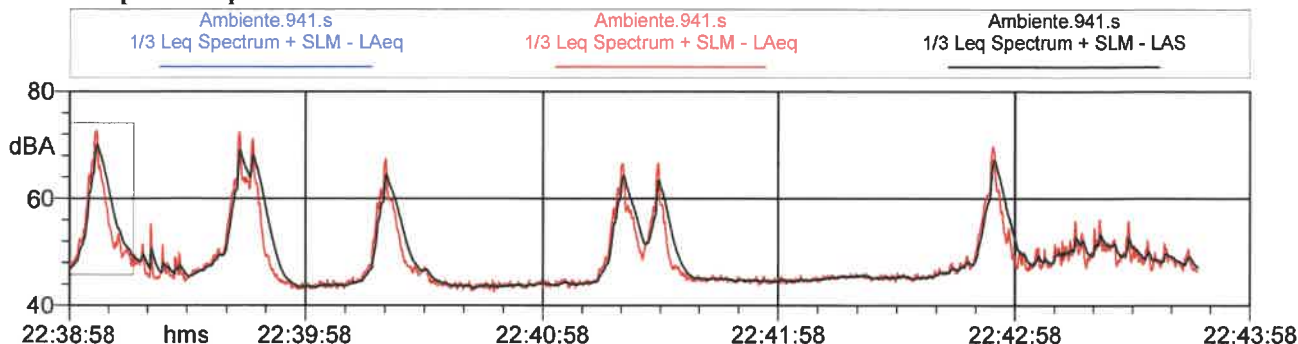
$L_{Aeq} = 54.4$ dB

Annotazioni:



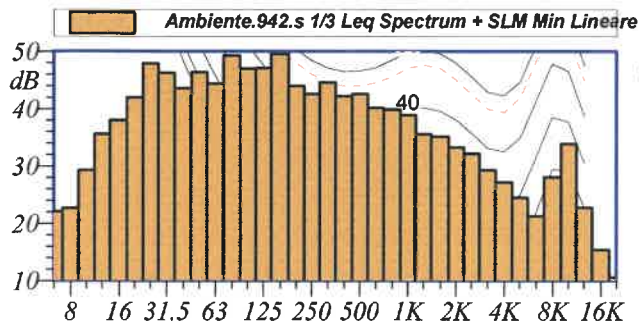
Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:38:58	00:04:46.800	55.5 dBA
Non Mascherato	22:39:14	00:04:30.500	54.4 dBA
Mascherato	22:38:58	00:00:16.300	62.0 dBA
Nuova Maschera 1	22:38:58	00:00:16.300	62.0 dBA

Componenti impulsive

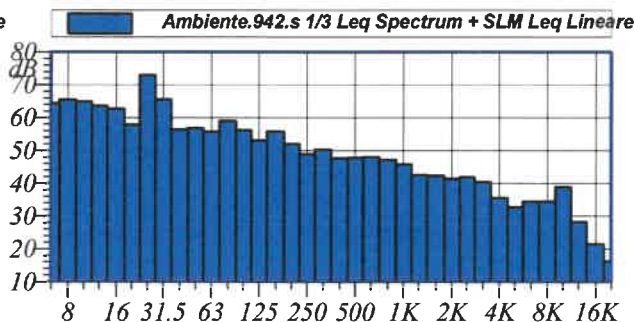


Nome misura: Ambiente.942.s
 Località:
 Strumentazione: 831C 10523
 Durata: 621 (secondi)
 Nome operatore:
 Data, ora misura: 19/06/2023 22:51:26
 Over SLM: 0
 Over OBA: 0

Ambiente.942.s 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	63.6 dB	160 Hz	55.8 dB	2000 Hz	41.3 dB
16 Hz	62.7 dB	200 Hz	51.9 dB	2500 Hz	41.8 dB
20 Hz	57.8 dB	250 Hz	48.9 dB	3150 Hz	40.3 dB
25 Hz	72.9 dB	315 Hz	50.3 dB	4000 Hz	35.5 dB
31.5 Hz	65.5 dB	400 Hz	47.6 dB	5000 Hz	32.7 dB
40 Hz	56.4 dB	500 Hz	47.8 dB	6300 Hz	34.4 dB
50 Hz	56.8 dB	630 Hz	48.0 dB	8000 Hz	34.4 dB
63 Hz	55.7 dB	800 Hz	47.1 dB	10000 Hz	38.8 dB
80 Hz	59.0 dB	1000 Hz	45.8 dB	12500 Hz	28.2 dB
100 Hz	56.2 dB	1250 Hz	42.6 dB	16000 Hz	21.4 dB
125 Hz	53.1 dB	1600 Hz	42.3 dB	20000 Hz	16.2 dB



L1: 59.8 dBA L5: 57.7 dBA
 L10: 57.0 dBA L50: 55.8 dBA
 L90: 52.0 dBA L95: 51.7 dBA



$L_{Aeq} = 53.0$ dB

Annotazioni:

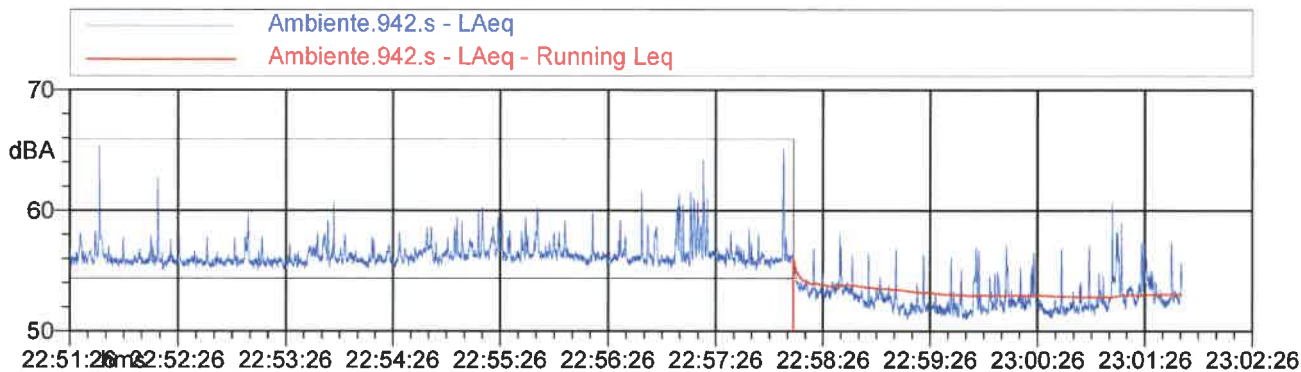
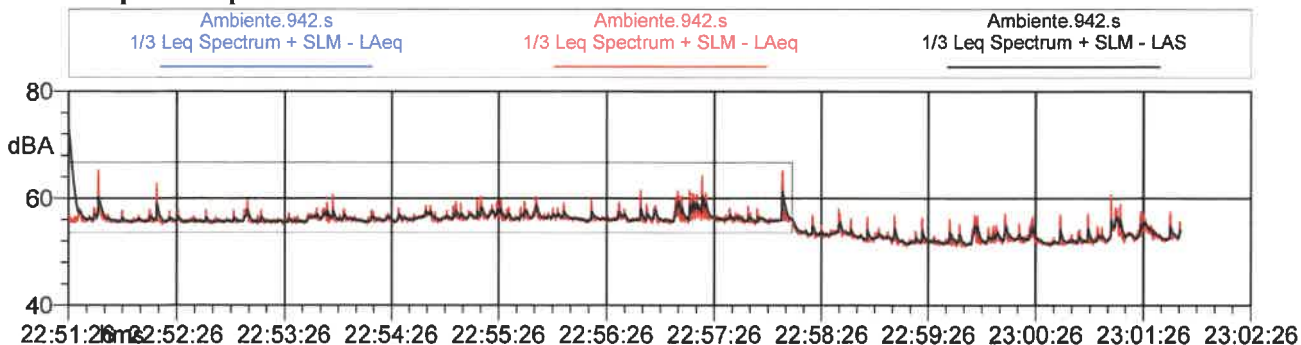


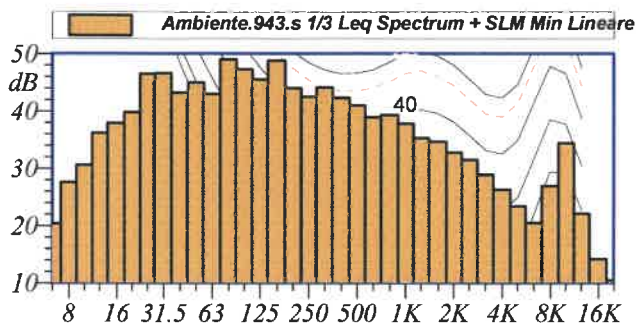
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:51:26	00:10:20.899	55.5 dBA
Non Mascherato	22:58:09	00:03:37.600	53.0 dBA
Mascherato	22:51:26	00:06:43.300	56.5 dBA
attiva	22:51:26	00:06:43.300	56.5 dBA

Componenti impulsive

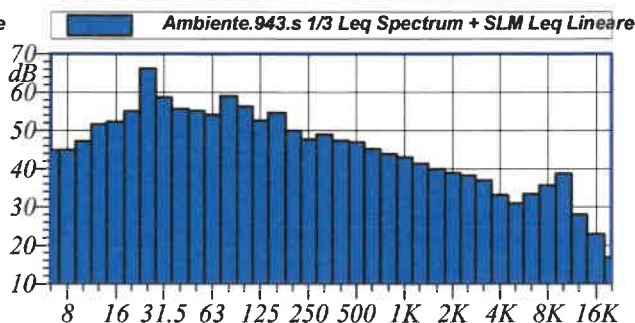


Nome misura: Ambiente.943.s
Località:
Strumentazione: 831C 10523
Durata: 903 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 19/06/2023 23:12:28
Over SLM: 0
Over OBA: 0

Ambiente.943.s					
1/3 Leq Spectrum + SLM Leq					
Lineare					
12.5 Hz	51.6 dB	160 Hz	54.6 dB	2000 Hz	38.9 dB
16 Hz	52.3 dB	200 Hz	50.0 dB	2500 Hz	38.2 dB
20 Hz	55.1 dB	250 Hz	47.7 dB	3150 Hz	37.0 dB
25 Hz	66.1 dB	315 Hz	49.0 dB	4000 Hz	33.1 dB
31.5 Hz	58.6 dB	400 Hz	47.3 dB	5000 Hz	30.9 dB
40 Hz	55.6 dB	500 Hz	46.9 dB	6300 Hz	33.3 dB
50 Hz	55.1 dB	630 Hz	45.1 dB	8000 Hz	35.6 dB
63 Hz	54.1 dB	800 Hz	43.8 dB	10000 Hz	38.7 dB
80 Hz	59.0 dB	1000 Hz	43.0 dB	12500 Hz	28.0 dB
100 Hz	56.2 dB	1250 Hz	41.3 dB	16000 Hz	22.9 dB
125 Hz	52.6 dB	1600 Hz	39.9 dB	20000 Hz	16.8 dB



L1: 61.6 dBA L5: 56.6 dBA
 L10: 54.8 dBA L50: 52.4 dBA
 L90: 51.4 dBA L95: 51.2 dBA



$L_{Aeq} = 53.6$ dB

Annotazioni:

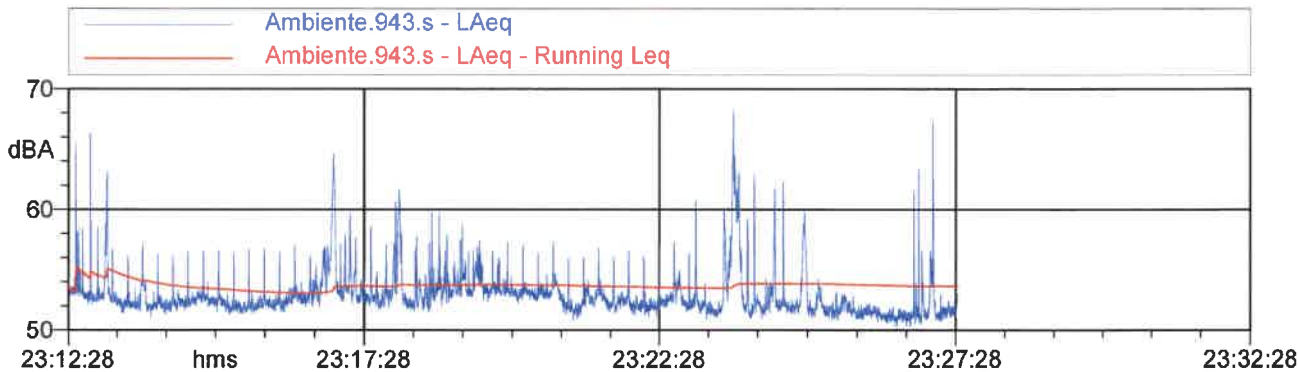
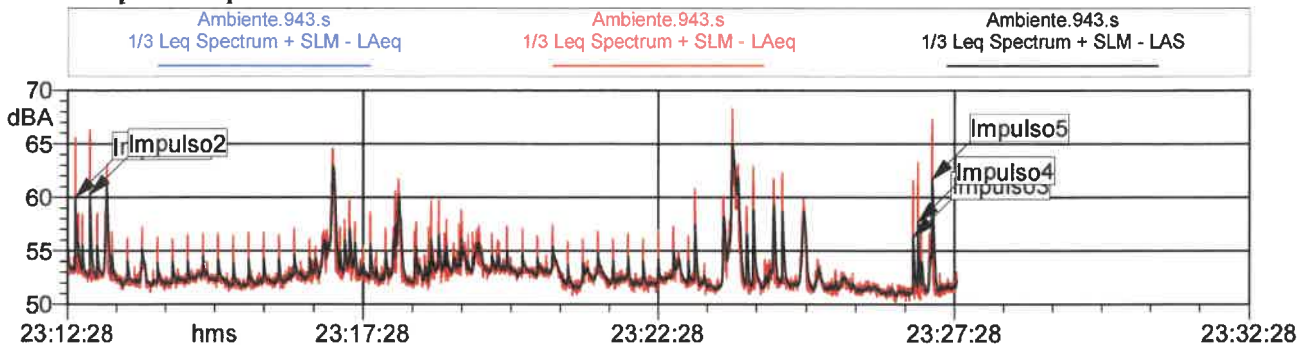


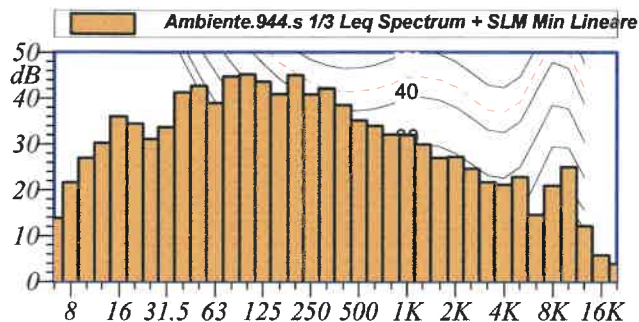
Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	23:12:28	00:15:02.500	53.6 dBA
Non Mascherato	23:12:28	00:15:02.500	53.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive

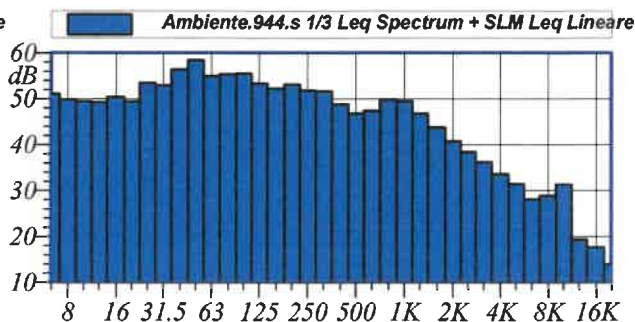


Nome misura: Ambiente.944.s
Località:
Strumentazione: 831C 10523
Durata: 910 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 19/06/2023 23:35:26
Over SLM: 0
Over OBA: 0

Ambiente.944.s 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	49.2 dB	160 Hz	52.2 dB	2000 Hz	40.7 dB
16 Hz	50.4 dB	200 Hz	53.1 dB	2500 Hz	38.4 dB
20 Hz	49.4 dB	250 Hz	51.8 dB	3150 Hz	36.2 dB
25 Hz	53.5 dB	315 Hz	51.7 dB	4000 Hz	33.5 dB
31.5 Hz	52.9 dB	400 Hz	48.8 dB	5000 Hz	31.4 dB
40 Hz	56.4 dB	500 Hz	46.8 dB	6300 Hz	28.1 dB
50 Hz	58.4 dB	630 Hz	47.4 dB	8000 Hz	28.8 dB
63 Hz	54.9 dB	800 Hz	49.8 dB	10000 Hz	31.3 dB
80 Hz	55.4 dB	1000 Hz	49.5 dB	12500 Hz	19.3 dB
100 Hz	55.5 dB	1250 Hz	46.7 dB	16000 Hz	17.6 dB
125 Hz	53.3 dB	1600 Hz	43.7 dB	20000 Hz	13.9 dB



L1: 67.5 dBA L5: 62.9 dBA
 L10: 60.2 dBA L50: 52.0 dBA
 L90: 48.1 dBA L95: 47.0 dBA



$L_{Aeq} = 56.6 \text{ dB}$

Annotazioni:

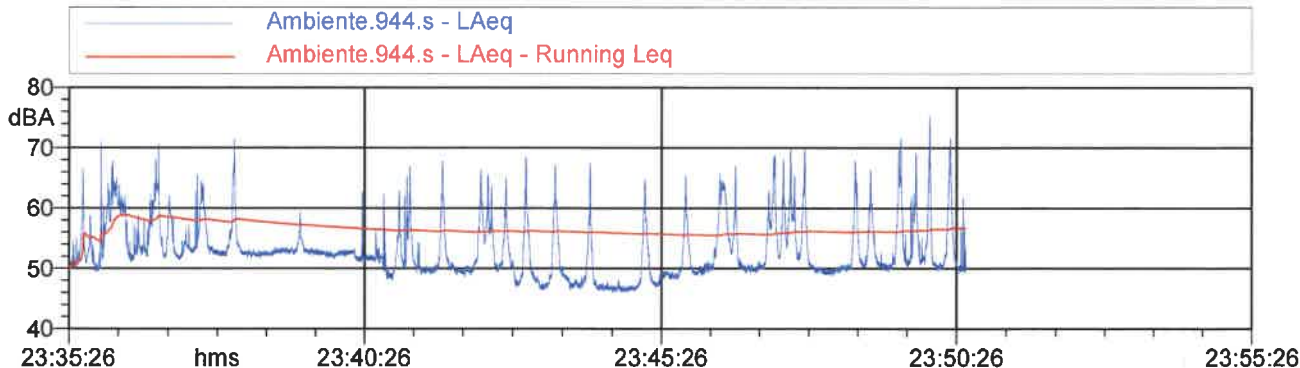
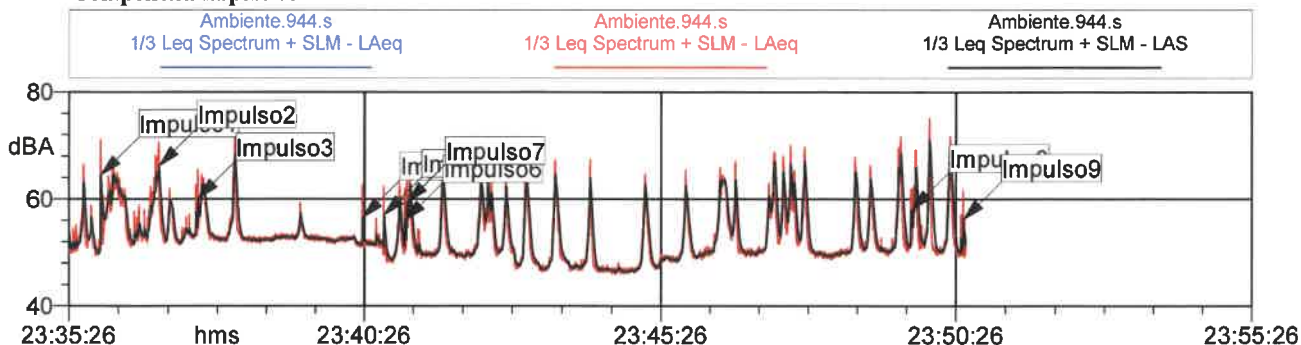


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	23:35:26	00:15:10.200	56.6 dBA
Non Mascherato	23:35:26	00:15:10.200	56.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



RELAZIONE TECNICA RT 2305118-001

Allegato 2

Certificato di taratura del fonometro e del calibratore

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15328
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2022/11/16
- cliente <i>customer</i>	SPECTRA S.r.l. Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)
- destinatario <i>receiver</i>	Environ Lab S.r.l. Via XXVI Aprile, 14 - 27049 Stradella (PV)
- richiesta <i>application</i>	T620/22
- in data <i>date</i>	2022/11/11
<u>Si riferisce a</u> <u>referring to</u>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	831C
- matricola <i>serial number</i>	10523
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2022/11/14
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2022/11/16
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	22-1428-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 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° 146 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad 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 EA-4/02. They were 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.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Firmato
digitalmente da

TIZIANO MUCHETTI

T = Ingegnere
Data e ora della firma:
17/11/2022 09:56:31

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15328
Certificate of Calibration
DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA

Fonometro LARSON DAVIS tipo 831C matricola n° 10523 (Firmware 04.6.5R0)

Preamplificatore PCB tipo PRM831 matricola n° 058327

Capsula Microfonica PCB tipo 377B02 matricola n° 306408

PROCEDURA DI TARATURA

 I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:
 PR006 rev. 00 del del Manuale Operativo del laboratorio.

RIFERIMENTI NORMATIVI

CEI EN 61672-3:2013 (Seconda Edizione)

CAMPIONI DI LABORATORIO

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Pistonofono	B&K 4228	1793028	2022-03-22	22-0219-02	I.N.Ri.M.
Multimetro	Keithley 2000	0787157	2022-04-04	046 371390	ARO
Barometro	Druck DPI 141	733/99-09	2022-03-22	034T 0244P22	Cesare Galdabini
Termoigrometro	Testo 175H1	44632241	2022-03-18	123 22-SU-0371 123 22-SU-0372	CAMAR Elettronica

CONDIZIONI AMBIENTALI

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	22,4	21,5
Umidità relativa / %	50,0	59,5	62,2
Pressione statica/ hPa	1013,25	997,47	997,58

DICHIARAZIONE

Il fonometro sottoposto alle prove periodiche ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2013, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2013, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2013.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15328
Certificate of Calibration

TABELLA INCERTEZZE DI MISURA		
Prova	Frequenza	U
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (pistonofono)	250 Hz	0,12 dB
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (calibratore)	1000 Hz	0,16 dB
Rumore autogenerato con adattatore capacitivo		2,50 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con accoppiatore attivo	125 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	8000 Hz	0,36 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con calibratore multifrequenza	125 Hz	0,30 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	8000 Hz	0,40 dB
Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici		0,21 dB
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz		0,21 dB
Linearità di livello nel campo di misura di riferimento		0,21 dB
Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura		0,21 dB
Risposta a treni d'onda		0,23 dB
Livello sonoro di picco C		0,23 dB
Indicazione di sovraccarico		0,23 dB
Stabilità a lungo termine		0,10 dB
Stabilità di alto livello		0,10 dB

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15328*Certificate of Calibration***CONDIZIONI PER LA VERIFICA**

Il misuratore di livello di pressione sonora viene sottoposto alla verifica unitamente a tutti i suoi accessori, compresi microfoni aggiuntivi ed il manuale di istruzioni per l'uso.

Prima di ogni misura, lo strumento ed i suoi componenti vengono ispezionati visivamente e si eseguono tutti i controlli che assicurino la funzionalità dell'insieme. Lo strumento viene sottoposto ad un periodo di preriscaldamento per la stabilizzazione termica come indicato dal costruttore.

PROVE PERIODICHE**Indicazione alla frequenza di verifica della taratura**

Verifica ed eventuale regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono per predisporre lo strumento alla esecuzione delle prove successive.

Livello prima della regolazione /dB	Livello dopo la regolazione /dB
114,3	114,0

Rumore autogenerato con microfono installato

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento con il microfono installato sul fonometro, nel campo di misura più sensibile. Il livello del rumore autogenerato viene riportato solo per informazione **senza un' incertezza associata** e non viene utilizzato per valutare la conformità dello strumento

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	20,6

Rumore autogenerato con adattatore capacitivo

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento sostituendo il microfono del fonometro con il dispositivo per i segnali d'ingresso elettrici (adattatore capacitivo) e terminato con un cortocircuito, nel campo di misura più sensibile.

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	4,1
C	8,5
Z	18,2

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15328
Certificate of Calibration
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

Vengono inviati al microfono in prova segnali sinusoidali continui di livello 94 dB alle frequenze di 31,5 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz tramite il calibratore multifrequenza (B&K 4226).

Freq. /Hz	Risposta in frequenza /dB	Toll. Cl. 1 /dB
125	0,1	(-1,0;1,0)
1k	0,0	(-0,7;0,7)
8k	0,8	(-2,5;1,5)

I dati di correzione applicati al modello di microfono sono stati ottenuti dal manuale di istruzioni dello strumento o in alternativa dal sito web internet del costruttore del fonometro o del microfono.

Prove di ponderazione di frequenza con segnali elettrici

La prova è effettuata applicando un segnale d'ingresso sinusoidale, di 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, la cui ampiezza varia in modo opposto alle attenuazioni dei filtri di ponderazione in modo da avere una indicazione costante. Le ponderazioni in frequenza (A, C e Z) sono determinate in rapporto alla risposta a 1 kHz.

Freq. /Hz	Deviazione Lp /dB			Toll. Cl. 1 /dB
	Pond. A	Pond. C	Pond. Z	
63	0,1	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
125	-0,1	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
250	-0,1	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
500	0,0	0,0	0,0	(-1,0;1,0)
1k	0,0	0,0	0,0	(-0,7;0,7)
2k	-0,1	0,0	-0,1	(-1,0;1,0)
4k	-0,1	-0,1	-0,1	(-1,0;1,0)
8k	-0,2	-0,1	-0,1	(-2,5;1,5)
12,5k	-0,1	-0,1	-0,1	(-5,0;2,0)
16k	0,0	-0,1	-0,1	(-16,0;2,5)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15328
Certificate of Calibration
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

La verifica è articolata in due prove. Viene inviato un segnale d'ingresso sinusoidale stazionario a 1 kHz di ampiezza pari a 94 dB con ponderazione di frequenza A. Per la prima prova vengono registrate le indicazioni per le ponderazioni di frequenza C e Z e la risposta piatta, se disponibili, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F. Per la seconda prova vengono registrate le indicazioni per la ponderazione di frequenza A, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F, il livello sonoro con ponderazione temporale S e il livello sonoro con media temporale.

1^a prova

Indicazione	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp Fast C	0,0	(-0,2;0,2)
Lp Fast Z	0,0	(-0,2;0,2)

2^a prova

Indicazione	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,1;0,1)
Lp Slow A	0,0	(-0,1;0,1)
Leq A	0,0	(-0,1;0,1)

Linearità di livello nel campo di riferimento

Misura della linearità di livello del campo di misura di riferimento. La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A, il livello del segnale varia a gradini di 5 dB e di 1 dB in prossimità degli estremi del campo.

Livello /dB	Dev. Lp /dB	Toll. Cl. 1 /dB
94	0,0	(-0,8;0,8)
99	-0,1	(-0,8;0,8)
104	0,0	(-0,8;0,8)
109	0,0	(-0,8;0,8)
114	0,0	(-0,8;0,8)
119	0,0	(-0,8;0,8)
124	0,0	(-0,8;0,8)
129	0,0	(-0,8;0,8)
134	0,0	(-0,8;0,8)
135	0,0	(-0,8;0,8)
136	0,0	(-0,8;0,8)
137	0,0	(-0,8;0,8)
138	0,0	(-0,8;0,8)
139	0,0	(-0,8;0,8)
94	0,0	(-0,8;0,8)
89	-0,1	(-0,8;0,8)
84	-0,1	(-0,8;0,8)
79	-0,1	(-0,8;0,8)
74	-0,1	(-0,8;0,8)
69	-0,1	(-0,8;0,8)
64	-0,1	(-0,8;0,8)
59	-0,1	(-0,8;0,8)
54	-0,1	(-0,8;0,8)
49	-0,1	(-0,8;0,8)
44	-0,1	(-0,8;0,8)
39	-0,1	(-0,8;0,8)
34	-0,1	(-0,8;0,8)
30	-0,1	(-0,8;0,8)
29	-0,1	(-0,8;0,8)
28	-0,1	(-0,8;0,8)
27	-0,1	(-0,8;0,8)
26	0,0	(-0,8;0,8)
25	0,0	(-0,8;0,8)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15328
Certificate of Calibration
Linearità di livello del selettore del campo di misura

La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 1 kHz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Per la verifica del selettore del campo il livello del segnale di 94 dB viene mantenuto costante, ed il livello di segnale indicato deve essere registrato per tutti i campi di misura secondari in cui il livello del segnale è indicato. Per la verifica della linearità di livello dei campi secondari il livello del segnale d'ingresso deve essere regolato per fornire un livello atteso che sia 5 dB inferiore al limite superiore per quel campo di misura esaminato.

Selettore del campo

Campo di misura /dB	Dev. Lp /dB	Toll. Cl. 1 /dB
120	0,0	(-0,8;0,8)

Campi secondari

Campo di misura /dB	Dev. Lp /dB	Toll. Cl. 1 /dB
120	0,0	(-0,8;0,8)

Risposta a treni d'onda

La prova viene eseguita applicando treni d'onda di 4 kHz estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali stazionari di 4 kHz. Il fonometro deve essere impostato con la ponderazione di frequenza A nel campo di misura di riferimento.

Il livello del segnale di ingresso stazionario deve essere regolato per indicare un livello sonoro con ponderazione temporale F, con ponderazione temporale S o con media temporale, che sia 3 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento ad una frequenza di 4 kHz.

Indicazione	Durata treno d'onda /ms	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp FastMax	200	-0,1	(-0,5;0,5)
Lp FastMax	2	-0,1	(-1,5;1,0)
Lp FastMax	0,25	-0,2	(-3,0;1,0)
Lp SlowMax	200	-0,2	(-0,5;0,5)
Lp SlowMax	2	-0,2	(-1,5;1,0)
SEL	200	-0,1	(-0,5;0,5)
SEL	2	-0,1	(-1,5;1,0)
SEL	0,25	-0,3	(-3,0;1,0)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15328
Certificate of Calibration
Livello sonoro di picco C

La prova viene eseguita applicando segnali di un ciclo completo di una sinusoide ad una frequenza 8 kHz e mezzi cicli positivi e negativi di una sinusoide ad una frequenza 500 Hz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con ponderazione C e ponderazione temporale F, che sia di 8 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile.

N° cicli	Freq. /Hz	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Uno	8k	-0,7	(-2,0;2,0)
Mezzo +	500	-0,3	(-1,0;1,0)
Mezzo -	500	-0,3	(-1,0;1,0)

Indicazione di sovraccarico

La prova viene eseguita applicando segnali di mezzo ciclo, positivo e negativo, di una sinusoide ad una frequenza 4 kHz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario a 4 kHz, dal quale sono estratti i mezzi cicli positivi e negativi, deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con media temporale e ponderazione A, che sia di 1 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile. I livelli dei segnali di ingresso di mezzo ciclo che hanno prodotto le prime indicazioni di sovraccarico devono essere registrati.

N° cicli	Indicazione di sovraccarico
Mezzo +	141,0
Mezzo -	141,0

Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
0,0	(-1,5;1,5)

Stabilità a lungo termine

La prova viene eseguita applicando un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 1000 Hz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Il livello del segnale di ingresso deve essere regolato per avere un indicazione di 94 dB nel campo di misura di riferimento. La stabilità a lungo termine viene valutata rilevando la differenza di inizio e fine misura per un periodo di funzionamento di 30 min.

Indicazione	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,1;0,1)

Stabilità di alto livello

La prova viene eseguita applicando un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 1000 Hz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Il livello del segnale di ingresso deve essere regolato per avere un indicazione di 1 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile. La stabilità di alto livello viene valutata rilevando la differenza di inizio e fine misura per un periodo di funzionamento di 5 min.

Indicazione	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,1;0,1)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15329
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2022/11/16
- cliente <i>customer</i>	SPECTRA S.r.l. Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)
- destinatario <i>receiver</i>	Environ Lab S.r.l. Via XXVI Aprile, 14 - 27049 Stradella (PV)
- richiesta <i>application</i>	T620/22
- in data <i>date</i>	2022/11/11
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtro a banda di un terzo d'ottava
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	831C
- matricola <i>serial number</i>	10523
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2022/11/14
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2022/11/16
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	22-1429-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 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° 146 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e 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 EA-4/02. They were 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.

**Il Responsabile del Centro
Head of the Centre**

Firmato
digitalmente da
**TIZIANO
MUCHETTI**

T = Ingegnere
Data e ora della firma:
17/11/2022 09:57:45

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15329
Certificate of Calibration
DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA

Filtro LARSON DAVIS tipo 831C matricola n° 10523 (Firmware 04.6.5R0)

Larghezza Banda: 1/3 ottava

 Manuale d'istruzioni: www.larsondavis.com
PROCEDURA DI TARATURA

 I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:
 PR007 rev. 01 del Manuale Operativo del laboratorio.

RIFERIMENTI NORMATIVI

Le prove periodiche sono state eseguite in conformità con le procedure della norma IEC 61260-3:2016.

CAMPIONI DI LABORATORIO

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Multimetro	Keithley 2000	0787157	2022-04-04	046 371390	ARO
Barometro	Druck DPI 141	733/99-09	2022-03-22	034T 0244P22	Cesare Galdabini
Termoigrometro	Testo 175H1	44632241	2022-03-18	123 22-SU-0371 123 22-SU-0372	CAMAR Elettronica

CONDIZIONI AMBIENTALI

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	21,5	21,4
Umidità relativa / %	50,0	62,4	62,7
Pressione statica/ hPa	1013,25	997,53	997,48

DICHIARAZIONE

Il filtro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della norma IEC 61260-3:2016, per le condizioni ambientali in cui sono state eseguite. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un organismo di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguiti in conformità alla norma IEC 61260-2:2016, per dimostrare che il modello di filtro è completamente conforme alle specifiche della classe 1 della norma IEC 61260-1: 2014 i filtri sottoposti alle prove sono conformi alle specifiche della classe 1 di IEC 61260-1: 2014.

TABELLA INCERTEZZE DI MISURA

Prova	U
Deviazione effettiva della larghezza di banda	0,20 dB
Linearità di livello nel campo di funzionamento lineare (Fondo scala – L) ≤ 40 dB	0,20 dB
Linearità di livello nel campo di funzionamento lineare (Fondo scala – L) > 40 dB	0,30 dB
Attenuazione relativa ($\Delta A \leq 2$ dB, indice k: -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3)	0,20 dB
Attenuazione relativa ($2 \text{ dB} < \Delta A \leq 40$ dB, indice k: -4, +4)	0,30 dB
Attenuazione relativa ($\Delta A > 40$ dB, indice k: -5, -6, -7, +5, +6, +7)	0,50 dB

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15329
Certificate of Calibration
MISURE ESEGUITE

Sul filtro in esame sono state eseguite verifiche elettriche sulle seguenti frequenze nominali:
 31,5 Hz, 1000 Hz e 16000 Hz.

Deviazione della larghezza di banda effettiva

In questa prova viene verificata la deviazione della larghezza di banda effettiva mediante la modulazione in frequenza. La scansione inizia alla frequenza di 0,01 Hz e termina alla frequenza di 1000 kHz con una durata di 30 s (T_{sweep}), con una velocità di decadimento maggiore di 2 s/decadi. La prova viene eseguita nel campo di misura di riferimento ed il segnale di prova è inferiore di 3 dB rispetto limite superiore del campo di misura.

Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni tra i livelli dei segnali d'uscita (L_{out}) misurati per un tempo medio d'integrazione di 30 s (T_{avg}) ed il livello teorico calcolato (L_c).

Freq. centrale /Hz	Deviazione /dB	Toll. Cl. 1 /dB
19,953	0,1	(-0,4; +0,4)
25,119	0,1	(-0,4; +0,4)
31,623	0,1	(-0,4; +0,4)
39,811	0,0	(-0,4; +0,4)
50,119	0,0	(-0,4; +0,4)
63,096	0,0	(-0,4; +0,4)
79,433	0,0	(-0,4; +0,4)
100,000	0,0	(-0,4; +0,4)
125,893	0,0	(-0,4; +0,4)
158,489	0,0	(-0,4; +0,4)
199,526	0,0	(-0,4; +0,4)
251,189	0,0	(-0,4; +0,4)
316,228	0,0	(-0,4; +0,4)
398,107	0,0	(-0,4; +0,4)
501,187	0,0	(-0,4; +0,4)
630,957	0,0	(-0,4; +0,4)

794,328	0,0	(-0,4; +0,4)
1000,000	0,0	(-0,4; +0,4)
1258,925	0,0	(-0,4; +0,4)
1584,893	0,0	(-0,4; +0,4)
1995,262	0,0	(-0,4; +0,4)
2511,886	0,0	(-0,4; +0,4)
3162,278	0,0	(-0,4; +0,4)
3981,072	0,0	(-0,4; +0,4)
5011,872	0,0	(-0,4; +0,4)
6309,573	0,0	(-0,4; +0,4)
7943,282	0,0	(-0,4; +0,4)
10000,000	0,0	(-0,4; +0,4)
12589,254	0,0	(-0,4; +0,4)
15848,932	0,0	(-0,4; +0,4)
19952,623	0,1	(-0,4; +0,4)

Linearità di livello nel campo di misura di riferimento e verifica dell'indicatore di sovraccarico

In questa prova viene verificato il funzionamento lineare nel campo di misura di riferimento e l'indicatore di sovraccarico.

Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni:

Livello /dB	Deviazione /dB			Toll. Cl. 1 /dB
	31,5 Hz	1000 Hz	16000 Hz	
45	0,0	0,0	0,0	(-0,7; +0,7)
46	0,0	0,0	0,0	(-0,7; +0,7)
47	0,0	0,0	0,0	(-0,7; +0,7)
48	0,0	0,0	0,0	(-0,7; +0,7)
49	0,0	0,0	0,0	(-0,7; +0,7)
50	0,0	0,0	0,0	(-0,7; +0,7)
55	0,0	0,0	0,0	(-0,7; +0,7)
60	0,0	0,0	0,0	(-0,7; +0,7)
65	0,0	0,0	-0,1	(-0,7; +0,7)
70	0,0	0,0	0,0	(-0,7; +0,7)
75	0,0	0,0	0,0	(-0,7; +0,7)
80	0,0	0,0	0,0	(-0,7; +0,7)
85	0,0	0,0	0,0	(-0,7; +0,7)
90	0,0	0,0	0,0	(-0,7; +0,7)
95	0,0	0,0	0,0	(-0,7; +0,7)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15329
Certificate of Calibration

100	0,0	0,0	0,0	(-0,5;+0,5)
105	0,0	0,0	0,0	(-0,5;+0,5)
110	0,0	0,0	0,0	(-0,5;+0,5)
115	0,0	0,1	0,1	(-0,5;+0,5)
120	0,0	0,1	0,1	(-0,5;+0,5)
125	0,0	0,1	0,1	(-0,5;+0,5)
130	0,0	0,1	0,1	(-0,5;+0,5)
135	0,0	0,1	0,1	(-0,5;+0,5)
136	0,0	0,1	0,1	(-0,5;+0,5)
137	0,0	0,1	0,1	(-0,5;+0,5)
138	0,0	0,1	0,1	(-0,5;+0,5)
139	0,0	0,1	0,1	(-0,5;+0,5)

Linearità di livello nei campi di misura secondari

In questa prova viene verificato il funzionamento lineare nei campi di misura secondari.

Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni:

Fondo scala /dB	Deviazione /dB			Toll. Cl. 1 /dB
	31,5 Hz	1000 Hz	16000 Hz	
120	0,0	0,0	0,0	(-0,5;+0,5)

Limite inferiore del campo di funzionamento lineare

In questa prova viene verificato il rumore auto-generato sia nel campo di misura di riferimento che nel campo di misura di massima sensibilità.

Frequenza nominale /Hz	Campo di max sensibilità Livello /dB	Campo di riferimento Livello /dB
20	2,0	2,6
25	0,7	1,8
31,5	-0,4	1,9
40	-0,9	1,8
50	-2,2	1,6
63	-3,0	1,6
80	-3,6	2,0
100	-4,4	2,8
125	-5,1	3,6
160	-5,7	4,4
200	-6,6	4,9
250	-7,2	5,9
315	-8,0	6,8
400	-8,1	7,9
500	-8,7	8,9
630	-9,1	9,7
800	-9,4	10,7
1000	-9,7	11,6
1250	-9,5	12,7
1600	-9,5	13,7
2000	-9,4	14,7
2500	-9,1	15,7
3150	-8,7	16,7
4000	-8,3	17,9
5000	-7,6	18,8
6300	-7,0	19,8
8000	-6,3	20,8
10000	-5,5	21,7
12500	-4,6	22,8
16000	-3,8	23,8
20000	-2,8	24,9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15329
Certificate of Calibration
Attenuazione relativa

In questa prova viene verificata l'attenuazione relativa a varie frequenze. La prova viene eseguita nel campo di misura di riferimento ed il segnale di prova è inferiore di 1 dB rispetto limite superiore del campo di misura.

Nella tabella seguente sono riportati i valori di attenuazione.

Freq. centrale /Hz	Indice k	Freq. inviata /Hz	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
31,623	-7	5,865	77,8	(+ 70,0; +∞)
31,623	-6	10,356	72,0	(+ 60,0; +∞)
31,623	-5	16,805	75,8	(+ 40,5; +∞)
31,623	-4	24,431	75,8	(+ 16,0; +∞)
31,623	-3	29,08	0,4	(-0,4; + 1,4)
31,623	-2	29,953	0,0	(-0,4; + 0,7)
31,623	-1	30,801	0,0	(-0,4; + 0,5)
31,623	0	31,623	0,0	(-0,4; + 0,4)
31,623	1	32,466	0,0	(-0,4; + 0,5)
31,623	2	33,386	0,0	(-0,4; + 0,7)
31,623	3	34,388	0,2	(-0,4; + 1,4)
31,623	4	40,932	95,9	(+ 16,0; +∞)
31,623	5	59,505	104,6	(+ 40,5; +∞)
31,623	6	96,565	109,6	(+ 60,0; +∞)
31,623	7	170,508	112,5	(+ 70,0; +∞)
1000,000	-7	185,462	75,0	(+ 70,0; +∞)
1000,000	-6	327,477	71,6	(+ 60,0; +∞)
1000,000	-5	531,427	75,2	(+ 40,5; +∞)
1000,000	-4	772,574	76,2	(+ 16,0; +∞)
1000,000	-3	919,577	0,4	(-0,4; + 1,4)
1000,000	-2	947,19	0,0	(-0,4; + 0,7)
1000,000	-1	974,019	0,0	(-0,4; + 0,5)
1000,000	0	1000	0,0	(-0,4; + 0,4)
1000,000	1	1026,674	0,0	(-0,4; + 0,5)
1000,000	2	1055,754	0,0	(-0,4; + 0,7)
1000,000	3	1087,457	0,2	(-0,4; + 1,4)
1000,000	4	1294,374	96,9	(+ 16,0; +∞)
1000,000	5	1881,728	99,2	(+ 40,5; +∞)
1000,000	6	3053,652	105,4	(+ 60,0; +∞)

1000,000	7	5391,949	113,6	(+ 70,0; +∞)
15848,932	-7	2939,37	76,3	(+ 70,0; +∞)
15848,932	-6	5190,156	70,3	(+ 60,0; +∞)
15848,932	-5	8422,543	76,2	(+ 40,5; +∞)
15848,932	-4	12244,47	75,9	(+ 16,0; +∞)
15848,932	-3	14574,31	0,4	(-0,4; + 1,4)
15848,932	-2	15011,95	0,0	(-0,4; + 0,7)
15848,932	-1	15437,16	0,0	(-0,4; + 0,5)
15848,932	0	15848,93	0,0	(-0,4; + 0,4)
15848,932	1	16271,69	0,0	(-0,4; + 0,5)
15848,932	2	16732,58	0,0	(-0,4; + 0,7)
15848,932	3	17235,03	0,2	(-0,4; + 1,4)
15848,932	4	20514,45	92,2	(+ 16,0; +∞)
15848,932	5	29823,37	96,0	(+ 40,5; +∞)
15848,932	6	48397,13	99,5	(+ 60,0; +∞)
15848,932	7	85456,63	101,0	(+ 70,0; +∞)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15330
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2022/11/16
- cliente <i>customer</i>	SPECTRA S.r.l. Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)
- destinatario <i>receiver</i>	Environ Lab S.r.l. Via XXVI Aprile, 14 - 27049 Stradella (PV)
- richiesta <i>application</i>	T620/22
- in data <i>date</i>	2022/11/11
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	CAL 200
- matricola <i>serial number</i>	10189
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2022/11/14
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2022/11/16
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	22-1430-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 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° 146 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad 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 EA-4/02. They were 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.

Il Responsabile del Centro
*Head of the Centre*Firmato
digitalmente da**TIZIANO
MUCHETTI**T = Ingegnere
Data e ora della firma:
17/11/2022 09:58:28

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15330
Certificate of Calibration
DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA

Calibratore LARSON DAVIS tipo CAL 200 matricola n° 10189

PROCEDURA DI TARATURA

 I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:
 PR003 rev. 04 del Manuale Operativo del laboratorio.

RIFERIMENTI NORMATIVI

Il calibratore acustico è stato verificato come specificato nell'Allegato B della norma IEC 60942:2003.

CAMPIONI DI LABORATORIO

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Microfono	B&K 4180	2412885	2022-03-23	22-0219-01	I.N.Ri.M.
Multimetro	Keithley 2000	0787157	2022-04-04	046 371390	ARO
Barometro	Druck DPI 141	733/99-09	2022-03-22	034T 0244P22	Cesare Galdabini
Termoigrometro	Testo 175H1	44632241	2022-03-18	123 22-SU-0371 123 22-SU-0372	CAMAR Elettronica

CONDIZIONI AMBIENTALI

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	22,0	22,0
Umidità relativa / %	50,0	60,9	60,9
Pressione statica/ hPa	1013,25	997,51	997,51

TABELLA INCERTEZZE DI MISURA

Prova		U
Frequenza		0,04 %
Livello di pressione acustica (pistonofoni)	250 Hz	0,10 dB
Livello di pressione acustica (calibratori)	250 Hz e 1 kHz	0,15 dB
Livello di pressione acustica (calibratori multifrequenza)	da 31,5 Hz a 63 Hz	0,20 dB
	125 Hz	0,18 dB
	da 250 a 1 kHz	0,15 dB
	da 2 kHz a 4 kHz	0,18 dB
	8 kHz	0,26 dB
	12,5 kHz	0,30 dB
	16 kHz	0,34 dB
Distorsione totale		0,26 %
Curva di ponderazione "A" inversa (calibratori multifrequenza)		0,10 dB
Correzioni microfoni (calibratori multifrequenza)		0,12 dB

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15330
Certificate of Calibration
RISULTATI:

MISURA DELLA FREQUENZA						
Freq. Esatta	Lp Specificato	Freq. Misurata	Dev. Freq.	U	Dev. + U	Toll. Classe 1
/Hz	/dB	/Hz	/%	/%	/%	/%
1000,00	94,00	1000,35	0,04	0,04	0,08	1,00

MISURA DEL LIVELLO DI PRESSIONE ACUSTICA						
Freq. Esatta	Lp Specificato	Lp Misurato	Dev. Lp	U	Dev. + U	Toll. Classe 1
/Hz	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
1000,00	94,00	94,01	0,01	0,15	0,16	0,40
1000,00	114,00	114,03	0,03	0,15	0,18	0,40

MISURA DELLA DISTORSIONE TOTALE					
Freq. Esatta	Lp Specificato	DT	U	DT + U	Toll. Classe 1
/Hz	/dB	/%	/%	/%	/%
1000,00	94,00	1,76	0,26	2,02	3,00
1000,00	114,00	0,34	0,26	0,60	3,00

NOTE

Frequenza: il valore assoluto della differenza, espresso in percentuale, tra la frequenza del suono generato dallo strumento e la frequenza specificata, aumentato dall'incertezza estesa della misura non deve superare i limiti indicati in tabella.

Livello di pressione acustica: il valore assoluto della differenza, espresso in dB, tra il livello di pressione acustica medio generato dallo strumento e il livello di pressione specificato, aumentato dall'incertezza estesa della misura non deve superare i limiti indicati in tabella.

Distorsione totale: il valore massimo della distorsione generata dallo strumento, espresso in percentuale, aumentato dall'incertezza estesa della misura non deve superare i limiti indicati in tabella.

DICHIARAZIONE di CONFORMITA'

Il calibratore acustico sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 dell'Allegato B della IEC 60942:2003, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Dato che è disponibile una dichiarazione ufficiale di un organismo responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello, per dimostrare che detto modello di calibratore acustico è risultato completamente conforme alle prescrizioni per la valutazione dei modelli descritte nell'Allegato A della IEC 60942:2003, il calibratore acustico è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 60942:2003.

RELAZIONE TECNICA RT 2305118-001

Allegato 3

Certificato di riconoscimento del tecnico acustico competente



Regione Lombardia

**Giunta Regionale
Direzione Generale
Qualità dell'Ambiente**

Egr. Sig.
MAVIO GABRIELE
Via Kennedy, 63/c

Data: Milano, **29 GEN. 2001**

27014 - CORTEOLONA

Protocollo: T1.2001. **003357**

RR TC 615 – Racc. a/r

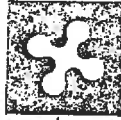
Oggetto: D.P.G.R. n. **001639** del **25 GEN. 2001** avente per
oggetto: Domanda presentata dal Sig. MAVIO GABRIELE per ottenere il
riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo
dell'acustica ambientale ai sensi dell'articolo 2, commi 6, 7 e 8 della legge n.
447/95.

Si trasmette in allegato copia conforme all'originale del decreto indicato in oggetto, col
quale Lei è stato riconosciuto "tecnico competente" in acustica ambientale.

Distinti saluti.

X
Il Dirigente dell'Unità Organizzativa
Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale
(Dott. Giuseppe Rotondaro)

All.



SI RILASCI A SENZA BOLLO PER
GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE

Regione Lombardia

DECRETO N° 001639

Del 25 GEN. 2001

**Giunta Regionale
Direzione Generale Qualità dell'Ambiente**

T145-Unità Organizzativa Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale n. 166

Oggetto Domanda presentata dal Sig. **MAVIO GABRIELE** per ottenere il riconoscimento della figura professionale di tecnico competente in acustica ambientale ai sensi dell'articolo 2, commi 6, 7 e 8 della Legge n. 447/95.

L'atto si compone di 4 pagine
di cui _____ pagine di allegati,
parte integrante.

REGIONE LOMBARDIA
Servizio Protezione Ambientale
o Sicurezza Industriale
La presente _____
data _____
31.01.2001
p. _____



Regione Lombardia

**IL DIRIGENTE DELL'UNITA' ORGANIZZATIVA
PROTEZIONE AMBIENTALE E SICUREZZA INDUSTRIALE**

VISTI:

- l'articolo 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", pubblicata sulla G.U. 30 ottobre 1995, S.O. alla G.U. n. 254, Serie Generale;
- la d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945, avente per oggetto: "Modalita' di presentazione delle domande per svolgere l'attivita' di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale";
- la d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, avente per oggetto: "Procedure relative alla valutazione delle domande presentate per lo svolgimento dell'attivita' di tecnico competente in acustica ambientale";
- il d.p.g.r. 19 giugno 1996, n. 3004, avente per oggetto: "Nomina dei componenti della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996 n. 13195, per l'esame delle domande di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 e secondo le modalita' stabilite dalla d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945";
- la d.g.r. 21 marzo 1997, n. 26420, avente per oggetto: "Parziale revisione della d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, avente per oggetto: "Articolo 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico" - Procedure relative alla valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attivita' di "tecnico competente" in acustica ambientale";
- il d.p.g.r. 16 aprile 1997, n. 1496, avente per oggetto: "Sostituzione di un componente della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, per l'esame delle domande di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 e secondo le modalita' stabilite dalla d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945";
- il d.p.c.m. 31 marzo 1998: "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attivita' di tecnico competente in acustica ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b) e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", pubblicato sulla G.U. 26 maggio 1998, serie generale n. 120;
- il d.p.g.r. 16 novembre 1998, n. 6355: "Sostituzione di due componenti della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996. N. 13195 per l'esame di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentata ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, 447";

REGIONE LOMBARDIA
Servizio Protezione Ambientale
e Sicurezza Industriale
La presente e' in duplice copia
una per il Dirigente del Servizio
Milano 31.01.2001
Il Dirigente del Servizio



Regione Lombardia

VISTA la Legge Regionale 23 luglio 1996, n. 16 "Ordinamento della struttura organizzativa e della dirigenza della Giunta Regionale" ed in particolare l'art. 1, comma 2, della medesima legge che indica le finalità dalla stessa perseguite, tra cui quella di distinguere le responsabilità ed i poteri degli organi di governo da quelli propri della dirigenza, come specificati nei successivi articoli 2, 3 e 4.

VISTI, in particolare, l'art. 17 della suddetta legge, che individua le competenze e i poteri dei direttori generali e il combinato degli artt. 3 e 18 della legge medesima, che individua le competenze e i poteri della dirigenza;

VISTE, inoltre, la d.g.r. 24/05/2000, n. 4 "Avvio della VII legislatura, costituzione delle direzioni generali e nomina dei direttori generali", la d.g.r. 28/06/2000, n. 156 "Nuovo assetto organizzativo della Giunta Regionale e conseguente conferimento di incarichi" e la d.g.r. 22/11/2000, n. 2209 "Aggiornamento dell'assetto organizzativo della Giunta regionale (IV provvedimento 2000)";

DATO ATTO, ai sensi dell'art. 3 della Legge 241/90 che contro il presente atto può essere presentato ricorso avanti il Tribunale Amministrativo Regionale entro 60 giorni dalla data di comunicazione dello stesso ovvero ricorso straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 giorni dalla medesima data di comunicazione.

DATO ATTO che il presente decreto non è soggetto a controllo ai sensi dell'art. 17 della Legge n. 127 del 15/5/1997.

D E C R E T A

1. Il Sig. **MAVIO GABRIELE** nato a Pavia il 20 gennaio 1976 e' in possesso dei requisiti richiesti dall'articolo 2 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 e pertanto viene riconosciuto "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale.
2. Il presente decreto dovrà essere comunicato al soggetto interessato.

**Il Dirigente dell'Unità Organizzativa
Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale
(Dott. Giuseppe Rotondaro)**

REGIONE LOMBARDIA
Servizio 1

La data
del 31.01.2001
Mando

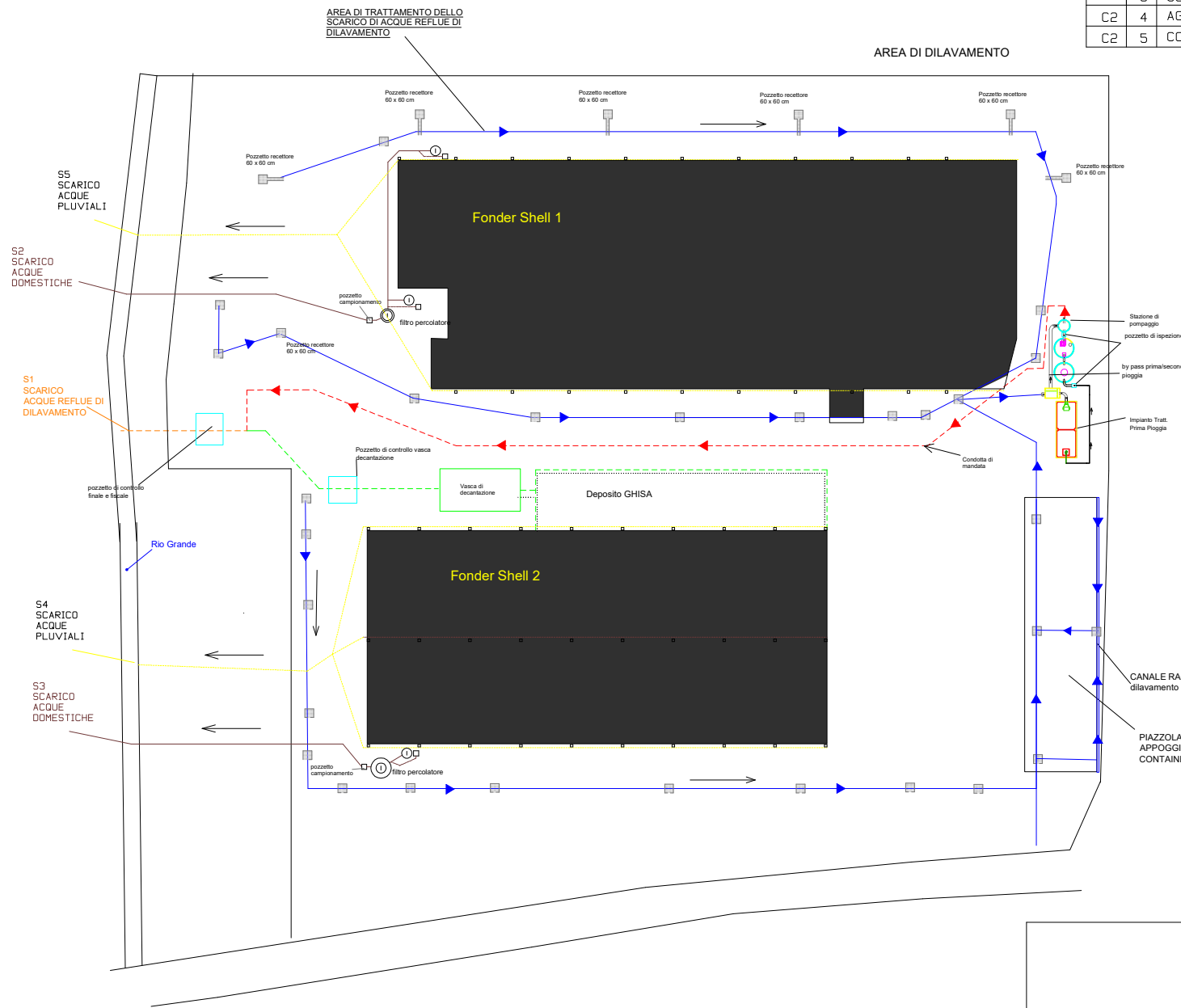
Allegato 3

Planimetrie rete scarichi (stato di fatto, stato di progetto)

D
C
B
A

4 3 2 1

REVISIONS				
ZONE	REV	DESCRIPTION	DATE	APPROVED
	1	AGG. SCARICHI DOMESTICI/PLUVIALI	29/06/16	
	2	AGG. AREE	12/07/16	
	3	CORREZIONE BY PASS	23/09/16	
C2	4	AGGIUNTA VASCA PP	28/09/17	
C2	5	CORR. ORIENTAM. VASCA PP	26/01/18	



AREE

AREA TOTALE INSEDIAMENTO: 9799 mq
AREE COPERTE: 3567 mq
ZONE VERDI: 172 mq
DEPOSITO GHISA/raccolto separatol: 180 mq
AREA DILAVAMENTO: 5880 mq

LEGENDA

acque dilavamento piazzale ▲
acque da vasca prima pioggia ▲
acqua da vasca di decantazione ▲
pozzeretti di ispezione ○
impianto prima pioggia ○
acque scarichi domestici —

acque meteoriche pluviali
pozzetto pluviale □
pozzetto degrassatore □
pozzetto recettore □
fossa imhoff ○
filtro percolatore del d.m. 1053 09/06/2003 ○

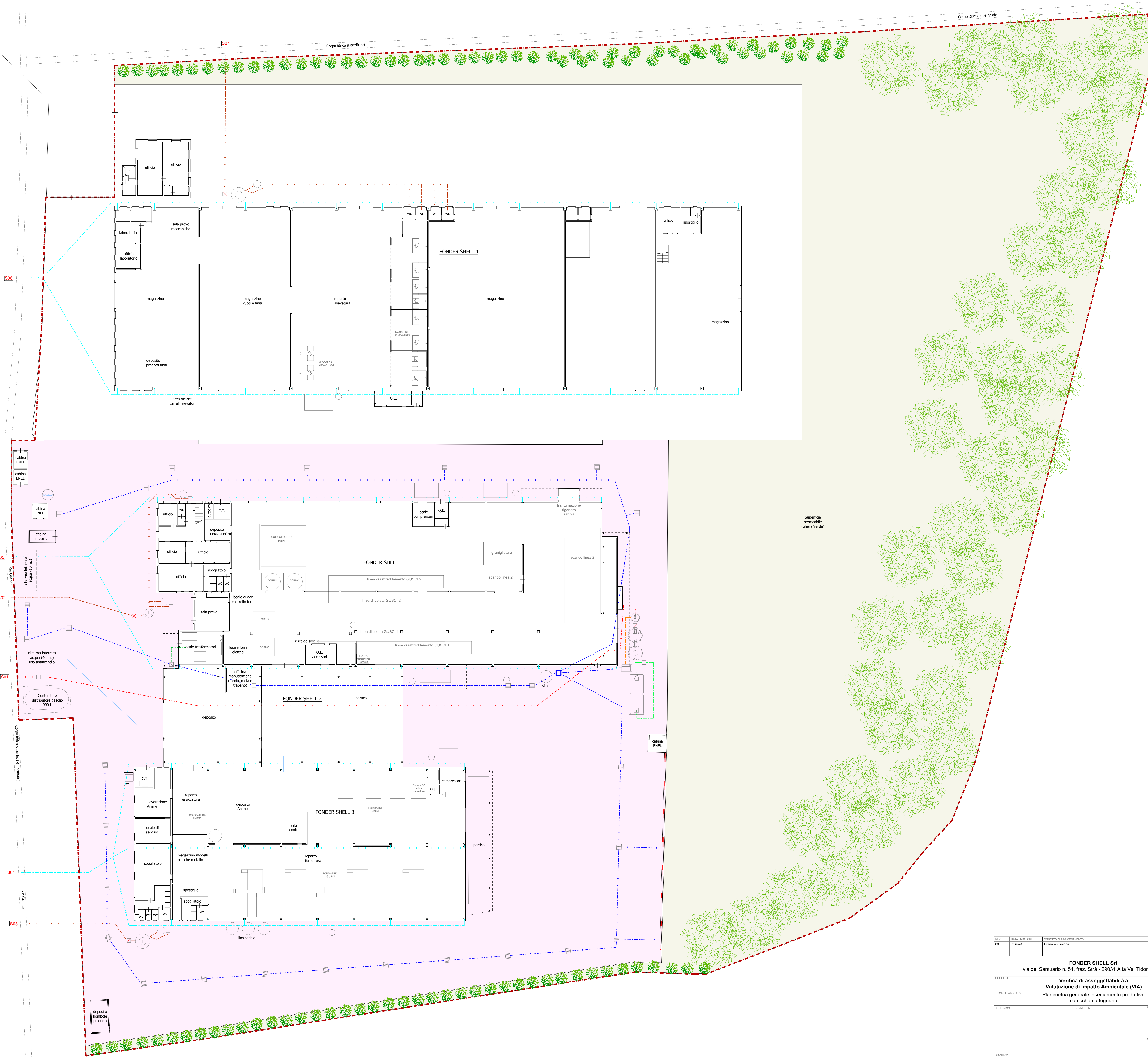
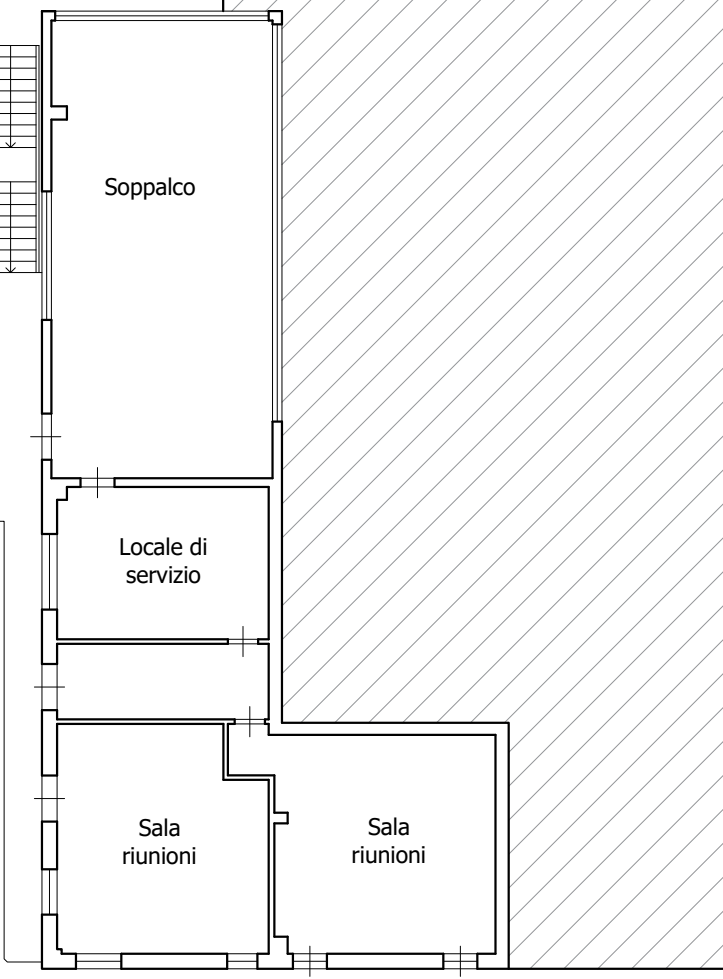
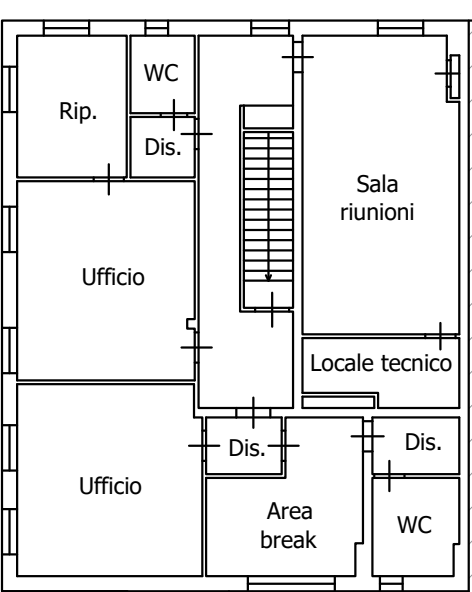
D
C
B
A

4 3 2 1

FONDER SHELL srl			
FONDER SHELL SCARICHI IDRICI			
SIZE	FSCM NO.	DWG NO.	REV
			3
SCALE			SHEET

LEGENDA	
	PERIMETRO INSEDIAMENTO
	SUPERFICIE PERMEABILE VERDE/GHIAIA
	AREA SOGGETTA A SEPARAZIONE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA
	RETE ACQUE REFLUE PLUVIALI
	RETE ACQUE REFLUE PIAZZALI
	RETE ACQUE REFLUE DOMESTICHE
	RETE ACQUE REFLUE DI PRIMA PIOGGIA
	RETE ACQUE REFLUE DI SECONDA PIOGGIA
	RETE ACQUE REFLUE TORRI EVAPORATIVE
	RETE ACQUE REFLUE MISTE (PRIMA E SECONDA PIOGGIA)
	POZZETTO DI CAMPIONAMENTO
	POZZETTO DI ISPEZIONE
	CADITOIA ACQUE METEORICHE
	POZZETTO DEGRASSATORE
	FOSSA IMHOFF
	FILTRO PERCOLATORE
	PLUVIALE
	CANALE GRIGLIATO

PIANO PRIMO



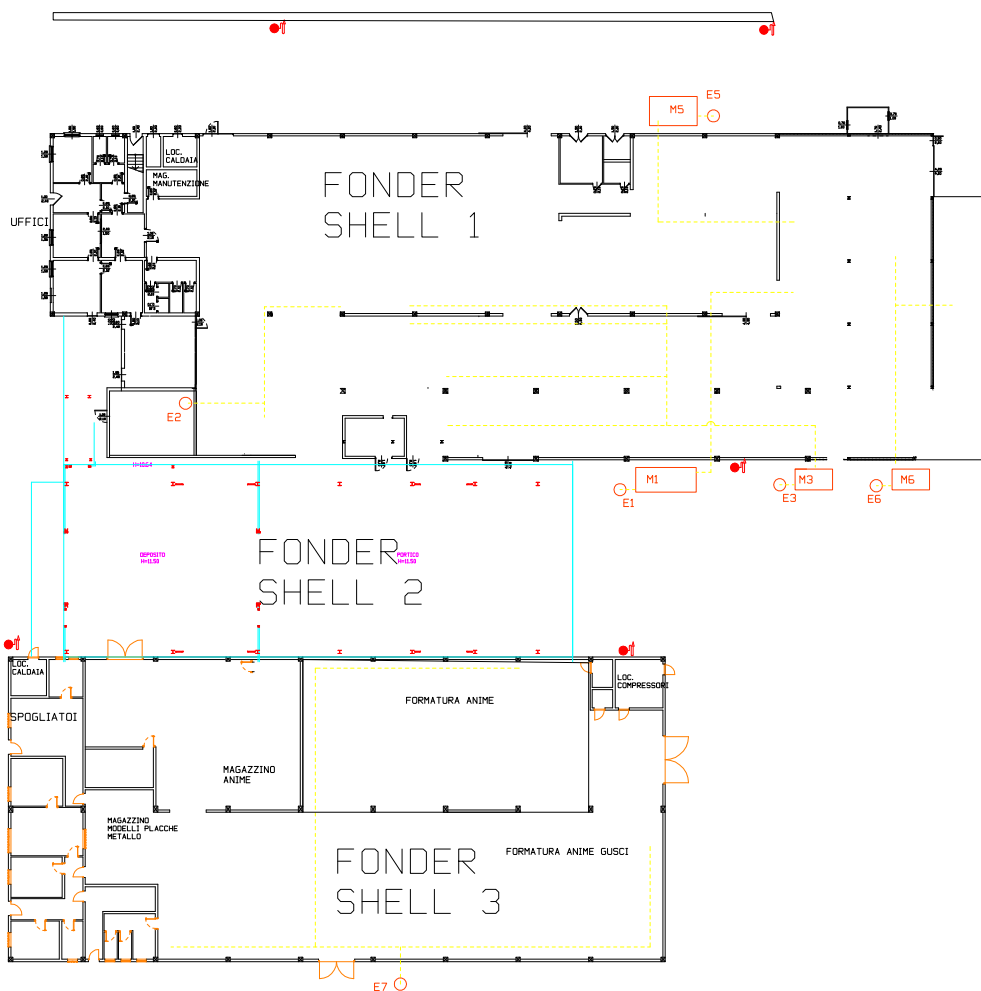
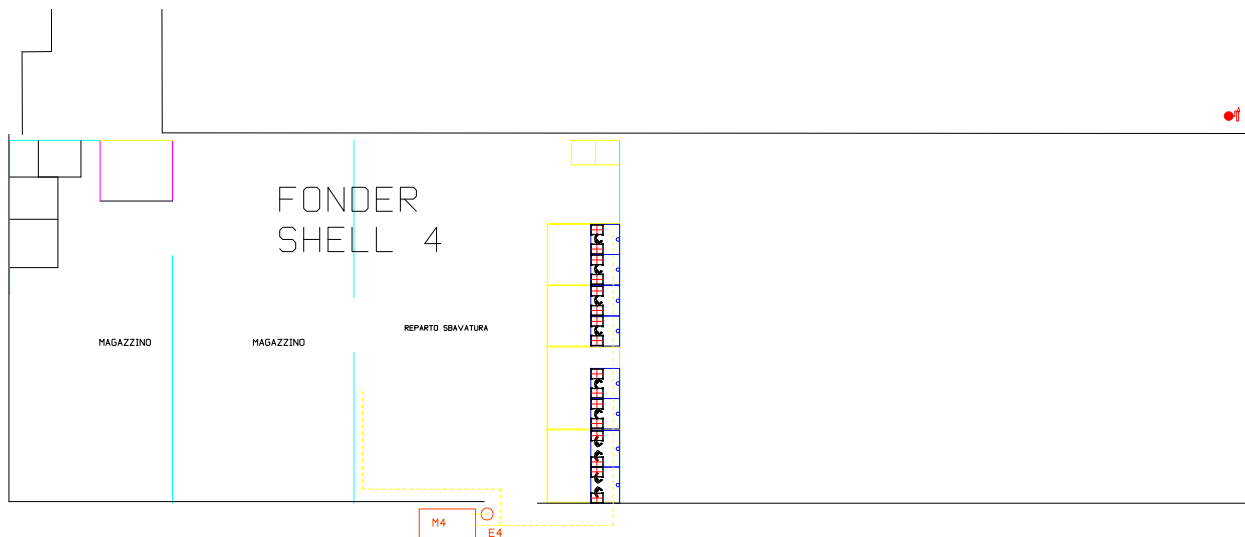
REV.	DATA EMISSIONE	OGGETTO DI AGGIORNAMENTO
00	mar-24	Prima emissione
IN ELABORATO		
FONDER SHELL Srl via del Santuario n. 54, fraz. Stra - 29031 Alta Val Tidone (PC)		
OGGETTO Verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)		
TITOLO ELABORATO Planimetria generale insediamento produttivo con schema fognario		
IL TECNICO	IL COMMITTENTE	DATA
		marzo 24
		SCALA 1 : 200
		COMMESSA 22/3238
ARCHIVIO P:\FonderShell\Design\Plan\VIA\2024\07_FonderShell.dwg		
EUROFINES ENVIRON-LAB s.r.l.s. via Don Bosco n. 3 27014 Cortesara e Santone (PV) tel. 0382.969696 fax 0382.972640 info@eurofines-lab.it		

01

eurofines

Allegato 4

Planimetrie emissioni in atmosfera (stato di fatto, stato di progetto).



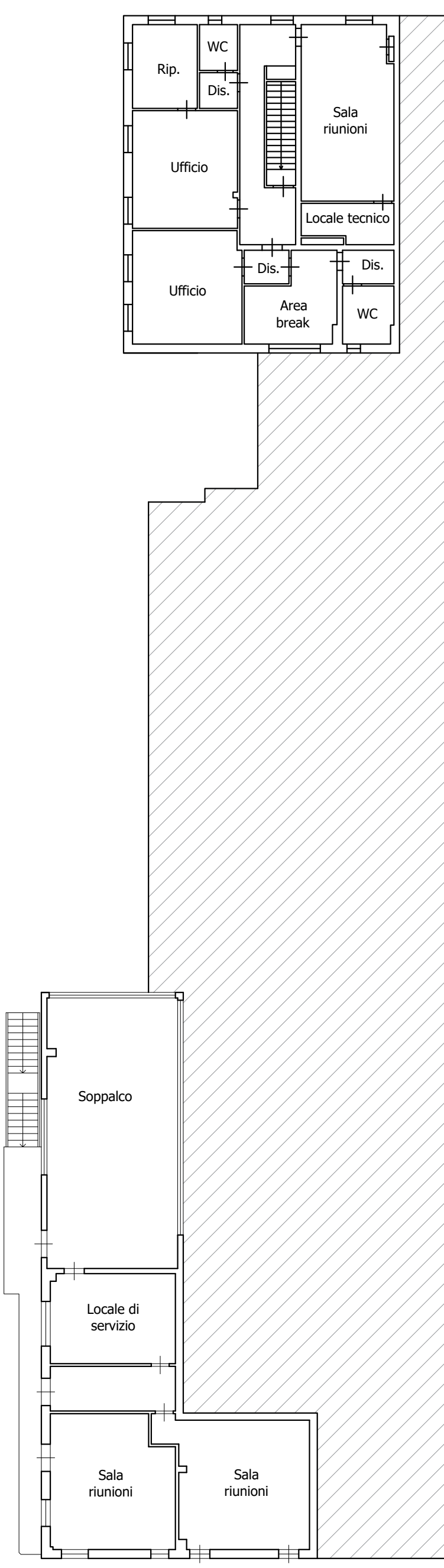
DEPOSITO MACCHINE INUTILIZZATE	DEPOSITO MATERIALI
--------------------------------------	-----------------------



LEGENDA	
---	PERIMETRO INSEDIAMENTO
	SUPERFICIE PERMEABILE VERDE/GHIAIA
---	RETE ASPIRAZIONE EMISSIONI CONVOGLIATE
E8	PUNTO DI EMISSIONE IN ATMOSFERA
	AREA STOCCAGGIO MATERIE PRIME



PIANO PRIMO



REV.	DATA EMISSIONE	OGGETTO DI AGGIORNAMENTO
00	mar-24	Prima emissione
IV ELABORATO		
FONDER SHELL S.r.l.		
via del Santuario n. 54, fraz. Stra - 29031 Alta Val Tidone (PC)		
OGGETTO		
Verifica di assoggettabilità a		
Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)		
TITOLO ELABORATO		
Planimetria generale insediamento produttivo con		
punti di emissione in atmosfera, stoccaggi materie prime e rifiuti		
IL TECNICO	IL COMMITTENTE	DATA
		marzo 24
		SCALA
		1 : 200
		COMMESSA
		22/3238
ARCHIVIO		
P:\FonderShell\Design\Plan\VIA\ 2024\07 FonderShell.dwg		
Il presente documento non potrà essere ristampato, copiato, o diffuso in qualsiasi forma o per qualsiasi mezzo senza il consenso scritto della società Eurofins s.r.l. ogni utilizzo non autorizzato sarà punito a norma di legge.		

02

EUROFINS

ENVIRON-LAB s.r.l.

via Don Bosco n. 3

27014

Corridonia e Gattorna (PV)

tel. 0332 969696

fax 0332 972540

info@eurofins-lab.it

eurofins

Environ-Lab