

Preparato per  
**Società Chimica Bussi S.p.A.**

Data  
**Settembre, 2021**

Preparato da  
**Ramboll Italy**  
**Uffici di Milano e Roma**

Numero di Progetto  
**330002605**

**STUDIO PRELIMINARE  
AMBIENTALE:  
MODIFICHE  
CONSEQUENTI ALLA  
MESSA A REGIME  
DELL'IMPIANTO  
CLORITO E DEI SISTEMI  
DI COGENERAZIONE  
SOCIETA' CHIMICA  
BUSSI S.p.A.**

SOCIETA' CHIMICA BUSSI S.p.A.

N. Progetto **330002605**  
Versione **Rev00**  
Modello **MSGI 11a Ed. 03 Rev. 00**  
Redatto **Silvia Lena/Chiara Metallo**  
Verificato **Tiziana Di Marco**  
Approvato **Aldo Trezzi**

|              |  |
|--------------|--|
| Redatto:     |   |
| Controllato: |   |
| Approvato:   |   |

Ramboll eroga i propri servizi secondo gli standard operativi del proprio Sistema di Gestione Integrato Qualità, Ambiente e Sicurezza, in conformità a quanto previsto dalle norme UNI EN ISO 9001:2015, UNI EN ISO 14001:2015 e OHSAS 18001:2007. Il Sistema di Gestione Integrato è certificato da Bureau Veritas nell'ambito di uno schema di accreditamento garantito da UKAS.

Questo report è stato preparato da Ramboll su richiesta di Società Chimica Bussi S.p.A. per gli scopi illustrati in questo documento. Ramboll non si assume alcuna responsabilità nei confronti del Cliente e nei confronti di terzi in relazione a qualsiasi elemento non incluso nello scopo del lavoro preventivamente concordato con il Cliente stesso.

I terzi sopra citati che utilizzino per qualsivoglia scopo i contenuti di questo rapporto lo fanno a loro esclusivo rischio e pericolo.

## INDICE

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| <b>1.</b> | <b>INTRODUZIONE E SCOPO DEL LAVORO</b>   | <b>7</b>   |
| 1.1       | Profilo del Proponente   | 7          |
| 1.2       | Struttura del documento  | 8          |
| 1.3       | Gruppo di Lavoro   | 8          |
| <b>2.</b> | <b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE</b>                                       | <b>9</b>   |
| 2.1       | Descrizione dello stato attuale del sito                                       | 9          |
| 2.2       | Interventi in oggetto  | 18         |
| 2.3       | Aspetti ambientali connessi alle modifiche proposte                            | 33         |
| <b>3.</b> | <b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO</b>                                     | <b>38</b>  |
| 3.1       | Inquadramento urbanistico e territoriale                                       | 38         |
| 3.2       | Strumenti di Pianificazione Territoriale e Programmazione di Settore           | 39         |
| <b>4.</b> | <b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>  | <b>70</b>  |
| 4.1       | Individuazione degli impatti potenziali - Scoping                              | 70         |
| 4.2       | Stato attuale delle componenti ambientali e valutazione dei potenziali impatti | 73         |
| <b>5.</b> | <b>MONITORAGGI</b>   | <b>109</b> |

## TABELLE

|   |    |
|---|----|
| Tabella 1: Punti significativi di emissione in atmosfera.....   | 13 |
| Tabella 2: Modifiche delle caratteristiche geometriche dei punti di emissione dell'impianto clorito .                                   | 19 |
| Tabella 3: Variazione della portata massima autorizzata all'emissione dal camino CLO4, CG1 e CG2 .....                                  | 21 |
| Tabella 4: Proposta di gestione dei punti di emissione diffusa di cui al QRE2 del Provvedimento AIA .....                               | 22 |
| Tabella 5: Caratteristiche geometriche ed emissive del nuovo punto di emissione convogliata CLO5 e del camino esistente CLO1.....       | 29 |
| Tabella 6: QRE Parte 1 – Emissioni in atmosfera soggette ad autorizzazione modificato come proposto da SCB.....                         | 34 |
| Tabella 7: Destinazione d'uso delle aree collocate entro 500 m .....  | 41 |
| Tabella 8: Valore Limite di Immissione relative alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento .....                   | 44 |
| Tabella 9: Superficie parchi nazionali abruzzesi .....  | 66 |
| Tabella 10: Riserve Naturali, Oasi e Parchi Territoriali Attrezzati.....  | 67 |
| Tabella 11: Analisi delle interferenze potenziali dello stabilimento nella configurazione di progetto con le componenti ambientali..... | 71 |
| Tabella 12: Regime anemometrico e classi di stabilità dell'aria caratteristici dell'area di Bussi sul Tirino.....                       | 78 |
| Tabella 13: Limiti di concentrazione in atmosfera per i parametri normati dal D.Lgs. 155/2010 e Valori Guida .....                      | 80 |
| Tabella 14: Dati emissivi utilizzati per l'implementazione del modello di dispersione degli NOx .....                                   | 86 |
| Tabella 15: Risultati del modello AERMOD per lo Scenario emissivo relativo agli NOX.....  | 88 |
| Tabella 16: Dati emissivi utilizzati per lo Scenario II.....  | 90 |
| Tabella 17: Risultati del modello AERMOD per lo Scenario II.....  | 91 |
| Tabella 18: Individuazione dei valori limite di accettabilità (DPCM 01/03/1991) .....   | 93 |
| Tabella 19: Valori limite di immissione (DPCM 14/11/1997) .....   | 93 |
| Tabella 20: Limiti di immissione per traffico stradale relativo a ricettori interni alle fasce di pertinenza .....                      | 94 |
| Tabella 21: Risultati delle misurazioni fonometriche condotte nel novembre 2020 .....   | 95 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabella 22: Stima delle emissioni acustiche legate all'incremento del traffico veicolare di mezzi pesanti con riferimento al periodo diurno (Aggiornamento Tabella 13 dello SPIA di dicembre 2020, Ramboll) ..... | 100 |
| Tabella 23: Valori massimi di pressione sonora stimati con il modello CNR per ogni punto di misura e ricettore sensibile .....  | 101 |
| Tabella 24: Stima delle emissioni acustiche legate all'esercizio della nuova torre di lavaggio .....  | 103 |
| Tabella 25: Stima delle emissioni acustiche della configurazione <i>post-operam</i> (periodo diurno) ...  | 105 |
| Tabella 26: Stima delle emissioni acustiche della configurazione <i>post-operam</i> (periodo notturno)  | 106 |
| Tabella 27: Differenza tra la stima delle emissioni acustiche <i>post-operam</i> e i valori di pressione sonora misurati durante i rilievi di novembre 2020 .....   | 107 |

## FIGURE

|   |    |
|---|----|
| Figura 1: Dettaglio del punto di emissione dell'unità di ricambio aria del laboratorio per il monitoraggio in continuo della salamoia (impianto clorito di sodio) ..... | 16 |
| Figura 2: Sistema di ricircolo aria nella torre di desorbimento biossido di cloro .....   | 27 |
| Figura 3: P&ID semplificato della sezione di lavaggio idrogeno .....  | 28 |
| Figura 4: Rendering dell'unità di lavaggio idrogeno – impianto clorito di sodio .....   | 29 |
| Figura 5: Cronoprogramma del progetto di installazione della nuova torre di abbattimento idrogeno T-0304.....   | 30 |
| Figura 6: Individuazione planimetrica della sezione di Coating dell'impianto PAP e del camino PAP 2 .....   | 31 |
| Figura 7: Ubicazione stabilimento Società Chimica Bussi .....   | 39 |
| Figura 8: Stralcio piano struttura sud ( <i>fonte: PTCP di Pescara</i> ) .....  | 40 |
| Figura 9: Dettaglio del Piano di Struttura per l'area dello stabilimento Società Chimica Bussi ( <i>fonte: PTCP di Pescara</i> ).....                                   | 41 |
| Figura 10: Carta dei vincoli (PRP) .....  | 47 |
| Figura 11: Reticolo di calcolo e campo anemometrico esemplificativo ( <i>fonte: PRTQA, Regione Abruzzo</i> ) .....  | 49 |
| Figura 12: Zone indagate a scala locale dal piano ( <i>fonte: PRTQA, Regione Abruzzo</i> ) .....  | 50 |
| Figura 13: Indice di rischio per SOx (contributi emissivi di Lazio e Abruzzo) .....   | 51 |
| Figura 14: Indice di rischio per SOx (contributi emissivi di solo Abruzzo) .....  | 51 |
| Figura 15: Indice di pericolosità da annerimento per i beni culturali ( <i>fonte: PTRQA, Regione Abruzzo</i> ) .....  | 51 |
| Figura 16: Prima individuazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola .....   | 53 |
| Figura 17: Carta della vulnerabilità intrinseca all'inquinamento degli acquiferi .....  | 54 |
| Figura 18: Carta delle aree protette .....  | 55 |
| Figura 19: Carta dei corpi Idrici Superficiali Significativi e di Interesse della Scheda dell'Aterno-Pescara .....  | 56 |
| Figura 20: Carta dei punti di monitoraggio quali-quantitativo dei corsi d'acqua superficiali della Scheda dell'Aterno-Pescara.....                                      | 56 |
| Figura 21: Stato Ambientale del Fiume Tirino.....   | 57 |
| Figura 22: Carta della Pericolosità - Stralcio della Tavola P del PSAI (fogli 360E/369E).....   | 60 |
| Figura 23: Carta del Rischio - Stralcio della Tavola P del PAI (fogli 360E/369E).....   | 61 |
| Figura 24: Perimetrazione aree SIC, ZPS ed IBA di interesse .....   | 64 |
| Figura 25: I grandi parchi abruzzesi .....  | 65 |
| Figura 26: Riserve Naturali, Oasi e Parchi Territoriali Attrezzati .....  | 68 |
| Figura 27: Aree di proprietà di Società Chimica Bussi nel SIN Bussi sul Tirino .....  | 69 |
| Figura 28: Individuazione dei principali bioclimi presenti nel territorio abruzzese (Fonte: "Completamento delle Conoscenze Naturalistiche di base") .....              | 73 |
| Figura 29: Individuazione dello stabilimento su scala locale.....   | 75 |
| Figura 30: Temperature medie mensili per l'anno 2006 nelle stazioni di monitoraggio dei parametri meteorologici .....   | 76 |

|   |    |
|---|----|
| Figura 31: Distribuzione spaziale della temperatura media stagionale stimata mediante il modello MM5. (Fonte: Piano di Qualità dell'Aria, 2007). In nero è indicata l'ubicazione di Società Chimica Bussi ..... | 76 |
| Figura 32: Temperature medie rilevate nel periodo 2000-2003 .....   | 77 |
| Figura 33: Temperature massime e minime .....   | 77 |
| Figura 34: Precipitazioni misurate nel periodo di rilevazione .....   | 78 |
| Figura 35: Direzione prevalente del vento nelle stagioni stimate dal modello MM5. In nero, l'area di ubicazione dello stabilimento di Società Chimica Bussi.....  | 79 |
| Figura 36: Vista Est – Ovest dello stabilimento di Bussi. ....  | 81 |
| Figura 37: Vista Nord – Sud dello Stabilimento di Bussi. ....   | 82 |
| Figura 38: Rosa dei venti al suolo utilizzata per la simulazione della dispersione dei composti in grado di superare lo strato di inversione termica .....  | 85 |
| Figura 39 :Localizzazione dei punti di emissione.....   | 87 |
| Figura 40 :Localizzazione dei punti di emissione.....   | 91 |
| Figura 41: Localizzazione dei punti di misura e ricettori sensibili.....  | 95 |
| Figura 42: Curva di rumorosità della pompa da installare a servizio della torre di lavaggio T-0304  | 97 |
| Figura 43: Localizzazione planimetrica della nuova torre di lavaggio idrogeno T-0304 .....  | 98 |

## FIGURE FUORI TESTO

### Figura Fuori Testo 01

Planimetria generale dello stabilimento posizione stoccaggi

### Figura Fuori Testo 02

Emissioni in atmosfera dello stabilimento

### Figura Fuori Testo 03

Planimetria generale punti di scarico effluenti liquidi

### Figura Fuori Testo 04

Planimetria generale aree di deposito temporaneo rifiuti

### Figura Fuori Testo 05

Estratto della mappa catastale recante individuazione delle aree di intervento

### Figura Fuori Testo 06

Stralcio del PRE/V

### Figura Fuori Testo 07

Mappa delle Concentrazioni medie annuali di NO<sub>2</sub>

### Figura Fuori Testo 08

Mappa del 99,8° percentile delle concentrazioni orarie di NO<sub>2</sub>

### Figura Fuori Testo 09

Mappa delle concentrazioni medie annuali di CL<sub>2</sub>+CLO<sub>2</sub>

### Figura Fuori Testo 10

Mappa delle concentrazioni medie annuali di HCl

## **ALLEGATI**

### **ALLEGATO 1**

Comunicazione messa in esercizio impianto clorito di sodio e cogeneratori

### **ALLEGATO 2**

Comunicazione messa a Regime impianto clorito di sodio e cogeneratori

### **ALLEGATO 3**

Proposta di classificazione amministrativa punti di emissione di cui al QRE Parte 2

### **ALLEGATO 4**

P&ID di dettaglio e caratteristiche della nuova torre di lavaggio idrogeno

### **ALLEGATO 5**

Inquinamento Acustico in ambiente esterno durante il periodo diurno e notturno in conformità al DM 16/03/1998

### **ALLEGATO 6**

Integrazioni allo Studio Previsionale di Impatto Acustico per l'incremento della capacità produttiva dell'impianto PAC

## 1. INTRODUZIONE E SCOPO DEL LAVORO

Il presente documento costituisce lo Studio Preliminare Ambientale, redatto ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. in conformità ai contenuti definiti nell'Allegato IV-bis alla Parte II del medesimo decreto, nell'ambito dell'istanza di Verifica di Assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale (nel seguito VA) presentata da Società Chimica Bussi S.p.A. (nel seguito Società Chimica Bussi o il SCB) e avente in oggetto alcune modifiche autorizzative, gestionali ed impiantistiche che il Proponente intende attuare per lo stabilimento di Bussi sul Tirino (PE).

SCB, infatti, ha necessità di richiedere alcune modifiche dell'AIA vigente con riferimento all'impianto clorito di sodio e ai due impianti di cogenerazione, autorizzati con Giudizio n. 2928/2018 del Comitato di Coordinamento Regionale per la Valutazione di Impatto Ambientale (CCR-VIA) e con Provvedimento AIA n. DPC025/236 del 13/06/2019 (in seguito Provvedimento AIA vigente) del Servizio Politica Energetica e Risorse del Territorio, per i quali la messa a regime ha evidenziato alcune discrepanze rispetto al progetto preliminare presentato in sede di prima istanza di VA.

Il presente Studio Preliminare Ambientale è stato predisposto, pertanto, al fine di mostrare che l'incremento della portata emessa dai camini CLO4, CG1 e CG2 non modifica le valutazioni sviluppate in sede di prima istanza di VA in merito ai potenziali impatti generati sulle componenti ambientali. Inoltre, oltre a tali interventi, sono illustrate alcune modifiche impiantistiche che SCB intende attuare nello stabilimento di Bussi Sul Tirino quali la dismissione della sezione Coating dell'impianto PAP, l'installazione di una nuova torre di lavaggio idrogeno presso l'impianto clorito di sodio e l'incremento della portata di aspirazione della cappa installata presso l'impianto pilota PAP. Infine, è presentata la proposta di riclassificazione dei punti di emissione di cui alla Parte 2 del Quadro delle Emissioni in Atmosfera, in adempimento alle prescrizioni del Provvedimento AIA vigente.

### 1.1 Profilo del Proponente

Gestioni Industriali S.r.l. ha acquisito Società Chimica Bussi S.p.A., attuale gestore dell'insediamento industriale di Bussi sul Tirino, in data 01/08/2016 con l'obiettivo di sviluppare un piano industriale finalizzato ad invertire l'andamento negativo degli ultimi anni del sito e provvedere, quindi, al suo rilancio.

Il sito di Bussi vanta una storia più che centenaria: i primi impianti, la centrale idroelettrica Tirino Medio e il primo impianto di elettrolisi cloro soda in Italia, furono avviati nel 1902. Lo stabilimento ha subito negli ultimi dieci anni una drammatica contrazione produttiva dovuta alle strategie aziendali di Solvay e di Evonik. Accanto a due iniziative di investimento di Solvay (ammodernamento centrali idroelettriche e installazione di una cella a membrana) si è assistito per contro ad una serie di fermate, e cioè quelle degli impianti elettrolisi con celle a mercurio, clorometani, chimica fine, silicati di sodio, perborato di sodio, acqua ossigenata e percarbonato di sodio (gli ultimi tre di Evonik, che ha completamente abbandonato il sito). Alcuni di questi impianti sono stati smantellati (clorosoda a mercurio, clorometani, acqua ossigenata, percarbonato di sodio, perborato di sodio). All'atto dell'acquisto di Società Chimica Bussi da parte di Gestioni Industriali erano in funzione le centrali idroelettriche, l'unità di elettrolisi con cella a membrana e l'impianto Eureco (oltre ai servizi).

La nuova proprietà ha già provveduto all'installazione dei seguenti nuovi impianti/unità:

- unità di concentrazione della soda dal 30 -32% al 50%;
- impianto di produzione PAC;
- impianto di produzione di clorito di sodio, messo in esercizio a maggio 2020;
- due sistemi di cogenerazione di energia elettrica e termica, anch'essi in esercizio da maggio 2020.

## 1.2 Struttura del documento

La struttura del presente documento è di seguito brevemente richiamata:

- Quadro di Riferimento Progettuale: riporta una descrizione dello stato attuale di stabilimento e degli interventi in progetto;
- Quadro di Riferimento Programmatico: contiene un inquadramento del sito all'interno del contesto di programmazione e pianificazione territoriale ai fini della verifica di coerenza degli interventi in progetto dal punto di vista programmatico;
- Quadro di Riferimento Ambientale: contiene una descrizione dello stato attuale delle sole componenti ambientali suscettibili di impatto ed una valutazione dei potenziali impatti su tali componenti, in fase di cantiere ed esercizio, indotti dalla realizzazione degli interventi in progetto.

## 1.3 Gruppo di Lavoro

Il presente studio è stato commissionato da Società Chimica Bussi S.p.A. a Ramboll Italy Srl, società di consulenza ambientale con sedi a Milano e Roma. In particolare, il gruppo di lavoro è composto da:

- Aldo Trezzi, ingegnere ambientale, iscritto all'albo degli ingegneri della provincia di Milano, al numero 19119.
- Tiziana Di Marco, ingegnere ambientale, iscritta all'albo degli ingegneri della provincia di Frosinone, al numero A 2008;
- Chiara Metallo, esperta in qualità dell'aria e climate change;
- Francesco Mauro, ingegnere ambientale, esperto in modellazione della dispersione atmosferica e tecnico competente in acustica;
- Chiara Schiavo, ingegnere ambientale, esperto in modellazione della dispersione atmosferica valutazione previsionale di impatto acustico;
- Silvia Lena, laureata in scienze ambientali con esperienza nel settore della consulenza e del permitting ambientale.



## 2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

### 2.1 Descrizione dello stato attuale del sito

#### 2.1.1 Breve storia dell'insediamento produttivo

Il sito industriale di Bussi è uno degli insediamenti più antichi dell'industria chimica italiana poiché la sua fondazione risale al 1902. Sin dall'inizio, la sua vocazione è stata rivolta verso la chimica di base, la produzione di cloro e cloroderivati, con alcune fasi produttive dedicate ad attività a scopo militare durante i periodi bellici.

Il sito ha avuto il maggiore impulso alla crescita durante gli anni '60, nell'ambito del Gruppo Montedison, con l'integrazione nelle società Montefluos e successivamente Ausimont.

Nel sito di Bussi, tra gli anni '60 e '70, al polo del cloro e dei cloroderivati si aggiunsero il polo della chimica del piombo (antidettonanti per benzine) della società S.I.A.C. e, successivamente, quello dei prodotti perossidati e degli intermedi commercializzati per la detergenza (perborato di sodio, silicato di sodio).

Negli anni '90 gli impianti connessi alla chimica del piombo sono stati dismessi in seguito alle limitazioni introdotte dalle varie normative internazionali nell'uso di antidettonanti al piombo nelle benzine. Nello stesso periodo, si è resa evidente una carenza competitiva delle produzioni di cloro e cloroderivati rispetto al mercato, dovuta in primo luogo al costo sempre crescente dell'energia elettrica ed agli alti costi di approvvigionamento del sale derivanti dalla lontananza dalle fonti di produzione ed estrazione; energia elettrica e sale sono gli elementi fondamentali per la produzione del cloro e la somma dei loro costi costituisce il 90% dei costi variabili.

Nel decennio 1990-2000 si avvia il processo di diversificazione produttiva del sito nella direzione di prodotti a maggior valore aggiunto; in tale periodo sono stati progettati ed installati gli impianti Eureco, per la produzione di una molecola sbiancante-sterilizzante, Chimica Fine, per il trattamento di polimeri fluorurati, ed infine l'impianto per la produzione di silice amorfa realizzato da Silysiamont (inizialmente joint-venture di Ausimont con la società giapponese Fuji).

Nell'anno 2001 Montedison decise di vendere la società Ausimont, acquistata nel Maggio 2002 da Solvay. L'operazione fu sottoposta all'approvazione della Commissione Antitrust per la posizione rilevante del Gruppo Solvay nel mercato delle produzioni di Acqua Ossigenata e Persali (Perborato e Percarbonato di Sodio), che subordinò l'autorizzazione dell'operazione allo scorporo e alla vendita degli impianti di acqua ossigenata e perborato di Sodio del sito di Bussi. Pertanto, nel dicembre 2002, Solvay vende gli impianti in questione al Gruppo Degussa che li gestisce tramite la società controllata MedAvox fino al 2003/2004 quando viene fermata la produzione di perborato di sodio, a causa delle limitazioni legislative all'impiego del boro nei detersivi, e realizzato un nuovo impianto per la produzione di percarbonato sodico.

A partire dal 1° gennaio 2003 la ragione sociale della società Ausimont S.p.A. è stata modificata in Solvay Solexis S.p.A. che, con decorrenza 1° gennaio 2005, conferisce tutti i suoi impianti, unitamente alla proprietà superficiale dei terreni industriali presenti nel Sito, alla società Solvay Chimica Bussi S.p.A., riservandosi la sola nuda proprietà delle aree.

Nel 2004, la Società Isagro decise di installare a Bussi un impianto per la produzione di Tetraconazolo, un agrofarmaco di ultima generazione; l'impianto è entrato in produzione a gennaio 2006.

A febbraio 2009 Evonik Medavox, già Degussa MedAvOx, è andata in liquidazione volontaria ed ha interrotto le produzioni; l'anno successivo gli impianti di produzione acqua ossigenata e percarbonato vengono demoliti.

In data 01/08/2016 Gestioni Industriali S.r.l. ha acquisito l'intero pacchetto azionario di Solvay Chimica Bussi S.p.A., con contestuale cambio della ragione sociale in Società Chimica Bussi S.p.A., attuale gestore dell'insediamento industriale di Bussi sul Tirino, con l'obiettivo di sviluppare un piano industriale finalizzato ad invertire l'andamento negativo degli ultimi anni del sito e provvedere, quindi, al suo rilancio. Tra gli interventi previsti dal piano industriale e già autorizzati e realizzati si annovera:

- un impianto di concentrazione della soda dal 32% al 50%;
- un impianto di produzione di Policloruro di Alluminio (PAC), il cui incremento della capacità produttiva è stato recentemente autorizzato con Giudizio n. 3381 del 25/03/2021 dal Comitato di Coordinamento Regionale per la Valutazione d'Impatto Ambientale;
- un impianto di produzione di clorito di sodio;
- due sistemi di cogenerazione di energia elettrica e termica.

Il provvedimento di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) vigente, n. DPC025/236 emesso dal Servizio Politica Energetica, Qualità dell'Aria, SINA e Risorse Estrattive del Territorio della Regione Abruzzo in data 13/06/2019, autorizza SCB all'esercizio delle seguenti attività IPPC di cui all'Allegato VIII alla Parte Seconda del D.Lgs.152/06:

- 4.1 (b) Fabbricazione di prodotti chimici organici, e in particolare: [...] perossidi, quale l'acido ftalimmidoperossiesanoico (identificato con la sigla PAP); e
- 4.2 (a), 4.2 (b), 4.2 (c) e 4.2 (d) Fabbricazione di prodotti chimici inorganici, quali cloro, soda, idrogeno, acido cloridrico e clorito di sodio.

Si ricorda che il codice IPPC 4.2 (d) è stato autorizzato nell'ambito del procedimento di *riesame a seguito di modifica sostanziale* avviato in data 06/02/2018 per l'impianto clorito di sodio e i due sistemi di cogenerazione.

Inoltre, il provvedimento AIA n. DPC025/236, come già il precedente DPC025/301 del 24/09/2018 (che a sua volta recepiva la comunicazione di modifica non sostanziale del 31/07/2017), autorizza SCB alla produzione di PAC nella misura massima di 14.000 t/anno come PAC18 e 26.500 t/anno come PAC9HB.

Le attività esercite da SCB si articolano come di seguito specificato:

- produzione di cloro, soda caustica, ipoclorito e idrogeno col processo a membrana;
- concentrazione della soda al 50%;
- produzione di acido cloridrico di sintesi;
- produzione di acido ftalimmidoperossiesanoico;
- produzione di policloruro di alluminio;
- produzione di clorito di sodio;
- produzione di vapore acqueo e acqua demineralizzata;
- produzione di energia elettrica attraverso le centrali idroelettriche Tirino Medio e Tirino Inferiore e i due sistemi di cogenerazione;
- distribuzione di utilities.

Inoltre, SCB gestisce l'impianto di trattamento acque di falda installato all'interno del perimetro del sito produttivo; tale impianto è autorizzato con Determina di Autorizzazione Unica Ambientale prot. n. 1801 emessa dalla Provincia di Pescara, Settore III – Ambiente, Trasporti, Informatica, Politiche Sociali e controllo PIT, Tutela dell'Ambiente e Sicurezza sul Lavoro in data 23/11/2015.

### 2.1.2 Descrizione della configurazione produttiva

L'attuale configurazione produttiva dello stabilimento Società Chimica Bussi comprende i seguenti impianti di produzione e servizi:

- impianto cloro-soda (UEM) – produzione di soda in soluzione al 30-32% in peso, ipoclorito di sodio in soluzione al 18% in peso/volume (da cloro e soda ottenuti per elettrolisi su cella a membrana del cloruro di sodio), acido cloridrico in soluzione dal 32% al 35% peso (dalla sintesi fra cloro e idrogeno ottenuti dall'elettrolisi del cloruro di sodio) e soda in soluzione al 30-32% o al 50% in peso (ottenuta dalla soda a concentrazione 30-32%);
- impianto Eureco - produzione di acido ftalimidoperossiesanoico (PAP) mediante reazioni di sintesi e perossidazione; produzione di formulati solidi e liquidi a base di acido ftalimidoperossiesanoico;
- impianto di produzione di policloruro di alluminio (PAC);
- impianto di produzione clorito di sodio;
- officina farmaceutica (confezionamento di formulati del PAP).

I processi produttivi di stabilimento sono serviti dai seguenti impianti tecnologici per la produzione e/o distribuzione delle utilities e dalle seguenti forniture ausiliarie:

- due centrali idroelettriche alimentate da derivazioni del fiume Tirino;
- distribuzione di acqua industriale prelevata dalla derivazione Tirino Medio;
- un gruppo di produzione vapore CT6 e due unità di riserva (CT3 e CT4);
- due sistemi di cogenerazione di energia elettrica ed energia termica;
- impianti di produzione acqua demineralizzata;
- impianti di produzione aria compressa;
- fornitura di energia elettrica da rete nazionale;
- fornitura di gas combustibile da rete nazionale;
- fornitura di azoto liquido.

Nell'area di stabilimento sono presenti magazzini e aree di deposito materie prime e prodotti finiti, laboratori di controllo e di ricerca, un'officina meccanica e un'officina elettrostrumentale.

#### *Approvvigionamento materie prime e stoccaggio prodotti finiti*

Nell'insediamento produttivo sono presenti diversi magazzini per lo stoccaggio delle materie prime e dei prodotti finiti. Gas tecnici e oli lubrificanti sono stoccati in due distinti depositi costituiti rispettivamente da un fabbricato in cemento armato suddiviso in box mediante pareti di schermo R120 e un locale isolato, appositamente ristrutturato allo scopo.

Le materie prime approvvigionate in forma liquida e i prodotti finiti in forma liquida sono stoccati in serbatoi installati all'interno di idonei bacini di contenimento per la cui localizzazione si rimanda alla **Figura Fuori Testo 01** nella quale sono mostrati anche i due serbatoi di acido cloridrico installati come da comunicazione di modifica non sostanziale AIA del 08/05/2020.

#### *Approvvigionamento idrico*

Lo stabilimento si approvvigiona di acqua, a scopo industriale e idroelettrico, attraverso le derivazioni denominate *Tirino Medio* e *Tirino Inferiore*.

La prima è esercita per effetto del D.M. 27/09/1982 n.° 783, al D.I. 08/09/1980 n.° 894 e (ai fini acqua industriale) della Determinazione del Direttore Generale dei LL.PP., Ciclo Integrato e difesa del suolo e della costa, Protezione Civile della Regione Abruzzo N. DC/93 del 01/12/2014.

La derivazione *Tirino Inferiore* è esercita in base alla Determinazione del Direttore del Dipartimento Territorio e Ambiente della Regione Abruzzo n.° DPC15 del 31/01/2020.

L'acqua derivata dalla *Tirino Inferiore* è interamente usata per la produzione di energia elettrica nella Centrale *Tirino Inferiore*, quella derivata dalla *Tirino Medio* è in massima parte utilizzata per la produzione di energia elettrica nella Centrale *Tirino Medio* e in minor parte utilizzata dagli impianti produttivi e dai servizi (acqua industriale).

Nel 2020, i consumi di acqua dello stabilimento sono stati 13.932.190 m<sup>3</sup>/anno; tale valore comprende il quantitativo annuo di acque di processo e di acque di raffreddamento complessivamente impiegato negli impianti produttivi di SCB.

#### *Produzione e consumo di energia*

L'energia elettrica è fornita dalla rete nazionale Enel a 150 kV mediante due elettrodotti (uno aereo e uno interrato) con terminali nella sottostazione situata nell'area dello stabilimento adiacente all'entrata ed alla zona degli uffici di direzione. Nella sottostazione è realizzata la riduzione a 6 kV tramite 2 trasformatori ad olio da 24 MVA.

L'alimentazione elettrica via linea aerea proviene dalla sottostazione di Popoli, mentre quella interrata transita attraverso la vicina centrale elettrica di Bussi Termoelettrica S.p.A. (gruppo Edison).

In caso di black-out totale della rete Enel, resta comunque in marcia la centrale idroelettrica *Tirino Medio* che garantisce energia per almeno 1,5 MW su un circuito dedicato (energia preferenziale) che alimenta le macchine ritenute critiche.

Lo stabilimento è inoltre dotato di due gruppi elettrogeni: uno da 146 kVA per la produzione di energia sussidiaria installato presso l'impianto UEM nella sezione IPO per l'alimentazione delle utenze dell'impianto di abbattimento cloro e l'altro da 600 kVA installato presso l'impianto clorito di sodio. I gruppi elettrogeni intervengono nel caso in cui, oltre a mancare alimentazione dalla rete nazionale, dovesse andare in blocco anche la centrale idroelettrica *Tirino Medio*. I sistemi DCS e di allarme e blocco degli impianti sono infine dotati di gruppi di continuità (UPS – Uninterruptible Power Supply).

Due sistemi di cogenerazione, da circa 2,7 MW<sub>el</sub>/cadauno, sono stati installati per coprire quasi per intero il fabbisogno di energia elettrica e per oltre la metà il fabbisogno di energia termica (vapore) dell'impianto clorito di sodio; tali impianti sono stati messi in esercizio nel mese di maggio 2020.

Per quanto riguarda l'energia termica, il gruppo CT6, di potenza nominale pari a 10.400 kW e i due sistemi di cogenerazione sono in grado di sopperire a tutte le esigenze del sito produttivo. I due gruppi CT3 e CT4 sono tenuti in stand-by e impiegati come unità ausiliarie solo nel caso di manutenzioni, guasti e malfunzionamenti del nuovo generatore o nell'ambito delle verifiche dei sistemi di sicurezza del gruppo CT6.

Con riferimento al 2020:

- la produzione di vapore è stata pari a 47.064 t di cui 5.878 t sono ceduti alle coinsediate;
- l'energia elettrica prodotta è stata pari a circa 56 GWh/anno di cui circa 2,7 GWh/anno ceduti a terzi (esclusivamente in caso di fermate dell'UEM) e 5,4 GWh/anno immessa nella rete nazionale;
- l'energia elettrica acquistata da terzi è stata pari a 13 GWh/anno.

*Emissioni in atmosfera e sistemi di abbattimento/contenimento*

I punti di emissione in atmosfera sono associati alle unità produttive e di servizio dello stabilimento come di seguito dettagliato:

- i camini UE2 e Sintesi 1 sono associati all'esercizio dell'impianto UEM;
- i punti di emissione PAP1 ÷ PAP 6, PAP7, PAP13 ÷ PAP 14 convogliano in atmosfera le emissioni derivanti dal processo di produzione e formulazione di acido ftalimidoperoossiesanoico - PAP;
- il camino C-01 è connesso all'impianto di produzione di policloruro di alluminio;
- il punto di emissione CT6 a servizio della caldaia (come detto le emissioni delle caldaie CT3 e CT4 sono attive solo occasionalmente);
- i camini CLO1 - CLO4 sono associati all'esercizio dell'impianto clorito di sodio;
- i camini CG1 e CG2, infine, sono a servizio dei due sistemi di cogenerazione energia termica ed energia elettrica installati per sopperire alle richieste energetiche dell'impianto clorito di sodio.

Le emissioni provenienti dai processi dello stabilimento sono dotate di idonei dispositivi per il trattamento delle correnti gassose effluenti.

Nella tabella sottostante si riportano i dati caratteristici e i relativi valori limite autorizzati all'emissione come da Quadro delle Emissioni in Atmosfera QRE Part 1 – Emissioni in atmosfera soggette ad autorizzazione di cui al Provvedimento AIA vigente.

| <b>Tabella 1: Punti significativi di emissione in atmosfera</b> |   |                                 |                                |                                   |   |
|---|---|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---|
| <b>Punto di emissione</b>                                       | <b>Provenienza impianto</b>                           | <b>Portata Nm<sup>3</sup>/h</b> | <b>Sistema di abbattimento</b> | <b>Sostanza inquinante</b>        | <b>Concentrazioni Autorizzata mg/Nm<sup>3</sup></b> |
| UE2   | Clorosoda   | 2.500                           | A.S.                           | Cl <sub>2</sub> +ClO <sub>2</sub> | 1   |
| Sintesi1  | Sintesi acido cloridrico                              | 80                              | A.U.                           | Cl <sub>2</sub>                   | 3,5   |
|   |   |                                 |                                | HCl                               | 20  |
| PAP1  | Eureco  | 23.260                          | F.T.                           | Polveri                           | 20  |
|   |   |                                 |                                | CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>   | 0,5   |
| PAP2  | Eureco  | 8.000                           | F.T.                           | Polveri                           | 30  |
| PAP3  | Eureco  | 800                             | F.T.                           | Polveri                           | 10  |
| PAP4  | Eureco  | 2.000                           | F.T.                           | Polveri                           | 20  |
| PAP5  | Eureco + decomposizione H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> | 100                             | Condensatore + A.U. + A.D.     | CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>   | 11  |
|   |   |                                 |                                | Cl <sub>2</sub>                   | 3   |
| PAP6  | Eureco (silo YD531)                                   | 750                             | F.T.                           | Polveri                           | 20  |
| PAP7  | Impianto pilota PAP cappa aspirazione polveri         | 500                             | -                              | Polveri                           | 20  |

**Tabella 1: Punti significativi di emissione in atmosfera**

| Punto di emissione | Provenienza impianto  | Portata Nm <sup>3</sup> /h | Sistema di abbattimento   | Sostanza inquinante               | Concentrazioni Autorizzata mg/Nm <sup>3</sup> |
|--------------------|---|----------------------------|---|-----------------------------------|---|
| PAP13              | Serbatoio stoccaggio anidride ftalica                             | 40                         | Cassone di recupero anidride ftalica solidificata in seguito a raffreddamento con gas | Anidride ftalica                  | 14  |
| PAP14              | C201 colonna di lavaggio gas da D104 e D201 con acqua industriale | 40                         | Colonna di lavaggio   | Caprolattame                      | 105   |
| C-01               | PAC Scrubber  | 400                        | A.U.  | HCl                               | 1   |
| CT3A*              | Gruppo produzione vapore PAP                                      | 3.250                      | -   | CO                                | 100   |
|                    |   |                            |   | NO <sub>x</sub>                   | 135   |
|                    |   |                            |   | SO <sub>x</sub>                   | 35  |
|                    |   |                            |   | Polveri                           | 5   |
| CT3B*              | Gruppo produzione vapore PAP                                      | 3.250                      | -   | CO                                | 100   |
|                    |   |                            |   | NO <sub>x</sub>                   | 135   |
|                    |   |                            |   | SO <sub>x</sub>                   | 35  |
|                    |   |                            |   | Polveri                           | 5   |
| CT4A*              | Gruppo produzione vapore Chimica Fine                             | 3.250                      | -   | CO                                | 100   |
|                    |   |                            |   | NO <sub>x</sub>                   | 135   |
|                    |   |                            |   | SO <sub>x</sub>                   | 35  |
|                    |   |                            |   | Polveri                           | 5   |
| CT4B*              | Gruppo produzione vapore Chimica Fine                             | 3.250                      | -   | CO                                | 100   |
|                    |   |                            |   | NO <sub>x</sub>                   | 135   |
|                    |   |                            |   | SO <sub>x</sub>                   | 35  |
|                    |   |                            |   | Polveri                           | 5   |
| CT6                | Generatore di vapore  | 13.000                     | -   | NO <sub>x</sub>                   | 135   |
|                    |   |                            |   | CO                                | 100   |
|                    |   |                            |   | SO <sub>x</sub>                   | 35  |
|                    |   |                            |   | Polveri                           | 5   |
| CLO1               | Impianto Clorito  | 900                        | A.U.  | Cl <sub>2</sub> +ClO <sub>2</sub> | 1   |
| CLO2               | Impianto Clorito  | 1.600                      | A.U.  | Cl <sub>2</sub> +ClO <sub>2</sub> | 1   |
| CLO3               | Impianto Clorito  | 2.800                      | A.U.  | Cl <sub>2</sub> +ClO <sub>2</sub> | 1   |

**Tabella 1: Punti significativi di emissione in atmosfera**

| Punto di emissione | Provenienza impianto            | Portata Nm <sup>3</sup> /h | Sistema di abbattimento | Sostanza inquinante | Concentrazioni Autorizzata mg/Nm <sup>3</sup> |
|--------------------|---------------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------|---|
| CLO4               | Sintesi HCl<br>Impianto Clorito | 270                        | A.U.                    | Cl <sub>2</sub>     | 3,5   |
|                    |                                 |                            |                         | HCl                 | 21  |
| CG1                | Cogenerazione                   | 13.000                     |                         | NO <sub>x</sub>     | 95  |
|                    |                                 |                            |                         | CO                  | 240   |
|                    |                                 |                            |                         | SO <sub>x</sub>     | 15  |
|                    |                                 |                            |                         | Polveri             | 5   |
| CG2                | Cogenerazione                   | 13.000                     |                         | NO <sub>x</sub>     | 95  |
|                    |                                 |                            |                         | CO                  | 240   |
|                    |                                 |                            |                         | SO <sub>x</sub>     | 15  |
|                    |                                 |                            |                         | Polveri             | 5   |

(\*) I due gruppi CT3 e CT4 sono tenuti in stand-by e impiegati come unità ausiliarie solo nel caso di guasti e malfunzionamenti o nell'ambito delle verifiche dei sistemi di sicurezza del generatore CT6

Si ricorda che i punti di emissione PAP 7, PAP 13 e PAP 14 sono stati inseriti nell'elenco delle emissioni, di cui al QRE 1 Parte 1 nell'ambito del procedimento di *riesame a seguito di modifica sostanziale* conclusosi con l'emissione del Provvedimento autorizzativo vigente; tale inserimento è giustificato per il camino PAP 7 dalla necessità di adeguamento agli aggiornamenti normativi introdotti dal D. Lgs. 183/2017 e da esplicite richieste della CdS del 06/07/2018 per i punti PAP 13 e PAP 14.

Si rimanda alla **Figura Fuori Testo 02** per l'individuazione planimetrica dei punti di emissione. In tale planimetria sono rappresentati tutti i punti di emissione convogliata in atmosfera soggetti ad autorizzazione indicati nella Parte I° del Quadro delle Emissioni in Atmosfera (QRE) dell'AIA vigente; tuttavia i punti UEM6, UEM 6bis, PAP12, PAP15, PAP20 non sono riportati nella **Tabella 1** dal momento che, essendo caratterizzati da una portata esigua (pari o inferiore a 100 Nm<sup>3</sup>/h) e funzionamento discontinuo, gli inquinanti indicati nel QRE sono presenti solo in tracce, e comunque a concentrazioni inferiori a quelle individuate dall'Allegato I alla parte V del D. Lgs. 152/06 ridotte del 30 % come previsto dalla DGR 517/07. Per questi, pertanto, non sono definiti limiti di emissione nell'AIA vigente.

Infine, SCB ha provveduto all'installazione di una unità di ricambio aria presso il laboratorio dedicato al monitoraggio in continuo della soluzione elettrolitica dell'impianto clorito (si veda **Figura 1**). Si ritiene che tale punto non sia soggetto a specifica autorizzazione ai sensi del comma 5 dell'art. 272 del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. in quanto adibito *alla protezione e alla sicurezza degli ambienti di lavoro in relazione alla temperatura, all'umidità e ad altre condizioni attinenti al microclima di tali ambienti*.

**Figura 1: Dettaglio del punto di emissione dell'unità di ricambio aria del laboratorio per il monitoraggio in continuo della salamoia (impianto clorito di sodio)**



#### *Impianti di trattamento acque reflue e scarichi idrici*

Le attività produttive e di servizio esercite presso lo stabilimento Società Chimica Bussi generano correnti di acque reflue che possono essere distinte nelle seguenti quattro tipologie:

- acque reflue originate dalle lavorazioni industriali e dalle attività di tipo civile di stabilimento;
- acque meteoriche da aree potenzialmente inquinate;
- acque meteoriche raccolte in aree non potenzialmente inquinate;
- acque di raffreddamento dei sistemi di scambio termico.

Le acque reflue originate dai processi produttivi e le acque meteoriche da aree potenzialmente contaminate sono opportunamente trattate prima di essere convogliate allo scarico finale di stabilimento identificato con la sigla S15. Le due centrali idroelettriche Tirino Medio e Tirino Inferiore scaricano rispettivamente in corrispondenza dei pozzetti S3 ed S2.

Nello stabilimento sono presenti i seguenti scarichi parziali:

- S4 corrispondente al pozzetto fiscale di ispezione e controllo delle acque reflue generate dall'impianto Eureco (acque di processo e di raffreddamento) e delle acque meteoriche raccolte nelle aree di pertinenza dell'impianto potenzialmente contaminate;
- S5 coincidente con il pozzetto di ispezione e controllo delle acque reflue generate dall'impianto UEM (acque di processo e di raffreddamento) e delle acque meteoriche raccolte nelle aree dell'impianto cloro soda a membrana e nell'area ex-clorosoda a mercurio potenzialmente contaminate;
- S17 corrispondente con il punto di ispezione e controllo delle acque reflue generate dall'impianto di produzione del PAC e delle acque meteoriche raccolte nelle aree di impianto potenzialmente contaminate;



- S18 coincidente con il punto di ispezione e controllo delle acque reflue generate dall'impianto di produzione del clorito di sodio e delle acque meteoriche raccolte nelle aree di impianto potenzialmente contaminate;
- S19 corrispondente con il punto di ispezione e controllo delle acque reflue generate dai due sistemi di cogenerazione (spurgo delle caldaie).

E' inoltre presente lo scarico parziale originato dall'impianto di trattamento delle acque di falda autorizzato con Determina di Autorizzazione Unica Ambientale prot. n. 1801 emessa dalla Provincia di Pescara, Settore III – Ambiente, Trasporti, Informatica, Politiche Sociali e controllo PIT, Tutela dell'Ambiente e Sicurezza sul Lavoro in data 23/11/2015.

Si rimanda alla **Figura Fuori Testo 03** per la rappresentazione planimetrica della rete fognaria di stabilimento.

Le acque reflue originate dal processo Eureco sono sottoposte ad un trattamento di stripping in impianto dedicato. I reflui, infatti, contengono cloruro di metilene e vengono inviati ad una colonna di stripping con vapore (condizioni operative 83÷87 °C e 550 mbar assoluti). Dalla colonna il flusso gassoso contenente il cloruro di metilene viene recuperato e riciclato nel processo produttivo, mentre il residuo acquoso depurato viene inviato alla fogna di stabilimento attraverso il pozzetto S4, dopo essere stato eventualmente additivato con una soluzione di sodio bisolfito, per eliminare le tracce di acqua ossigenata, e idrossido di sodio per la correzione del pH.

Per quanto riguarda l'impianto UEM, le acque provenienti dalle rigenerazioni dei filtri a resina ed antracite e da spurghi del circuito salamoia sono inviate all'unità di trattamento funzionante in continuo composta essenzialmente da un serbatoio di stoccaggio ed equalizzazione della capacità di 200 m<sup>3</sup> (G015), ove viene regolato il pH.

Una pompa (G052/1, dotata della scorta G052/2) provvede a ricircolare i reflui sul serbatoio. La circolazione è analizzata per pH e conseguentemente vengono dosati HCl o NaOH; lo stesso flusso viene analizzato mediante analizzatore redox per rilevare l'eventuale cloro presente e provvedere, nel caso, al dosaggio di metabisolfito di sodio anidro. Una parte del liquido circolante viene prelevato in controllo di portata e inviato nella rete di stabilimento attraverso il pozzetto S5.

Tutte le aree dell'ex impianto cloro-soda a mercurio sono cordolate, al fine di collettare separatamente dalla rete fognaria di stabilimento le acque che vi si originano, ivi comprese le acque meteoriche. Queste acque sono raccolte in apposita vasca e inviate, in via precauzionale, all'impianto trattamento effluenti liquidi mercuriali.

L'unità di trattamento, funzionante in continuo, è composta essenzialmente da:

- Sezione stoccaggio ed equalizzazione composta da un serbatoio della capacità di circa 400 m<sup>3</sup> (D16) e da uno (D6) di circa 70 m<sup>3</sup> utilizzato al posto del precedente durante le operazioni di pulizia;
- Sezione di ossidazione composta da un serbatoio agitato (SA3) da 40 m<sup>3</sup> dove, per aggiunta di acido cloridrico, si ottiene la lisciviazione dei composti solubili e l'ossidazione del mercurio metallico in ionico, compatibile con le resine utilizzate (HgCl<sub>4</sub><sup>-</sup>).
- Sezione di dechlorazione chimica e filtrazione su filtri a sabbia;
- Dechlorazione di guardia su carboni vegetali;
- Filtrazione spinta su candele;
- Demercurizzazione su resine a scambio ionico in cinque colonne (C3-7) di cui due in fase attiva poste in serie e tre di scorta.

Il flusso in uscita dall'impianto viene convogliato nella rete fognaria di stabilimento tramite il pozzetto S5.

Si osserva che l'impianto trattamento effluenti mercuriali continua ad essere mantenuto in servizio come impianto precauzionale di salvaguardia di un tenore di mercurio nelle acque non superiore a 15 µg/l nella fase di post smantellamento e conversione dell'impianto cloro soda a mercurio, come fissato dalla Decisione di Esecuzione UE del 09/12/13 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) per la produzione di cloro-alcali.

Le acque reflue originate dall'impianto clorito di sodio e le acque meteoriche delle zone potenzialmente inquinate sono trattate in un impianto dedicato costituito da due serbatoi agitati nei quali si provvede al dosaggio rispettivamente di bisolfito di sodio, necessario per la correzione del potenziale redox, dovuto eventualmente a cromato, clorito, clorato, ipoclorito di sodio / acqua ossigenata presenti in tracce nelle acque reflue di processo, e di acido cloridrico o idrossido di sodio per il controllo del pH.

Il Provvedimento AIA vigente prescrive il rispetto dei limiti di cui alla Tabella 3 dell'Allegato V Parte III del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. allo scarico finale S15.

Allo scarico finale S15 (Collettore 10) confluiscono anche le acque reflue generate delle aziende coinsediate nell'insediamento produttivo (Silysiamont S.p.A., Edison S.p.A., Isagro S.p.A.).

La portata media allo scarico finale dello stabilimento (come indicato nel Provvedimento AIA) è pari a 13.322.202 m<sup>3</sup>/anno ossia 36.500 m<sup>3</sup>/giorno; i volumi idrici scaricati dalle due centrali idroelettriche tramite gli scarichi S2 ed S3 (come indicato nel Provvedimento AIA) sono pari rispettivamente a 433.000 m<sup>3</sup>/giorno e 603.000 m<sup>3</sup>/giorno.

### *Gestione rifiuti*

Società Chimica Bussi gestisce i rifiuti originati dai processi produttivi avvalendosi delle disposizioni sul deposito temporaneo previste dall'art. 183 del D.Lgs. n.152/06 e ss.mm.ii.

Tutti i rifiuti il cui stoccaggio può dar luogo a fuoriuscita di liquidi sono collocati in contenitori a tenuta corredati di idonei sistemi di raccolta per i liquidi.

Tutti i contenitori impiegati per lo stoccaggio sono realizzati in materiali dotati di adeguati requisiti di resistenza, in relazione alle proprietà chimico-fisiche e alle caratteristiche dei rifiuti stessi e sono equipaggiati con sistemi di chiusura tali da evitare possibili sversamenti e contaminazioni ambientali.

Tutti i rifiuti pericolosi sono stoccati al coperto.

La movimentazione e il deposito temporaneo dei rifiuti liquidi o solidi avviene in modo che sia evitata ogni contaminazione del suolo e dei corpi recettori superficiali e/o profondi.

Si rimanda alla **Figura Fuori Testo 04** per la rappresentazione planimetrica delle aree dei depositi temporanei dei rifiuti; in tale planimetria è indicata la localizzazione del deposito temporaneo del rifiuto classificato con codice CER 161001\* *Rifiuti liquidi contenenti sostanze pericolose* la cui introduzione è stata comunicata da SCB alle Autorità competenti, Servizio Politica Energetica, Qualità dell'Aria, SINA e Risorse Estrattive del Territorio della Regione Abruzzo e ARTA, con nota del 30/07/2020.

Si osserva, infine che, al contrario di quanto indicato nella comunicazione SCB del 29/11/2019, non si è mai avuta la necessità di smaltire il rifiuto classificato con codice CER 161002 *Rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelli di cui alla voce 161001\**.

## **2.2 Interventi in oggetto**

Gli interventi oggetto del presente studio possono essere raggruppati nelle seguenti tre categorie:

1. Modifiche del quadro emissivo dell'AIA vigente conseguenti alla messa a regime degli impianti autorizzati con Giudizio n. 2928/2018 del Comitato di Coordinamento Regionale per la Valutazione di Impatto Ambientale (CCR-VIA) e con Provvedimento AIA n. DPC025/236 del 13/06/2019 del Servizio Politica Energetica, Qualità dell'Aria, SINA e Risorse Estrattive del Territorio e in adempimento alle prescrizioni del Provvedimento AIA vigente;
2. Modifiche impiantistiche che prevedono l'installazione di nuove unità e il decommissioning di sezioni di impianto esistenti;
3. Introduzione di un nuovo processo produttivo che non comportano variazioni della capacità massima autorizzata.

Nel seguito sono descritte ciascuna delle categorie elencate e caratterizzate le singole modifiche proposte.

### 2.2.1 Modifiche del quadro emissivo dell'AIA vigente

*Modifiche del quadro emissivo conseguenti alla messa a regime dell'impianto clorito di sodio e dei sistemi di cogenerazione e all'incremento della portata della cappa di aspirazione dell'impianto pilota PAP*

Con nota del 07/05/2020 in **Allegato 1**, SCB ha comunicato alle Autorità competenti la messa in esercizio dell'impianto clorito di sodio e dei due sistemi di cogenerazione la cui installazione è stata autorizzata con Giudizio n. 2928/2018 del Comitato di Coordinamento Regionale per la Valutazione di Impatto Ambientale (CCR-VIA) e il relativo esercizio con Provvedimento AIA n. DPC025/236 del 13/06/2019 del Servizio Politica Energetica, Qualità dell'Aria, SINA e Risorse Estrattive del Territorio.

Contestualmente SCB, in adempimento alla prescrizione di cui all'art. 6 del Provvedimento AIA, ha provveduto a fornire le informazioni relative alle modalità di accesso alle postazioni di campionamento dei punti di emissione convogliata in atmosfera connessi all'impianto clorito di sodio e ai sistemi di cogenerazione segnalando che, in fase di progettazione definitiva, alcune caratteristiche geometriche dei camini del solo impianto clorito di sodio erano state modificate come illustrato nella tabella sottostante.

| <b>Tabella 2: Modifiche delle caratteristiche geometriche dei punti di emissione dell'impianto clorito e dei sistemi di cogenerazione</b> |   |  |                      |   |                      |
|---|---|--|----------------------|---|----------------------|
| <b>Sigla camino</b>   | <b>Unità/ Fase Produttiva</b>   | <b>Caratteristiche geometriche autorizzate Provvedimento AIA</b> |                      | <b>Caratteristiche geometriche as built</b> |                      |
|   |   | <b>Altezza (m)</b>   | <b>Diametro (mm)</b> | <b>Altezza (m)</b>                          | <b>Diametro (mm)</b> |
| CLO1  | Torre di lavaggio idrogeno  | 26   | 0,1                  | 18  | 0,315                |
| CLO2  | Torre di assorbimento ipoclorito / Produzione ipoclorito              | 26   | 0,15                 | 18  | 0,2                  |
| CLO3  | Torre di assorbimento biossido di cloro / Produzione clorito di sodio | 26   | 0,2                  | 18  | 0,32                 |
| CLO4  | Torre di abbattimento sintesi HCl                                     | 19   | 0,15                 | 17  | 0,12                 |
| CG1   | Cogenerazione   | 11   | 0,7                  | 11  | 0,6                  |

**Tabella 2: Modifiche delle caratteristiche geometriche dei punti di emissione dell'impianto clorito e dei sistemi di cogenerazione**

| Sigla camino | Unità/ Fase Produttiva | Caratteristiche geometriche autorizzate Provvedimento AIA |               | Caratteristiche geometriche as built |               |
|--------------|------------------------|---|---------------|--------------------------------------|---------------|
|              |                        | Altezza (m)   | Diametro (mm) | Altezza (m)                          | Diametro (mm) |
| CG2          | Cogenerazione          | 11  | 0,7           | 11                                   | 0,6           |

La messa a regime dei nuovi punti di emissione in atmosfera è stato un processo che ha richiesto più tempo di quanto prescritto nel Provvedimento AIA n. DPC025/236, come comunicato da SCB con nota del 11/08/2020, e si è concluso nel mese di Novembre 2020. In data 28/12/2020 SCB ha trasmesso alle Autorità competenti i risultati dei monitoraggi eseguiti durante il periodo di marcia controllata dell'impianto clorito di sodio e dei due sistemi di cogenerazione evidenziando il rispetto dei valori limite di emissione autorizzati nel Provvedimento AIA.

Durante la marcia controllata dei nuovi impianti, SCB ha riscontrato alcune difficoltà nel rispetto dei valori massimi di portata autorizzati per le emissioni dal camino CLO4 (connesso all'unità di sintesi dell'acido cloridrico). Nello specifico, come evidenziato nella comunicazione in [Allegato 2](#), la portata misurata al punto di emissione CLO4, in occasione degli autocontrolli eseguiti in adempimento alla prescrizione di cui al punto 2 dell'art. 6 del Provvedimento AIA, è risultata pari rispettivamente a 389 Nm<sup>3</sup>/h e 410 Nm<sup>3</sup>/h, superiore quindi al valore massimo autorizzato di 270 Nm<sup>3</sup>/h.

La maggiore portata delle emissioni al camino CLO4, rispetto a quanto atteso in fase di progettazione dell'impianto, è dovuta ad alcuni settaggi eseguiti su unità che precedono quella di sintesi dell'acido cloridrico nello schema di flusso del processo. Nello specifico è stato necessario incrementare la portata di aria di processo convogliata al generatore di biossido di cloro determinando, conseguentemente, una maggior portata al camino della sintesi dell'acido cloridrico.

Difficoltà analoghe sono state rilevate ai camini dei due sistemi di cogenerazione. Nello specifico, i risultati dei monitoraggi eseguiti nell'ambito della messa a regime dei due impianti (si veda l'[Allegato 2](#)) hanno mostrato che il contenuto di ossigeno nelle emissioni dai due sistemi di cogenerazione è inferiore al 15%, e mediamente pari a valori dell'11%, e che il valore della portata dei fumi umidi è superiore al valore autorizzato (13.000 Nm<sup>3</sup>/h) essendo risultata fino a 14.490 Nm<sup>3</sup>/h e 14.060 Nm<sup>3</sup>/h rispettivamente per i punti di emissione CG1 e CG2.

SCB, pertanto, intende richiedere incremento dei valori di portata massima autorizzata per le emissioni dai camini CLO4, CG1 e CG2 nella misura mostrata nella sottostante [Tabella 3](#).

Inoltre, al fine di migliorare le condizioni di ricambio d'aria dell'impianto pilota PAP, SCB intende incrementare la portata del sistema di aspirazione già presente, connesso al punto di emissione convogliata in atmosfera PAP7, portandola dagli attuali 500 Nm<sup>3</sup>/h autorizzati a 2.700 Nm<sup>3</sup>/h (da autorizzare).

Per l'implementazione della modifica proposta, sarà necessario, oltre alla sostituzione del sistema di aspirazione esistente con una analoga unità avente maggiore capacità, intervenire sulla geometria del camino PAP7 aumentandone il diametro fino a 0,3 m contro gli attuali 0,2 m.

**Tabella 3: Variazione della portata massima autorizzata richiesta per i camini CLO4, CG1, CG2 e PAP7**

| <b>Sigla camino</b> | <b>Unità/ Fase Produttiva</b>     | <b>Portata massima autorizzata (Nm<sup>3</sup>/h)</b> | <b>Portata massima da autorizzare (Nm<sup>3</sup>/h)</b>   |
|---------------------|-----------------------------------|---|--|
| CLO4                | Torre di abbattimento sintesi HCl | 270   | 1.000 @ 2-6% di H <sub>2</sub> O   |
| CG1                 | Impianto di cogenerazione         | 13.000  | 15.000 @ 9-10% di H <sub>2</sub> O e 11% di O <sub>2</sub><br>25.421 @ 9-10% di H <sub>2</sub> O e 15% di O <sub>2</sub> |
| CG2                 | Impianto di cogenerazione         | 13.000  | 15.000 @ 9-10% di H <sub>2</sub> O e 11% di O <sub>2</sub><br>25.421 @ 9-10% di H <sub>2</sub> O e 15% di O <sub>2</sub> |
| PAP7                | Impianto pilota PAP               | 500   | 2.700  |

Si rimanda al **paragrafo 2.3.4** per l'analisi degli aspetti ambientali connessi alla modifica proposta.

*Modifiche del Quadro emissivo in adempimento alle prescrizioni del Provvedimento AIA vigente*

In adempimento alla prescrizione n.2 del Provvedimento AIA (pag. 13 di 35) relativa alla gestione delle emissioni comprese nel QRE Parte 2 qui riportata

*Entro un anno dal presente provvedimento, per le emissioni preesistenti, ed entro 6 mesi dall'avviamento del nuovo impianto clorito, le emissioni indicate al QRE parte 2 dovranno confluire nel QRE parte 1 (emissioni soggette ad autorizzazione) o nel QRE parte 3 (emissioni che non emettono inquinanti), in base ai risultati che l'azienda è tenuta ad effettuare in accordo con ARTA.*

SCB ha provveduto ad eseguire i necessari monitoraggi, preventivamente concordati con ARTA nel corso delle visite ispettive eseguite dallo stesso Ente di controllo presso l'insediamento produttivo di Bussi sul Tirino.

Sulla base delle risultanze analitiche, SCB ha provveduto a proporre al Servizio Politica Energetica e Risorse del Territorio ed a ARTA, con nota del 14/09/2020 (si veda **Allegato 3**), la nuova classificazione dei punti di emissione di cui al QRE Parte 2 e a richiedere contestualmente una proroga per la gestione delle emissioni diffuse relative all'impianto clorito di sodio in considerazione della richiesta già presentata di estensione del periodo di messa a regime dell'impianto stesso (anche essa in **Allegato 3**).

Poiché attualmente SCB ha completato la messa a regime dell'impianto clorito di sodio ed eseguito i relativi monitoraggi ai punti di emissione diffusa CLOD2, CLOD3, CLOD6/1-4, CLOD7/1-10 e CLOD9, nella tabella sottostante si presenta la proposta di classificazione e gestione delle emissioni di cui al QRE Parte 2 in adempimento alla prescrizione n.2 del Provvedimento AIA vigente. Si osserva che tale proposta ha recepito le osservazioni formulate da ARTA durante il sopralluogo in stabilimento del 26/03/2021.

**Tabella 4: Proposta di gestione dei punti di emissione diffusa di cui al QRE2 del Provvedimento AIA**

| Punto di emissione | Provenienza Impianto  | Portata (Nm <sup>3</sup> /h) | Durata emissione |           | Sostanza Inquinante | Concentrazione misurata (mg/Nm <sup>3</sup> ) | Flusso di massa |           | Proposta di gestione  |
|--------------------|---|------------------------------|------------------|-----------|---------------------|---|-----------------|-----------|---|
|                    |   |                              | (h/gg)           | (gg/anno) |                     |   | (kg/h)          | (kg/anno) |   |
| PAP 8              | Impianto pilota PAP, deumidificatore ventilato tipo "pasticceria" | 2000                         | 24               | 300       | Polveri             | 20  | 0,040           | 288       | Inserimento nell'elenco dei punti di emissione in atmosfera soggette ad autorizzazione (QRE1) |
| PAP 9              | Impianto pilota PAP, deumidificatore ventilato tipo "pasticceria" | 2000                         | 24               | 300       | Polveri             | 20  | 0,040           | 288       | Inserimento nell'elenco dei punti di emissione in atmosfera soggette ad autorizzazione (QRE1) |
| PAP 21             | Polmonazione in atmosfera del miscelatore impianto creme R601     | 24,5                         | 2                | 365       | Polveri             | <11   | -               | -         | Inserimento nell'elenco dei punti di emissione in atmosfera di cui al QR3                     |
| UEM 3              | SR3 Serbatoio di stoccaggio della soda caustica 32% -50%          | 22                           | 24               | 365       | NaOH                | <1,5  | -               | -         | Inserimento nell'elenco dei punti di emissione in atmosfera di cui al QR3                     |
| UEM 4              | SR4 Serbatoio di stoccaggio della soda caustica 32% -50%          | 23                           | 24               | 365       | NaOH                | <1,5  | -               | -         | Inserimento nell'elenco dei punti di emissione in atmosfera di cui al QR3                     |
| UEM 5              | SR5 Serbatoio di stoccaggio della                                 | 23                           | 24               | 365       | NaOH                | <1  | -               | -         | Inserimento nell'elenco dei punti   |

**Tabella 4: Proposta di gestione dei punti di emissione diffusa di cui al QRE2 del Provvedimento AIA**

|        | soda caustica<br>32% -50%                                     |      |    |     |                         |      |   |   | di emissione in<br>atmosfera di cui al<br>QR3   |
|--------|---|------|----|-----|-------------------------|------|---|---|---|
| UEM 7  | SR14, serbatoio<br>di stoccaggio<br>ipoclorito di sodio       | n.a. | 24 | 365 | Cl espresso<br>come HCl | 1,1  | - | - | Inserimento<br>nell'elenco dei punti<br>di emissione in<br>atmosfera di cui al<br>QR3 |
| UEM 8  | SR15, serbatoio<br>di stoccaggio<br>ipoclorito di sodio       | n.a. | 6  | 150 | Cl espresso<br>come HCl | 2,2  | - | - | Inserimento<br>nell'elenco dei punti<br>di emissione in<br>atmosfera di cui al<br>QR3 |
| UEM 9  | SR16, serbatoio<br>di stoccaggio<br>ipoclorito di sodio       | n.a. | 6  | 150 | Cl espresso<br>come HCl | 2,2  | - | - | Inserimento<br>nell'elenco dei punti<br>di emissione in<br>atmosfera di cui al<br>QR3 |
| UEM 10 | SR17, serbatoio<br>di stoccaggio<br>ipoclorito di sodio       | n.a. | 6  | 150 | Cl espresso<br>come HCl | 2,3  | - | - | Inserimento<br>nell'elenco dei punti<br>di emissione in<br>atmosfera di cui al<br>QR3 |
| UEM 11 | S011, serbatoio<br>polmone<br>salamoia<br>decolorata          | n.a. | 24 | 365 | Cl espresso<br>come HCl | 8,4  | - | - | Inserimento<br>nell'elenco dei punti<br>di emissione in<br>atmosfera di cui al<br>QR3 |
| UEM 12 | S012, serbatoio<br>polmone<br>salamoia<br>decolorata + fluidi | n.a. | 24 | 365 | Cl espresso<br>come HCl | 12,2 | - | - | Inserimento<br>nell'elenco dei punti<br>di emissione in                               |

**Tabella 4: Proposta di gestione dei punti di emissione diffusa di cui al QRE2 del Provvedimento AIA**

|                | di rigenerazione<br>colonne a resina                                |      |    |     |                                    |      |   |   | atmosfera di cui al<br>QR3  |
|----------------|---|------|----|-----|------------------------------------|------|---|---|---|
| UEM 13         | SR12, serbatoio<br>della soda per<br>IPO                            | 40,5 | 24 | 365 | NaOH                               | <1,5 | - | - | Inserimento<br>nell'elenco dei punti<br>di emissione in<br>atmosfera di cui al<br>QR3 |
| UEM 14         | SR13, serbatoio<br>della soda per<br>IPO                            | 40,5 | 24 | 365 | NaOH                               | <1,5 | - | - | Inserimento<br>nell'elenco dei punti<br>di emissione in<br>atmosfera di cui al<br>QR3 |
| CLOD2          | Sfiato serbatoio<br>stoccaggio soda<br>caustica impianto<br>Clorito | <22  | 24 | 365 | NaOH                               | <1,5 | - | - | Inserimento<br>nell'elenco dei punti<br>di emissione in<br>atmosfera di cui al<br>QR3 |
| CLOD3          | Sfiato del filtro<br>del clorato                                    | -    | -  | -   | Cl <sub>2</sub>                    | -    | - | - | Collettamento al<br>punto di emissione<br>convogliata CLO2                            |
| CLOD6/1-4      | Sfiati serbatoi di<br>assorbimento del<br>biossido di cloro         | -    | -  | -   | Cl <sub>2</sub> + ClO <sub>2</sub> | -    | - | - | Collettamento al<br>punto di emissione<br>convogliata CLO3                            |
| CLOD7/1-<br>10 | Sfiati serbatoi di<br>stoccaggio del<br>clorito di sodio            | n.a. | 24 | 365 | Cl <sub>2</sub>                    | <0,1 | - | - | Inserimento<br>nell'elenco dei punti<br>di emissione in<br>atmosfera di cui al<br>QR3 |
| CLOD9          | Serbatoio<br>ipoclorito di sodio                                    | n.a. | 24 | 365 | Cl <sub>2</sub>                    | -    | - | - | Si osserva che il<br>serbatoio è dotato<br>di guardia idraulica                       |



**Tabella 4: Proposta di gestione dei punti di emissione diffusa di cui al QRE2 del Provvedimento AIA**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Inserimento<br>nell'elenco dei punti<br>di emissione in<br>atmosfera di cui al<br>QR3 |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|

Note:

n.a. non è possibile misurare la portata trattandosi di sfiati di serbatoi.

Come si evince dalla **Tabella 4**, SCB intende:

- Inserire nell'elenco dei punti di emissione convogliata in atmosfera di cui al QRE parte 1 (emissioni soggette ad autorizzazione) i camini PAP8 e PAP9, entrambi connessi all'esercizio dell'impianto pilota PAP con emissioni potenzialmente contenenti polveri;
- Inserire nel QRE parte 3 (emissioni che non emettono inquinanti) i punti di emissione PAP21, da UEM3 a UEM 14, CLOD2, CLOD7/1-10 e CLOD9;
- Collettare le emissioni dal camino CLOD3 al punto di emissione CLO2 e quelle da CLOD6/1-4 al punto di emissione CLO3.

Infine, SCB intende dismettere il punto di emissione PAP 10 che convoglia in atmosfera le emissioni dal deumidificatore ventilato tipo "pasticceria" dell'impianto PAP in quanto non più esercito.

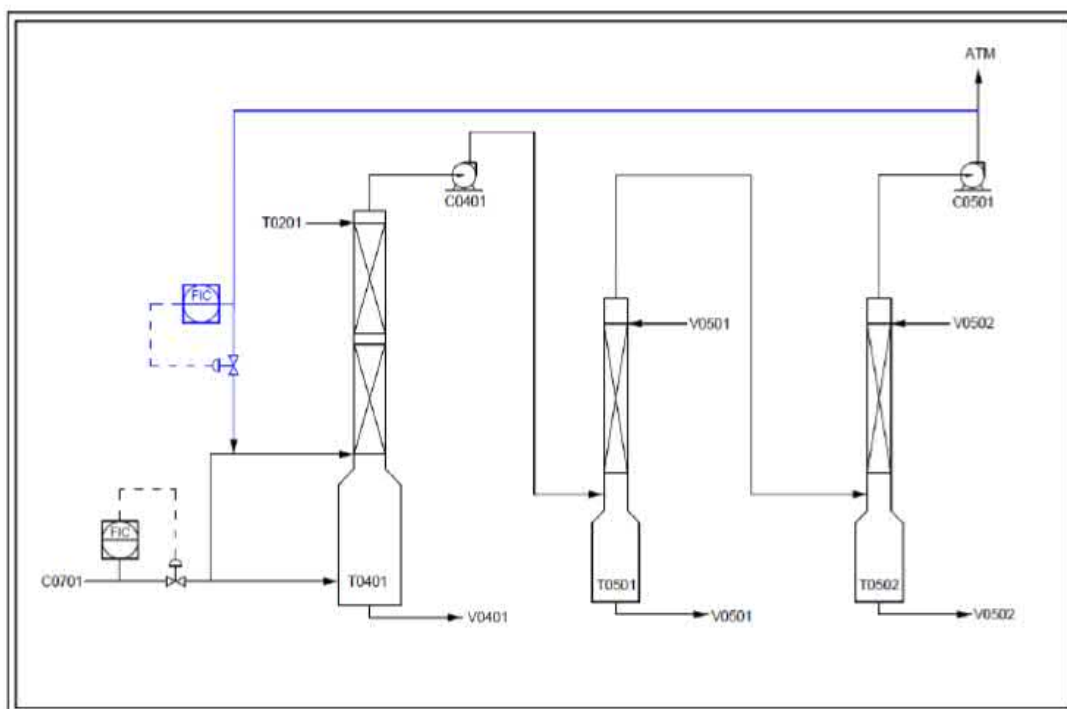
## 2.2.2 Modifiche impiantistiche che prevedono l'installazione di nuove unità e il decommissioning di sezioni di impianto esistenti

### *Installazione tubazione di ricircolo aria nella torre di desorbimento biossido di cloro*

SCB intende installare un sistema di ricircolo aria nella torre di desorbimento del biossido di cloro, come mostrato nella Figura sottostante, al fine dell'efficientamento energetico dell'unità produttiva.

L'intervento prevede l'installazione di una tubazione DN100 in PVC/PRFV che va dalla mandata del ventilatore al ramo superiore di alimentazione d'aria della prima colonna di desorbimento. Tale modifica permette di riciclare una quota dell'aria (circa 500 Nm<sup>3</sup>/H) che altrimenti sarebbe convogliata in atmosfera dal compressore (C0501) verso la torre di desorbimento. La portata di gas ricircolato sarà gestita in automatico da un misuratore di portata e relativa valvola di controllo. In questo modo è possibile rendere indipendenti le condizioni di esercizio della torre di desorbimento dalla marcia del compressore C0701. Quindi, in caso di fermata di quest'ultimo, agendo a favore della sicurezza del sistema è comunque possibile alimentare un gas di diluizione (oltre l'azoto) nella torre di desorbimento che consenta un'ulteriore riduzione della concentrazione di biossido di cloro.

**Figura 2: Sistema di ricircolo aria nella torre di desorbimento biossido di cloro**



*Installazione di una nuova torre di lavaggio dell'idrogeno presso l'impianto clorito di sodio*

Il processo di produzione del clorito di sodio dà luogo a prodotti secondari, quali idrogeno e cloro, che si originano nell'elettrolizzatore e che vengono successivamente impiegati per la produrre acido cloridrico.

L'idrogeno prodotto nell'unità di elettrolisi contiene piccole quantità di cloro e ossigeno come impurità, oltre che un certo quantitativo di umidità. Poiché la maggior parte dell'idrogeno prodotto è utilizzato per la sintesi dell'acido cloridrico, la presenza di cloro non costituisce un problema. È, invece, necessario provvedere alla riduzione del contenuto d'acqua, operazione che viene eseguita mediante un condensatore con tubi in titanio (E-0301). L'acqua prodotta per condensazione dell'evaporato di processo è impiegata per assorbire l'acido cloridrico nella sezione di sintesi. L'idrogeno in eccesso rispetto a quello necessario alla produzione di acido cloridrico viene inviato ad una colonna di lavaggio a soda (T-0301) e quindi al punto di emissione in atmosfera identificato con la sigla CLO1 camino. Alla colonna di lavaggio T0301 può essere inviata l'intera produzione di idrogeno in caso di malfunzionamenti dell'unità di sintesi dell'acido cloridrico.

Nell'elettrolizzatore la pressione è regolata a 27kPa.g da due valvole di controllo (PV-0301 e PV-0302) poste tra lo scambiatore E-0301 e la colonna T-0301 (dopo la linea di alimentazione idrogeno a sintesi), quindi la pressione operativa della colonna T-0301 risulta essere approssimativamente pari a quella atmosferica. Nella torre T-0301 sono convogliati anche gli scarichi di emergenza dei dischi di rottura dei degasatori (V-0101 A/B) e della guardia idraulica V-0107.

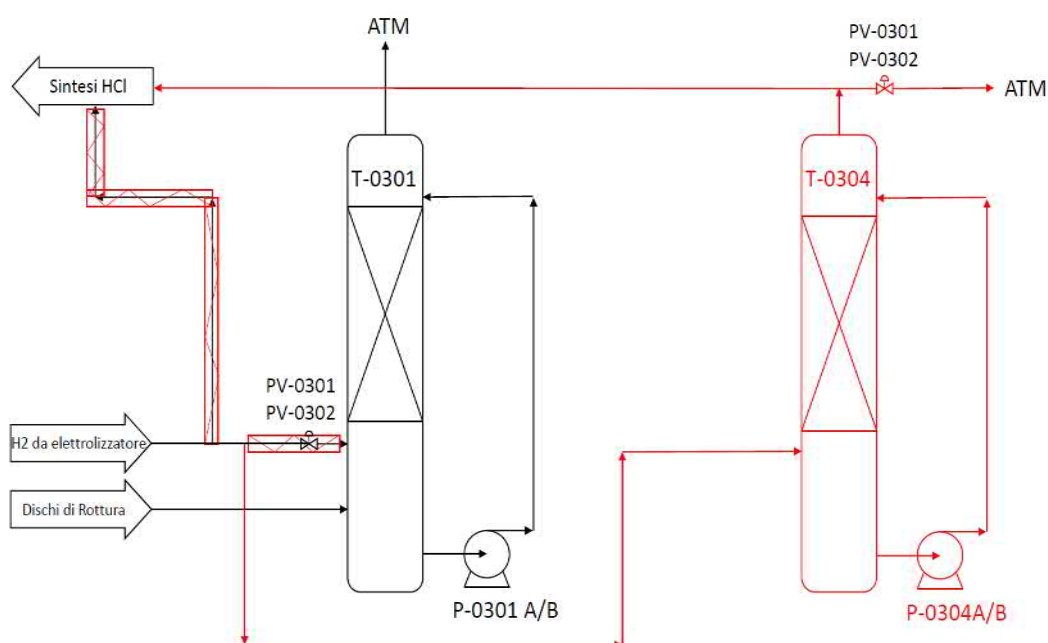
SCB intende provvedere all'installazione di una ulteriore colonna di lavaggio (T-0304), realizzata in PVC/PRFV e avente diametro e altezza rispettivamente pari a 0,5 m e 8,3 m. La nuova torre tratterà l'intera quota di idrogeno prodotta dall'elettrolizzatore e non solo la parte in eccesso rispetto a quella necessaria per la produzione di acido cloridrico. L'abbattimento del cloro, come per la T-0301, sarà ottenuto grazie ad una circolazione di acqua sodata. Il gas in uscita dalla T-0304 sarà quindi in parte inviato alla sintesi dell'acido e in parte convogliato in atmosfera attraverso un nuovo punto di emissione convogliata identificato con la sigla alfanumerica CLO5. Le valvole di regolazione della

pressione nell'elettrolizzatore saranno spostate sulla linea in uscita dalla T-0304, perciò la nuova colonna avrà una pressione operativa pari a quella dell'elettrolizzatore (27 kPa.g).

Tale modifica impiantistica si rende necessaria al fine di alimentare alla sezione di sintesi dell'acido cloridrico una corrente di idrogeno priva di cloro, evitando contestualmente trascinalamenti di salamoia nell'unità di sintesi.

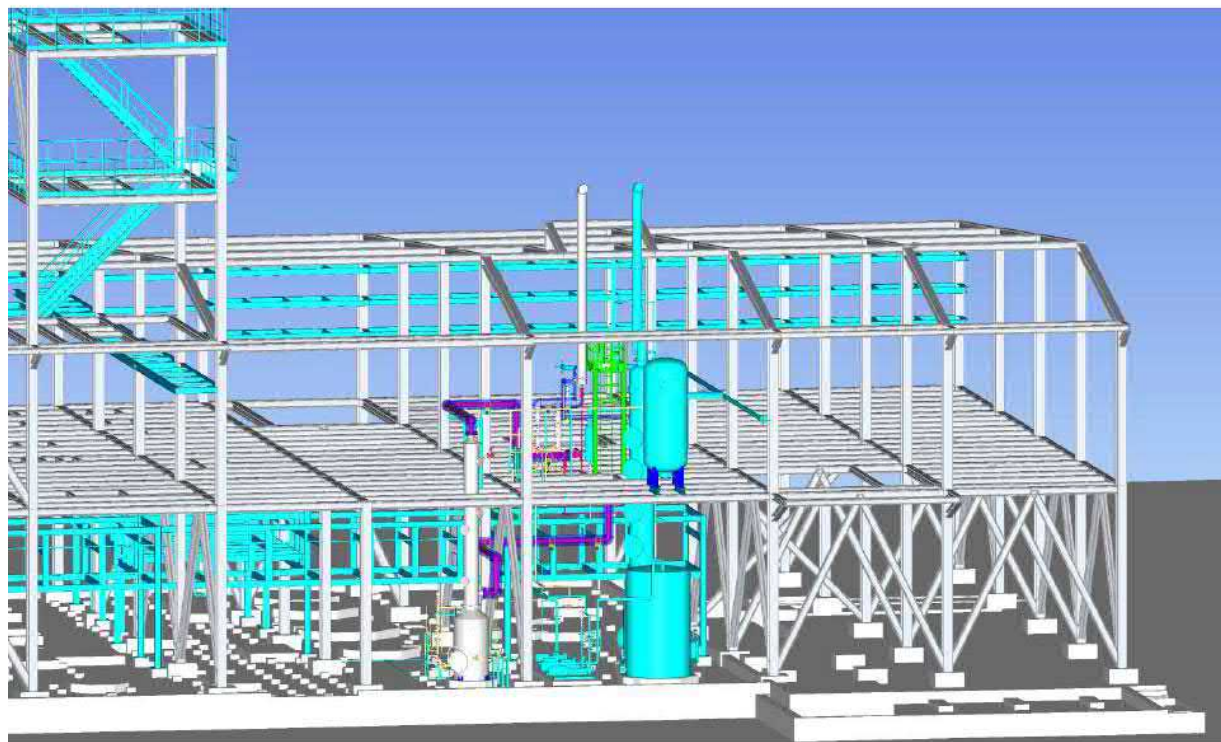
La colonna di lavaggio T-301, come mostrato nella Figura sottostante, rimarrà comunque in esercizio dal momento che il collettamento esistente degli scarichi di emergenza (dischi di rottura dei degasatori V-0101 A/B e guardia idraulica V-0107) rimarrà attivo; nella colonna T-0301, pertanto, sarà sempre assicurata la circolazione di acqua sodata per l'abbattimento del cloro degli scarichi di emergenza. Al camino CLO1, pertanto, le emissioni saranno convogliate solo in caso di situazioni di emergenza o in caso di fuori servizio della nuova colonna T0304 in cui l'intero flusso gassoso da sottoporre a lavaggio sarà trasferito.

**Figura 3: P&ID semplificato della sezione di lavaggio idrogeno**



Si rimanda all'**Allegato 4** per il P&ID di dettaglio e le caratteristiche della nuova torre. Nella Figura sottostante è riportato il rendering dell'unità di lavaggio idrogeno nella configurazione di progetto (in ciano la nuova unità da installare e il relativo sfiato in atmosfera; in bianco la torre di lavaggio esistente).

**Figura 4: Rendering dell'unità di lavaggio idrogeno – impianto clorito di sodio**



**Tabella 5: Caratteristiche geometriche ed emissive del nuovo punto di emissione convogliata CLO5 e del camino esistente CLO1**

| Sigla camino | Unità/ Fase Produttiva           | Altezza (m) | Diametro (mm) | Portata (m) | Durata emissione |        | Sostanza Inquinante               | Concen. autorizzata e da autorizzare (mg/Nm <sup>3</sup> ) |
|--------------|----------------------------------|-------------|---------------|-------------|------------------|--------|-----------------------------------|--|
|              |                                  |             |               |             | (h/gg)           | (gg/a) |                                   |  |
| CLO1         | Torre di lavaggio idrogeno       | 18          | 0,315         | 900         | Stand-by         |        | Cl <sub>2</sub> +ClO <sub>2</sub> | 1  |
| CLO5         | Nuova torre di lavaggio idrogeno | 18          | 0,315         | 900         | 24               | 365    | Cl <sub>2</sub> +ClO <sub>2</sub> | 1  |

L'installazione della nuova torre di lavaggio richiederà la posa in opera di una nuova fondazione che verrà gettata sulla platea dell'impianto clorito di sodio senza, quindi, comportare la necessità di eseguire scavi e attività di montaggio apparecchiature e tubazioni. Il cronoprogramma delle attività è riportato in **Figura 5**.

**Figura 5: Cronoprogramma del progetto di installazione della nuova torre di abbattimento idrogeno T-0304**

| CRONOPROGRAMMA PROGETTO Nuova Torre di abbattimento Idrogeno T-0304 |   | Mesi Durata Progetto |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N.Progr   | Descrizione attività  | 1                    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1   | Ingegneria di base e di dettaglio della nuova colonna di abbattimento idrogeno con relativi tie-in e preparazione dei seguenti elaborati:<br>-H&MB<br>-P&ID<br>-DS colonna abbattimento T-0304<br>-DS pompe circolazione P-0304AB<br>- specifiche tubazioni<br>- isometrici<br>-specifiche strumenti<br>-I/O list | ■                    | ■ | ■ |   |   |   |   |   |   |
| 2   | Procurement Apparecchiature Statiche e rotanti  |                      | ■ | ■ | ■ |   |   |   |   |   |
| 3   | Procurement tubazioni   |                      |   | ■ | ■ | ■ |   |   |   |   |
| 4   | Procurement strumentazione e materiale di bulk  |                      |   | ■ | ■ | ■ |   |   |   |   |
| 5   | Costruzione basamenti su fondazione esistente   |                      |   |   | ■ |   |   |   |   |   |
| 6   | Prefabbricazione e montaggio tubazioni  |                      |   |   |   | ■ | ■ |   |   |   |
| 7   | Montaggi elettro-strumentali  |                      |   |   |   | ■ | ■ |   |   |   |
| 8   | Tie-in con tubazioni e strumentazione esistente   |                      |   |   |   |   | ■ | ■ |   |   |
| 9   | Modifiche DCS esistente   |                      |   |   |   |   | ■ | ■ |   |   |
| 10  | Messa in servizio nuova colonna T-0304  |                      |   |   |   |   | ■ | ■ |   |   |

#### Dismissione della sezione Coating dell'impianto PAP

L'acido ftalimidoperossiesanoico, comunemente identificato con la sigla PAP, è l'unica sostanza chimica organica, afferente all'attività IPPC 4.1b, attualmente prodotta nell'insediamento industriale di SCB. Il PAP è una speciale molecola in grado di esercitare un effetto sbiancante e sanizzante a contatto con l'acqua anche a basse temperature ed è pertanto ampiamente utilizzato nella produzione di detersivi e disinfettanti evoluti ed ecosostenibili.

Il PAP viene prodotto da SCB in diverse formulazioni e forme fisiche; nello specifico gli intermedi e i prodotti dell'impianto Eureco (o impianto PAP) sono:

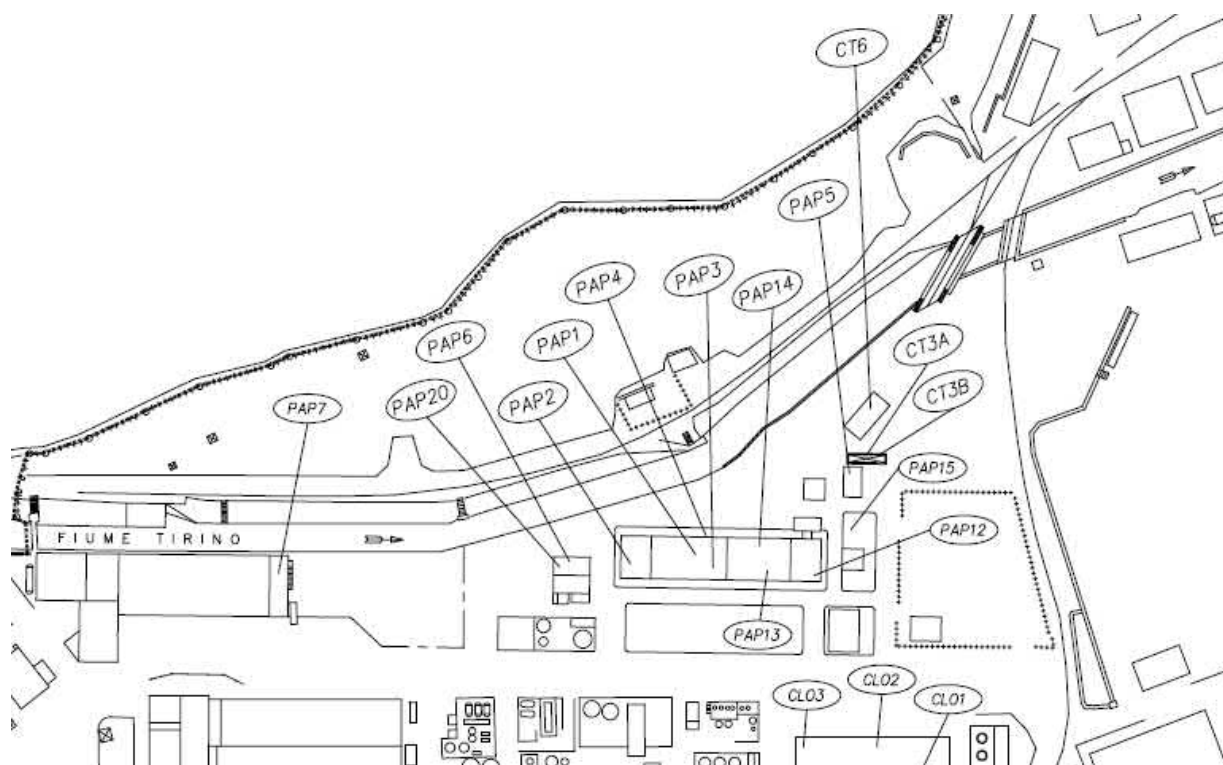
- Il PAP in scaglie noto come Eureco Flakes;
- L'Eureco WM1;
- L'Eureco in granuli;
- Formulati liquidi (Crema di PAP).

L'Eureco WM1 viene prodotto a partire dall'Eureco Flakes mediante un processo di macinazione e miscelazione con solfato di sodio anidro, cellulosa e altri additivi. L'Eureco in granuli può essere ottenuto mediante granulazione dell'Eureco WM1 con additivi quali cellulosa, silice e altri.

I granuli di PAP (ossia di Eureco MG) possono essere inviati ad una sezione di coating per il rivestimento del granulo con una pellicola di acido poliacrilico. Il processo di rivestimento consiste in un riscaldamento alla temperatura di 50°C dei granuli che vengono poi spruzzati in un letto fluido con acido poliacrilico a c.a 60°. L'aria fuoriuscente dal letto fluido è filtrata su un filtro a pannelli prima di essere mandata in atmosfera attraverso il punto di emissione convogliata identificato con la sigla alfanumerica PAP2. Il coating viene eseguito nell'apparecchio R900 che, data la presenza di aria usata per il riscaldamento/raffreddamento del granulo, è dotato di sfiato dimensionato per l'ipotesi di scoppio.

Poiché questa sezione dell'impianto non è stata mai esercita nel corso degli ultimi 10 anni, SCB intende procedere alla dismissione della stessa rinunciando all'autorizzazione all'emissione dal camino PAP2 (la cui localizzazione è mostrata nella Figura sottostante) che verrà, pertanto, eliminato dall'elenco dei punti di emissione di cui al Quadro delle Emissioni in Atmosfera QRE Parte 1 – emissioni in atmosfera soggette ad autorizzazione.

**Figura 6: Individuazione planimetrica della sezione di Coating dell'impianto PAP e del camino PAP 2**



Il camino PAP2 e le relative tubazioni di convogliamento delle emissioni in atmosfera saranno disassemblati.

### 2.2.3 Nuovi processi produttivi che non comportano variazioni della capacità produttiva autorizzata

SCB intende avviare la produzione di PoliAlluminio Cloruro idrossido Solfato ad alta basicità (PACS HB) in soluzione nel proprio insediamento di Bussi sul Tirino. Il PACS HB, analogamente al PAC18 e al PAC9HB, è un flocculante di nuova concezione in grado di fornire carica positiva alle particelle disperse in acqua, formando fiocchi grandi facilmente sedimentabili. L'alta basicità gli conferisce un elevato potere flocculante ed è pertanto utilizzato nella depurazione delle acque di scarico industriale ed urbane, nella depurazione delle acque di superficie, come coagulante nel trattamento dei fanghi (addensante) e nella potabilizzazione delle acque.

Il processo di produzione del PACS HB è sostanzialmente analogo a quello del PAC18 con unica differenza nel contenuto in allumina: più precisamente nel PAC18 il contenuto di allumina come  $Al_2O_3$  in % è generalmente pari a  $17,5 \pm 0,5\%$  mentre il PACS HB, caratterizzato da elevata basicità, contiene il  $9 \pm 0,5\%$  di  $Al_2O_3$  (analogo al contenuto di allumina del PAC9 HB).

Il PACS HB, pertanto, verrà prodotto nell'impianto PAC già installato presso il sito produttivo di Bussi sul Tirino e ciò senza comportare la necessità di modificare in alcun modo la configurazione dell'impianto stesso, né dando luogo a variazioni delle caratteristiche medie di composizione delle emissioni idriche e di quelle in atmosfera originate dal processo produttivo.

Inoltre, l'avvio della produzione del PACS HB non determina variazioni della capacità produttiva autorizzata per l'impianto PAC (pari a 25.000 t/anno come PAC18 come da Giudizio n. 3381 del 25/03/2021) dal momento che questo verrà prodotto in luogo del PAC9 HB, in base alle richieste del mercato. Il PAC9 HB e il PACS HB, infatti, sono entrambi prodotti per diluizione successiva a partire dal PAC18.

Nel dettaglio, l'acido cloridrico e l'allumina, che sono le materie prime per la produzione del PAC18, vengono caricati all'interno di tre reattori (R-201A, R-201B, R-201C), aventi un volume di 6,3 m<sup>3</sup> circa l'uno, vetrificati, incamiciati e dotati di un sistema di agitazione. Il processo di produzione è in batch. La miscela viene scaldata per innescare la reazione, che porta la pressione a circa 4 bar e la temperatura a 155-160 °C, e lasciata reagire per cinque ore. Il calore necessario ad innescare la reazione viene fornito alimentando prima acqua calda e poi vapore nella camicia dei tre reattori.

Una volta completato il batch di reazione, la prima parte del raffreddamento si ottiene utilizzando acqua calda come liquido refrigerante. L'acqua calda necessaria al riscaldamento/raffreddamento del batch è raccolta in un barilotto ausiliario (D-501), che funge anche da raccolta delle condense, la cui temperatura è costantemente tenuta sotto controllo attraverso lo scambiatore E-501 ed una pompa di ricircolo (PompaG-501). Lo scambiatore E-201 ha il compito di raffreddare ulteriormente la soluzione durante lo scarico dei reattori, fino a temperatura di stoccaggio.

Lo scambiatore scarica in due serbatoi di stoccaggio intermedio R-202A, R-202B (20 m<sup>3</sup>, rivestiti internamente con PVDF, agitati), che fungono anche da reattore secondario (atmosferico) nel caso di produzione di PAC9 HB e di PACS HB. A questo punto il PAC18 viene diluito con acqua di processo e, nel caso di:

- Produzione di PAC9 HB, additivato mediante pompa dosatrice (G-202) con agente alcalino (carbonato di sodio) per poi essere trasferito alla sezione di filtrazione, composta da una filtropressa F-301, da una pompa di ricircolo e rilancio G-301 e da un barilotto D-301;
- Produzione di PACS HB, additivato mediante pompa dosatrice (G-202) con agente alcalino (carbonato di sodio) e solfato di alluminio per poi essere trasferito alla sezione di filtrazione, composta da una filtropressa F-301, da una pompa di ricircolo e rilancio G-301 e da un barilotto D-301.

La produzione di PACS HB comporta l'inserimento di una nuova materia prima nell'elenco di cui alla Tabella C.1 - *Materie in Ingresso* della Modulistica AIA, ossia il solfato di alluminio. Si stima che, considerando una produzione massima di PACS HB pari a 47.000 t/anno, che si avrebbe qualora tutto il PAC18 prodotto venga trasformato in PACS HB, il consumo annuo massimo di solfato di alluminio risulterebbe pari a 1.000 t/anno.

Il solfato di alluminio, a temperatura e pressione ambiente, è un solido in forma di polvere o granulare classificato ai sensi delle disposizioni del Regolamento CLP come pericoloso in quanto in grado di provocare Lesioni oculari gravi (Categoria 1, H318). La materia prima verrà approvvigionata in sacchi e stoccata nel magazzino già esistente a servizio dell'impianto PAC (area di stoccaggio n. 25 nella **Figura 01 Fuori Testo**).



## 2.3 Aspetti ambientali connessi alle modifiche proposte

### 2.3.1 Consumo di materie prime

La realizzazione degli interventi oggetto del presente studio non comporta alcun incremento del consumo delle materie prime degli impianti produttivi dello stabilimento rispetto alla configurazione produttiva attuale con unica eccezione dell'inserimento del solfato di alluminio nell'elenco delle materie prime di stabilimento.

Il consumo massimo previsto per tale materia prima è pari a 1.000 t/anno; il solfato di alluminio verrà approvvigionata in sacchi e stoccata nel magazzino già esistente a servizio dell'impianto PAC (area di stoccaggio n. 25 nella **Figura 01 Fuori Testa**).

### 2.3.2 Approvvigionamento idrico

La realizzazione degli interventi oggetto del presente studio non comporta alcun incremento del consumo idrico degli impianti produttivi dello stabilimento rispetto alla configurazione produttiva attuale.

### 2.3.3 Consumo di energia

Tra gli interventi in progetto l'unico che comporta variazioni dei fabbisogni di energia elettrica dello stabilimento rispetto alla configurazione produttiva attuale è la messa in esercizio della nuova torre di lavaggio idrogeno. Il progetto della nuova unità comprende due pompe di ricircolo della soluzione di lavaggio di cui una in riserva all'altra.

La potenza installata per ciascuna pompa è pari a 11 kW; pertanto, considerando un funzionamento continuo, l'incremento di energia elettrica calcolata su base annua è pari a circa 96 MWh/anno.

### 2.3.4 Emissioni in atmosfera

Gli interventi in oggetto non comportano un aumento del numero di camini attualmente in esercizio presso il sito. Infatti, seppur l'installazione e la messa in esercizio della nuova torre di lavaggio idrogeno è connessa alla realizzazione di un nuovo punto di emissione convogliata in atmosfera da autorizzare, la dismissione della sezione Coating dell'impianto PAP prevede la demolizione del camino PAP2.

Si osserva, inoltre, che le caratteristiche geometriche e emissive del camino CLO5 sono uguali a quelle del camino CLO1, già autorizzato e che verrà di fatto messo in stand-by in quanto il suo esercizio è previsto esclusivamente in condizioni di emergenza.

Infine, SCB intende dismettere il punto di emissione PAP 10 di cui al QRE – Parte 2 del Provvedimento AIA vigente come illustrato al **paragrafo 2.2.3**.

Il QRE Parte 1 – Emissioni in atmosfera soggette ad autorizzazione dovrà essere modificato come mostrato nella tabella sottostante.

Tabella 6: QRE Parte 1 – Emissioni in atmosfera soggette ad autorizzazione modificato come proposto da SCB

| Punto di emissione | Provenienza Impianto   | Altezza (m) | Portata (Nm <sup>3</sup> /h) | Durata emissione |        | T (°C) | Sistema di abbattimento  | Sostanza inquinante                | Concentrazione Autorizzata (mg/Nm <sup>3</sup> ) | Flusso di massa |          | Diametro e forma del punto di emissione (m) | Solo se previsto tenore di |              | Proposta di modifica (SI/NO) |
|--------------------|--|-------------|------------------------------|------------------|--------|--------|--|------------------------------------|--|-----------------|----------|---|----------------------------|--------------|------------------------------|
|                    |  |             |                              | (h/gg)           | (gg/a) |        |  |                                    |  | (kg/h)          | (kg/a)   |   | ossigeno                   | Vapor acqueo |                              |
| UE2                | Clorosoda  | 20          | 2.500                        | 24               | 365    | 30     | A.S.   | Cl <sub>2</sub> + ClO <sub>2</sub> | 1  | 0,0025          | 21,9     | 0,2   |                            |              | NO                           |
| Sintesi1           | Sintesi acido cloridrico   | 16          | 80                           | 24               | 300    | 40     | A.U.   | Cl <sub>2</sub>                    | 3,5  | 0,00028         | 2        | 0,45  |                            |              | NO                           |
|                    |  |             |                              |                  |        |        |  | HCl                                | 20   | 0,0016          | 11,52    |   |                            |              |                              |
| UEM 6              | Polmonazione dei serbatoi dell'acido cloridrico SR18, Sr20               | 8           | 50                           | 24               | 365    | Amb.   | Sfiato tramite guardia idraulica/colonna a riempimento                                 | HCl                                |  |                 |          | 0,15  |                            |              | NO                           |
| UEM 6 bis          | Polmonazione dei serbatoi dell'acido cloridrico D27, D28, D29, D30       | 8           | 50                           | 24               | 365    | Amb.   | Sfiato tramite guardia idraulica/colonna a riempimento                                 | HCl                                |  |                 |          | 0,15  |                            |              | NO                           |
| PAP1               | Eureco   | 27          | 23.260                       | 24               | 365    | 42     | F.T.   | Polveri                            | 20   | 0,4652          | 4.075,15 | 0,57  |                            |              | NO                           |
|                    |  |             |                              |                  |        |        |  | CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>    | 0,5  | 0,0116          | 101,88   |   |                            |              | NO                           |
| PAP3               | Eureco   | 27          | 800                          | 24               | 365    | 30     | F.T.   | Polveri                            | 10   | 0,008           | 70,1     | 0,2   |                            |              | NO                           |
| PAP4               | Eureco   | 6           | 2.000                        | 24               | 365    | 30     | F.T.   | Polveri                            | 20   | 0,04            | 350      | 0,2   |                            |              | NO                           |
| PAP5               | Eureco + decomposizione H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>                    | 10          | 100                          | 24               | 365    | 20     | Condensatore + A.U. + A.D.   | CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>    | 11   | 0,0011          | 9,6      | 0,04  |                            |              | NO                           |
|                    |  |             |                              |                  |        |        |  | Cl <sub>2</sub>                    | 3  | 0,0003          | 2,63     |   |                            |              | NO                           |
| PAP6               | Eureco (silo YD531)  | 15          | 750                          | 3                | 300    | 30     | F.T.   | Polveri                            | 20   | 0,015           | 13,5     | 0,1   |                            |              | NO                           |
| PAP7               | Impianto pilota PAP, cappa aspirazione delle polveri                     | 4           | 2.700                        | 3                | 104    | Amb.   | -  | Polveri                            | 20   | 0,054           | 16,848   | 0,3   |                            |              | SI                           |
| PAP8               | Impianto pilota PAP, deumidificatore ventilato tipo "pasticceria"        | 4           | 2.000                        | 24               | 300    | Amb.   | -  | Polveri                            | 20   | 0,040           | 288      | 0,3   |                            |              | SI                           |
| PAP9               | Impianto pilota PAP, deumidificatore ventilato tipo "pasticceria"        | 4           | 2.000                        | 24               | 300    | Amb.   | -  | Polveri                            | 20   | 0,040           | 288      | 0,3   |                            |              | SI                           |
| PAP12              | D102 Serbatoio di stoccaggio dell'acido solforico 98% flussato con azoto | 1           | 30                           | 24               | 365    | Amb.   | Sfiato tramite guardia idraulica   | Acido solforico                    |  |                 |          | 0,05  |                            |              | NO                           |
| PAP13              | D 103 Serbatoio di stoccaggio dell'anidride ftalica flussato con azoto   | 12          | 40                           | 24               | 365    | 70     | Cassone di recupero dell'anidride ftalica solidificata in seguito a raffreddamento gas | Anidride ftalica                   | 14   | 0,00056         | 4,906    | 0,05  |                            |              | NO                           |

Tabella 6: QRE Parte 1 – Emissioni in atmosfera soggette ad autorizzazione modificato come proposto da SCB

| Punto di emissione | Provenienza Impianto   | Altezza (m) | Portata (Nm <sup>3</sup> /h) | Durata emissione             |        | T (°C) | Sistema di abbattimento            | Sostanza inquinante             | Concentrazione Autorizzata (mg/Nm <sup>3</sup> ) | Flusso di massa |        | Diametro e forma del punto di emissione (m) | Solo se previsto tenore di |              | Proposta di modifica (SI/NO) |    |
|--------------------|--|-------------|------------------------------|------------------------------|--------|--------|------------------------------------|---------------------------------|--|-----------------|--------|---|----------------------------|--------------|------------------------------|----|
|                    |  |             |                              | (h/gg)                       | (gg/a) |        |                                    |                                 |  | (kg/h)          | (kg/a) |   | ossigeno                   | Vapor acqueo |                              |    |
| PAP14              | C 201<br>Colonna di lavaggio con acqua industriale (sfiati da serbatoio caprolattame D 104 e serbatoio polmone PAD D201) | 5           | 40                           | 24                           | 365    | 20     | Colonna di lavaggio ad acqua       | Caprolattame                    | 105  | 0,0042          | 36,792 | 0,08  |                            |              | NO                           |    |
| PAP15              | D 355<br>Serbatoio di stoccaggio dell'acido solforico al 46%   | 1           | 5                            | 24                           | 365    | Amb.   | Sfiato tramite guardia idraulica   | Acido solforico                 |  |                 |        | 0,05  |                            |              |                              |    |
|                    |  |             |                              |                              |        |        |                                    | CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> |  |                 |        |   |                            |              |                              |    |
|                    |  |             |                              |                              |        |        |                                    | Cl <sub>2</sub>                 |  |                 |        |   |                            |              |                              |    |
| PAP20              | Polmonazione in atmosfera dei dissolutori dei Kelzan SR541/R551  | 12          | 100                          | 0,5                          | 365    | Amb.   | Filtro inserito nell'aspirapolvere | Polveri                         |  |                 |        | 0,2x0,4                                     |                            |              | NO                           |    |
| C-01               | PAC Scrubber   | 12          | 400                          | 24                           | 300    | 20     | A.U.                               | HCl                             | 1  | 0,0004          | 3      | 0,13  |                            |              | NO                           |    |
| CT3A               | Gruppo produzione vapore PAP   | 3,5         | 3.250                        | Unità di riserva in stand by | 170    | -      |                                    | CO                              | 100  | 0,325           | 2.847  | 0,45  | 3%                         |              |                              | NO |
|                    |  |             |                              |                              |        |        |                                    | NOx                             | 135  | 0,439           | 3.843  |   |                            |              |                              |    |
|                    |  |             |                              |                              |        |        |                                    | SOx                             | 35   | 0,114           | 996    |   |                            |              |                              |    |
|                    |  |             |                              |                              |        |        |                                    | Polveri                         | 5  | 0,016           | 142    |   |                            |              |                              |    |
| CT3B               | Gruppo produzione vapore PAP   | 3,5         | 3.250                        | Unità di riserva in stand by | 170    | -      |                                    | CO                              | 100  | 0,325           | 2.847  | 0,45  | 3%                         |              |                              | NO |
|                    |  |             |                              |                              |        |        |                                    | NOx                             | 135  | 0,439           | 3.843  |   |                            |              |                              |    |
|                    |  |             |                              |                              |        |        |                                    | SOx                             | 35   | 0,114           | 996    |   |                            |              |                              |    |
|                    |  |             |                              |                              |        |        |                                    | Polveri                         | 5  | 0,016           | 142    |   |                            |              |                              |    |
| CT4A               | Gruppo produzione vapore Chimica Fine  | 3,5         | 3.250                        | Unità di riserva In stand by | 170    | -      |                                    | CO                              | 100  | 0,325           | 2.847  | 0,45  | 3%                         |              |                              | NO |
|                    |  |             |                              |                              |        |        |                                    | NOx                             | 135  | 0,439           | 3.843  |   |                            |              |                              |    |
|                    |  |             |                              |                              |        |        |                                    | SOx                             | 35   | 0,114           | 996    |   |                            |              |                              |    |
|                    |  |             |                              |                              |        |        |                                    | Polveri                         | 5  | 0,016           | 142    |   |                            |              |                              |    |
| CT4B               | Gruppo produzione vapore Chimica Fine  | 3,5         | 3.250                        | Unità di riserva In stand by | 170    | -      |                                    | CO                              | 100  | 0,325           | 2.847  | 0,45  | 3%                         |              |                              | NO |
|                    |  |             |                              |                              |        |        |                                    | NOx                             | 135  | 0,325           | 3.843  |   |                            |              |                              |    |
|                    |  |             |                              |                              |        |        |                                    | SOx                             | 35   | 0,114           | 996    |   |                            |              |                              |    |
|                    |  |             |                              |                              |        |        |                                    | Polveri                         | 5  | 0,016           | 142    |   |                            |              |                              |    |
| CT6                | Generatore di vapore   | 12          | 13.000 @3% di O <sub>2</sub> | 24                           | 365    | 82     |                                    | NOx                             | 135  | 1,755           | 15.374 | 0,8   | 3%                         |              |                              | NO |
|                    |  |             |                              |                              |        |        |                                    | CO                              | 100  | 1,3             | 11.388 |   |                            |              |                              |    |
|                    |  |             |                              |                              |        |        |                                    | SOx                             | 35   | 0,455           | 3.986  |   |                            |              |                              |    |
|                    |  |             |                              |                              |        |        |                                    | Polveri                         | 5  | 0,065           | 570    |   |                            |              |                              |    |

Tabella 6: QRE Parte 1 – Emissioni in atmosfera soggette ad autorizzazione modificato come proposto da SCB

| Punto di emissione | Provenienza Impianto | Altezza (m) | Portata (Nm <sup>3</sup> /h)                                 | Durata emissione |        | T (°C) | Sistema di abbattimento | Sostanza inquinante               | Concentrazione Autorizzata (mg/Nm <sup>3</sup> ) | Flusso di massa |        | Diametro e forma del punto di emissione (m) | Solo se previsto tenore di |              | Proposta di modifica (SI/NO) |
|--------------------|----------------------|-------------|--|------------------|--------|--------|-------------------------|-----------------------------------|--|-----------------|--------|---|----------------------------|--------------|------------------------------|
|                    |                      |             |  | (h/gg)           | (gg/a) |        |                         |                                   |  | (kg/h)          | (kg/a) |   | ossigeno                   | Vapor acqueo |                              |
| CLO1               | Impianto Clorito     | 18          | 900  | Stand-by         |        | Amb.   | A.U.                    | Cl <sub>2</sub> +ClO <sub>2</sub> | 1  | 0,0009          | 7,88   | 0,315                                       |                            | 2-6% v/v     | SI                           |
| CLO2               | Impianto Clorito     | 18          | 1.600  | 24               | 365    | Amb.   | A.U.                    | Cl <sub>2</sub> +ClO <sub>2</sub> | 1  | 0,0016          | 14,02  | 0,2   |                            | 2-6% v/v     | NO                           |
| CLO3               | Impianto Clorito     | 18          | 2.800  | 24               | 365    | Amb.   | A.U.                    | Cl <sub>2</sub> +ClO <sub>2</sub> | 1  | 0,0028          | 24,5   | 0,32  |                            | 2-6% v/v     | NO                           |
| CLO4               | Sintesi HCl clorito  | 17          | 1.000  | 24               | 365    | Amb.   | A.U.                    | Cl <sub>2</sub>                   | 1  | 0,001           | 8,76   | 0,12  |                            | 2-6% v/v     | SI                           |
|                    |                      |             |  |                  |        |        |                         | HCl                               | 6  | 0,006           | 52,56  |   |                            |              |                              |
| CLO5               | Impianto Clorito     | 18          | 900  | 24               | 365    | Amb.   | A.U.                    | Cl <sub>2</sub> +ClO <sub>2</sub> | 1  | 0,0009          | 7,88   | 0,315                                       |                            | 2-6% v/v     | SI                           |
| CG1                | Cogenerazione        | 11          | 25.421 @ 15% O <sub>2</sub><br>(15.000 @ 11%O <sub>2</sub> ) | 24               | 365    | 120    | -                       | NOx                               | 95   | 2,42            | 21.156 | 0,6   | 15%                        | 9-10%        | SI                           |
|                    |                      |             |  |                  |        |        |                         | CO                                | 240  | 6,10            | 53.446 |   |                            |              |                              |
|                    |                      |             |  |                  |        |        |                         | SOx                               | 15   | 0,38            | 3.340  |   |                            |              |                              |
|                    |                      |             |  |                  |        |        |                         | Polveri                           | 5  | 0,13            | 1.113  |   |                            |              |                              |
| CG2                | Cogenerazione        | 11          | 25.421 @15% O <sub>2</sub><br>(15.000 @ 11%O <sub>2</sub> )  | 24               | 365    | 120    | -                       | NOx                               | 95   | 2,42            | 21.156 | 0,6   | 15%                        | 9-10%        | SI                           |
|                    |                      |             |  |                  |        |        |                         | CO                                | 240  | 6,10            | 52.446 |   |                            |              |                              |
|                    |                      |             |  |                  |        |        |                         | SOx                               | 15   | 0,38            | 3.340  |   |                            |              |                              |
|                    |                      |             |  |                  |        |        |                         | Polveri                           | 5  | 0,13            | 1.113  |   |                            |              |                              |

(\*) In condizioni reali i fumi emessi dal generatore di vapore a cui è associato il punto di emissione CT6 contengono il 5% di O<sub>2</sub>; pertanto, il valore di portata massima deve essere riportato al 3% come mostrato in tabella.

Gli incrementi massimi del flusso di massa dei contaminanti potenzialmente presenti nelle emissioni dai camini CLO4, CG1 e CG2 (calcolati, cioè, con riferimento cioè alla massima portata emessa e alla concentrazione massima autorizzata) risultano:

- inferiori al 10% per il Cl<sub>2</sub> e l'HCl e pari a 5,8%;
- prossimi al 96% per NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO e polveri.

Si osserva che le performance dei bruciatori dei due sistemi di cogenerazione sono tali da garantire concentrazioni dei parametri di riferimento nei fumi esausti di combustione ben al di sotto dei limiti autorizzati, come mostrato nei rapporti di prova di cui all'[Allegato 2](#) e nel Rapporto Annuale sugli autocontrolli del 2020.

L'incremento del flusso di massa di polveri emesso dal camino PAP7, invece, è più che quadruplicato.

Si rimanda al **paragrafo 4.2.1** per la valutazione dei potenziali impatti sulla componente atmosfera indotti dalla realizzazione delle modifiche in progetto.

#### 2.3.5 Scarichi idrici

La realizzazione degli interventi oggetto del presente studio non comporta alcuna variazione della rete fognaria di stabilimento e/o incremento delle portate di acque reflue scaricate allo scarico finale S15.

L'installazione della nuova torre idrogeno non comporta variazioni nella gestione delle acque meteoriche dal momento che questa avverrà su un'area già pavimentata di competenza dell'impianto clorito di sodio.

#### 2.3.6 Produzione di rifiuti

La realizzazione delle modifiche in progetto non determina inserimento di nuovi codici CER nell'elenco dei rifiuti pericolosi e non pericolosi derivanti da i processi produttivi eserciti presso l'insediamento SCB di Bussi sul Tirino. Inoltre, non sono previste variazioni dei quantitativi prodotti conseguenti alla realizzazione degli interventi in progetto.

#### 2.3.7 Emissioni sonore

Gli interventi in progetto prevedono l'installazione di nuove pompe a servizio della torre di lavaggio dell'idrogeno che sarà installata nell'impianto clorito di sodio.

Si rimanda al **paragrafo 4.2.2** per la valutazione dei potenziali impatti sulla componente atmosfera indotti dalla realizzazione delle modifiche in progetto.

#### 2.3.8 Traffico

Le modifiche proposte, inclusa l'introduzione del nuovo processo produttivo, non determinano incremento del traffico di mezzi pesanti e non associato all'insediamento produttivo di Bussi sul Tirino rispetto alla configurazione attuale.

### 3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il presente capitolo illustra gli indirizzi degli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti nel territorio in esame e le eventuali interferenze che l'intervento oggetto del presente Studio mostra con questi strumenti. L'analisi è stata condotta entro un raggio non inferiore a 500 m dal perimetro di stabilimento. In particolare, sono analizzati nell'ordine:

- gli strumenti di pianificazione territoriale;
- i vincoli territoriali ed ambientali derivanti da normativa specifica (pianificazione paesaggistica, pianificazione idrogeologica, zonizzazione acustica, aree protette, ecc.).

Per quanto riguarda gli strumenti di pianificazione territoriale, è stato fatto riferimento alla seguente documentazione:

- Piano Regolatore Esecutivo (PRE/V) del Comune di Bussi sul Tirino;
- Piano Regionale Paesistico (PRP) della Regione Abruzzo;
- Piano Territoriale Provinciale (PTP);
- Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTA);
- Piano di Assetto Idrogeologico (PAI);
- Piano Stralcio Difesa Alluvioni (PSDA);
- Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria della Regione Abruzzo (PRQA).

Si fa presente che riguardo alla classificazione acustica comunale, il comune di Bussi sul Tirino non ha ancora provveduto alla zonizzazione del proprio territorio comunale. In assenza di tale strumento di pianificazione, si assumono come riferimento i valori limiti nazionali del DPCM 01/03/91 in base alla classe di destinazione d'uso del sito di stabilimento. Come specificato meglio nel **paragrafo 3.2.3**, considerando che secondo il PRE/V del Comune di Bussi sul Tirino l'area di stabilimento ricade in zona industriale, i limiti applicabili sono 70 dBA sia nel periodo diurno che nel periodo notturno.

#### 3.1 Inquadramento urbanistico e territoriale

Lo stabilimento Società Chimica Bussi ricade nel territorio comunale di Bussi sul Tirino (PE) ed è identificato al NCT dello stesso Comune al Foglio 18, particelle 321, 438, 439, 440, al Foglio 19, particella 102 e al Foglio 21, particelle 10, 403, 405, 413 ÷ 415, 417, 420 ÷ 427, 432 ÷ 434 (**Figura Fuori Testo 05**).

Le coordinate geografiche di ubicazione dell'impianto, secondo la rappresentazione cartografica WGS84, sono le seguenti:

- latitudine 42°11'49" N;
- longitudine 13°50'28" E.

Il Sito industriale di Bussi è un sito multi-societario nel quale sono presenti le società Silysiamont, Isagro, Società Chimica Bussi (all'interno del recinto dello stabilimento) ed Edison (all'esterno del recinto dello stabilimento). La superficie totale dell'impianto è pari a 230.000 m<sup>2</sup>, di cui superficie coperta pari a 40.000 m<sup>2</sup>, quella scoperta pari a 190.000 m<sup>2</sup>.

Le aree di proprietà Società Chimica Bussi - all'interno dello stabilimento, e quelle a monte e a valle di esso - ricadono nella perimetrazione del Sito di bonifica di Interesse Nazionale (SIN) istituito in data 29 Maggio 2008 dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATM), con Decreto pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale Della Repubblica Italiana, Serie generale - n. 172 del 24.7.2008.

Nella Figura sottostante si riporta l'ubicazione dello stabilimento industriale rispetto all'abitato del Comune di Bussi sul Tirino.

**Figura 7: Ubicazione stabilimento Società Chimica Bussi**



### **3.2 Strumenti di Pianificazione Territoriale e Programmazione di Settore**

#### **3.2.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Pescara**

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pescara è stato approvato e reso esecutivo con atto di C.P. n. 78 del 25.05.2001, pubblicato sul B.U.R.A. n. 24 del 13/11/2002. Esso è costituito dalla relazione del piano, dalle norme tecniche di attuazione (NTA) e dagli elaborati cartografici. All'art. 15, comma 1, le NTA definiscono il concetto di "ecologia":

*Per "ecologia" si intende una porzione di territorio ampia nella quale i caratteri fisici sono posti in relazione ad un insieme vasto di pratiche, di risorse e di problemi che riguardano l'abitare, il produrre, il muoversi e lo svago. Esse costituiscono lo strumento attraverso cui per specifiche parti il piano articola le proprie previsioni.*

All'art. 116, comma 2, è precisato che il Comune di Bussi sul Tirino appartiene alla "Ecologia dell'area Tremonti", per la quale è dettato un criterio per il dimensionamento degli insediamenti produttivi che prevede (art. 118, comma 2):

*[...] l'incentivazione degli interventi di riqualificazione delle aree dismesse, principalmente presenti nel Comune di Bussi, unitamente a quelli di qualificazione ambientale.*

Dalla tavola cartografica (**Figura 8** e **Figura 9**) che ricomprende l'area del sito industriale di Società Chimica Bussi si evince che la zona è classificata come "*insediamenti produttivi e commerciali*" nella fascia orientata Est-Ovest e storica del polo, mentre come "*aree produttive e commerciali*" in quella orientata Nord-Sud.

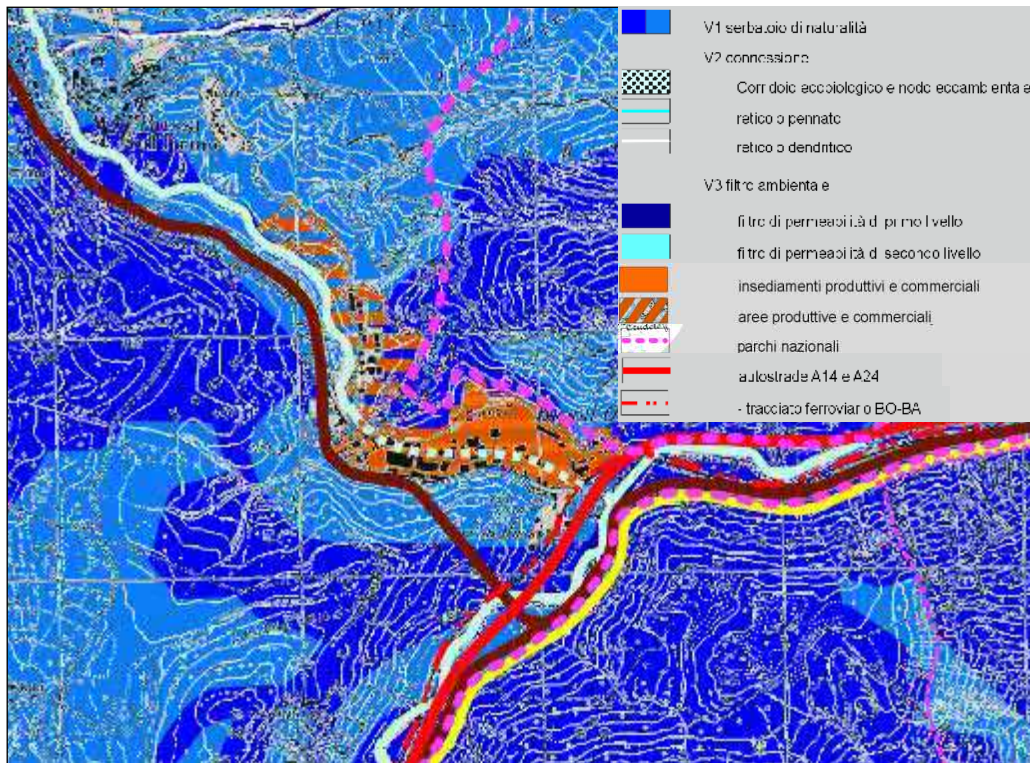
Le indicazioni di piano conseguenti a tale classificazione sono operativamente tradotte nel piano regolatore del Comune di Bussi sul Tirino, come esposti nel **paragrafo 3.2.2**.

**Figura 8: Stralcio piano struttura sud (fonte: PTCP di Pescara)**





**Figura 9: Dettaglio del Piano di Struttura per l'area dello stabilimento Società Chimica Bussi (fonte: PTCP di Pescara)**



Gli interventi oggetto della presente istanza, aventi il fine di rilanciare il sito industriale conseguendo al contempo un miglioramento delle performance ambientali di stabilimento, risultano, quindi, coerenti con le indicazioni dell'art. 118, comma 2, e più in generale del Piano.

### 3.2.2 Piano Regolatore Esecutivo (PRE/V) del Comune di Bussi sul Tirino

Nella vigente "Variante Generale al Piano Regolatore Esecutivo" (PRE/V) del Comune di Bussi sul Tirino, approvata con Deliberazione Consiliare n. 12 del 26 aprile 2006, l'area in cui è inserito lo stabilimento in esame ricade in "Zona D1 - Industriale di completamento" con un'unica area posta a sud della via Matteotti e sino alla vallata del Pescara, classificata come "area D2 industriale di nuovo impianto" (**Figura Fuori Testo 06**).

Sulla base di quanto emerso dall'analisi del PRE/V del Comune di Bussi sul Tirino si evince la presenza delle seguenti aree nell'intorno dei 500 metri dal perimetro di stabilimento.

**Tabella 7: Destinazione d'uso delle aree collocate entro 500 m**

| Tipologia  | SI | NO |
|--|----|----|
| Aree residenziali  | X  |    |
| Aree destinate ad insediamenti artigianali, commerciali ed industriali | X  |    |
| Impianti industriali esistenti   | X  |    |
| Aree per servizi sociali   |    | X  |

| <b>Tabella 7: Destinazione d'uso delle aree collocate entro 500 m</b>                    |           |           |
|--|-----------|-----------|
| <b>Tipologia</b>   | <b>SI</b> | <b>NO</b> |
| Aree destinate a fini agricoli e silvo - pastorali                                       | X         |           |
| Beni culturali, ambientali da salvaguardare ed aree di interesse storico e paesaggistico |           | X         |
| Classe di pericolosità geomorfologica  |           | X         |
| Acque destinate al consumo umano   |           | X         |
| Siti di importanza faunistica e Zone di ripopolamento e cattura                          |           | X         |
| Aree agricole ed alimentari protette   |           | X         |
| Viabilità  | X         |           |

- Aree residenziali: la casa più prossima destinata a civile abitazione dista oltre 200 m dal punto baricentrico del complesso impiantistico, mentre in direzione Nord-Ovest, ad una distanza di oltre 1,5 km in linea d'aria, è localizzato il centro abitato di Bussi; Popoli dista circa 2,6 km in direzione SO. In direzione E-NE, invece, ad una distanza di circa 5,1 km, si incontra l'abitato di Tocco da Casauria.
- Aree destinate ad insediamenti artigianali, commerciali ed industriali: L'area in esame è inserita all'interno di uno degli insediamenti industriali più antichi del Paese, certamente il primo nel panorama regionale in termini di estensione e produzione fino agli anni 80. In prossimità dello stabilimento in esame, la pianificazione urbanistica vigente prevede aree destinate a zone industriali di nuovo impianto, aree agricole di tutela e rispetto ambientale, aree di pertinenza della rete ferroviaria e stradale con relative fasce di rispetto, zone di rispetto fluviale.
- Impianti industriali esistenti: nel Parco Industriale di Bussi sono presenti alcune realtà industriali del settore energetico, chimico e agrochimico quali: EDISON (impianto a ciclo combinato a gas per la produzione di energia elettrica e vapore), ISAGRO (impianto di produzione del Tetraconazolo), SILYSIAMONT (impianto di produzione della silice micronizzata).
- Aree per servizi sociali: assenti nel raggio di 1.000 m.
- Aree destinate a fini agricoli e silvo-pastorali: alcune delle aree limitrofe al perimetro del complesso impiantistico sono classificate nel vigente P.R.E/V. come "zone agricole", i cui usi ed insediamenti ammessi sono indicati nelle NTA del Piano, agli art. 47 e 48.
- Zone boscate: in riferimento alla presenza di aree boschive limitrofe al sito di interesse, sulle alture che bordano la vallata del Tirino sino alla confluenza col fiume Pescara, sono presenti zone boscate di varia natura: aree oggetto di interventi di rimboschimento con conifere, anche parzialmente interessate da incendi boschivi, querceti mesoxerofili di roverella, fasce ripariali dominate da formazioni di pioppo-saliceto ed altre.

Le Norme Tecniche di Attuazione del Piano prevedono, al Capo III, art. 38 e 39, le destinazioni delle zone Industriali ed i relativi indici e parametri edilizi.

Al Capo III - Zone Produttive art. 38 delle NTA del PRE/V è previsto che tali aree siano destinate ad edifici ed attrezzature per l'attività industriale, nonché alla "installazione di laboratori di ricerca e di analisi, magazzini depositi, silos, rimesse, edifici ed attrezzature di natura ricreativa e sociale al servizio degli addetti all'industria, uffici e mostre connesse all'attività di produzione industriale,

*nonché l'edificazione di abitazioni per il titolare e per il personale addetto alla sorveglianza e manutenzione degli impianti con la superficie netta massima di mq 150 per ciascuna unità. In tali zone sono vietati gli insediamenti di industrie nocive e comunque incompatibili con l'ambiente, di qualsiasi genere e natura. Non sono consentiti in ogni caso gli scarichi di fognatura o canali senza preventiva depurazione secondo disposizioni che saranno impartite di volta in volta dall'ufficiale sanitario in relazione alla composizione chimica e organica delle acque stesse, tenuto conto delle leggi e dei regolamenti igienico sanitari vigenti. Le zone industriali si dividono in zone industriali di completamento (D1) e zone industriali di nuovo impianto (D2)."*

Al successivo art.39 - Normativa per la Zona D1 - Industriale di completamento (zona D1 ai sensi del D.M. 2.4.1968, n. 1444) è previsto che:

*In tali zone il Piano si attua per intervento diretto, applicando i seguenti indici e parametri:*

- *Indice di utilizzazione fondiaria Uf: 0,55 mq/mq;*
- *Superficie minima di intervento Sm: 1.500 mq;*
- *Parcheggi inerenti alle costruzioni: 0,10 mq/mq;*
- *Altezza massima H: come quella degli edifici esistenti, salvo comprovate esigenze di carattere tecnico e/o tecnologico di intesa con l'UTC;*
- *Distanze minime D,d: 5,00 m dai confini di proprietà, dalle strade esistenti e di progetto e dagli argini del fiume, salvo allineamento prevalente ed esistente;*
- *Opere di urbanizzazione:*
  1. *Primarie ed allacci: da realizzare secondo le indicazioni del PRE/V;*
  2. *Secondarie: da monetizzare nella misura prevista dalla legge 28.1.1977, n. 10 e dalle norme regionali conseguenti (L.R. 98/1998 e s.m.i.).*

Le modifiche previste, esclusivamente di natura gestionale, non comportano la realizzazione di alcun intervento di natura edilizia né l'occupazione di nuove aree.

Gli interventi oggetto della presente istanza risultano, quindi, compatibili con le norme tecniche vigenti in termini di destinazione d'uso e parametri edilizi.

#### *Inquadramento sismico*

Per quanto riguarda l'inquadramento sismico dell'area di interesse, non vi sono specifiche indicazioni a livello di pianificazione comunale. Nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale dell'Abruzzo n. 438 del 29.03.2005 attualmente vigente la zona sismica per il territorio di Bussi sul Tirino è stata classificata come *Zona sismica 2*: Zona con pericolosità sismica media dove possono verificarsi forti terremoti.

I criteri per l'aggiornamento della mappa di pericolosità sismica sono stati definiti nell'Ordinanza del PCM n. 3519/2006, che ha suddiviso l'intero territorio nazionale in quattro zone sismiche sulla base del valore dell'accelerazione orizzontale massima (ag) su suolo rigido o pianeggiante, che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni.

Sulla base di tali criteri, il Servizio Prevenzione Multirischio della Regione Abruzzo ha identificato per il comune di Bussi sul Tirino un indice di rischio sismico appartenente alla zona sismica 1.

Si fa presente che il capannone ospitante l'impianto è stato sottoposto ad interventi di miglioramento delle strutture portanti nel corso della installazione dell'impianto PAC.

### 3.2.3 Piano di Zonizzazione Acustica del comune di Bussi sul Tirino

Il comune di Bussi Sul Tirino non ha ancora provveduto a classificare acusticamente il proprio territorio pertanto in assenza del piano comunale di zonizzazione acustica, è stata effettuata una ipotesi di zonizzazione suddividendo il territorio in zone per classi acusticamente omogenee, in relazione alle relative destinazioni d'uso così come individuate dal vigente strumento urbanistico.

Il Decreto applicativo della Legge quadro 447/97, il D.P.C.M. 14/11/97, prescrive i valori massimi di immissione per le varie destinazioni d'uso del territorio, come riportato nella seguente **Tabella 8**.

| <b>Tabella 8: Valore Limite di Immissione relative alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento</b> |                                  |                                |
|--|----------------------------------|--------------------------------|
| <b>Classi di destinazione d'uso</b>  | <b>Limite diurno Leq (dB(A))</b> | <b>Limite notturno (dB(A))</b> |
| 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                             |

Considerata la classificazione del sito ai sensi del PRE/V vigente per il Comune di Bussi sul Tirino (zona industriale) e tenuto conto del D.P.C.M. 14/11/97, la zona in oggetto è quindi sottoposta ai seguenti limiti:

- 70 dB(A) in periodo diurno
- 70 dB(A) in periodo notturno

Ai sensi del medesimo decreto "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". Si sottolinea che il criterio del differenziale non si applica nelle aree classificate nella classe VI riportati in **Tabella 8**.

Dalla lettura della cartografia disponibile nell'area circostante al sito industriale, inoltre, non sono presenti recettori sensibili.

### 3.2.4 Piano Regionale Paesistico della Regione Abruzzo

Il Piano Regionale Paesistico (nel seguito PRP) vigente è stato approvato dal Consiglio Regionale il 21/03/1990. Gli elaborati cartografici del Piano sono stati aggiornati successivamente nel 2004.

Nell'ottobre 2010 è stato avviato il Procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del nuovo Piano Paesaggistico Regionale (PRP) della Regione Abruzzo. L'iter di approvazione del nuovo Piano non risulta ad oggi concluso.

Il PRP è volto alla tutela del paesaggio, del patrimonio naturale, storico ed artistico, al fine di promuovere l'uso sociale e la razionale utilizzazione delle risorse, nonché la difesa attiva e la piena valorizzazione dell'ambiente.

Il Piano Regionale Paesistico organizza il territorio nei seguenti ambiti paesistici:

- Ambiti Montani
  - Monti della Laga, fiume Salinello
  - Gran Sasso
  - Maiella – Morrone
  - Monti Simbruini, Velino Sirente, Parco Nazionale d'Abruzzo.
- Ambiti costieri
  - Costa Teramana
  - Costa Pescara
  - Costa Teatina.
- Ambiti fluviali
  - Fiume Vomano – Tordino
  - Fiumi Tavo – Fino
  - Fiumi Pescara - Tirino – Sagittario
  - Fiumi Sangro - Aventino

Il PRP costituisce strumento quadro per:

- a) l'elaborazione di ogni atto che, limitatamente all'ambito di esso disciplinato, incida sulla trasformazione e l'uso dei suoli;
- b) le attività della Pubblica Amministrazione nella materia;
- c) per la verifica della congruenza ambientale ed economica di programmi, piani ed interventi nell'ambito del territorio disciplinato.

A tal riguardo il PRP:

- definisce le "categorie da tutela e valorizzazione" per determinare il grado di conservazione, trasformazione ed uso degli elementi (areali, puntuali e lineari) e degli insiemi (sistemi);
- individua - sulla base delle risultanze della ponderazione del valore conseguente alle analisi dei tematismi - le zone di Piano raccordate con le "categorie di tutela e valorizzazione";
- indica, per ciascuna delle predette zone, usi compatibili con l'obiettivo di conservazione, di trasformabilità o di valorizzazione ambientale prefissato;
- definisce le condizioni minime di compatibilità dei luoghi in rapporto al mantenimento dei caratteri fondamentali degli stessi, e con riferimento agli indirizzi dettati dallo stesso P.R.P. per la pianificazione a scala inferiore;
- prospetta le iniziative per favorire obiettivi di valorizzazione rispondenti anche a razionali esigenze di sviluppo economico e sociale;
- individua le aree di complessità e ne determina le modalità attuative mediante piani di dettaglio stabilendo, altresì, i limiti entro cui questi possono apportare marginali modifiche al PRP.;
- indica le azioni programmatiche individuate dalle schede progetto sia all'interno che al di fuori delle aree di complessità.

Come si evince dall'analisi delle norme tecniche coordinate del PRP le "categorie da tutela e valorizzazione" (**Figura 10**) secondo cui è articolata la disciplina paesistica ambientale sono:

- Conservazione:

- conservazione integrale: complesso di prescrizioni (e previsioni di interventi) finalizzate alla tutela conservativa dei caratteri del paesaggio naturale, agrario ed urbano, dell'insediamento umano, delle risorse del territorio e dell'ambiente, nonché alla difesa ed al ripristino ambientale di quelle parti dell'area in cui sono evidenti i segni di manomissioni ed alterazioni apportate dalle trasformazioni antropiche e dai dissesti naturali; alla ricostruzione ed al mantenimento di ecosistemi ambientali, al restauro ed al recupero di manufatti esistenti;
- conservazione parziale: complesso di prescrizioni le cui finalità sono identiche a quelle di cui sopra che si applicano però a parti o elementi dell'area con la possibilità, quindi, di inserimento di livelli di trasformabilità che garantiscano comunque il permanere dei caratteri costitutivi dei beni ivi individuati la cui disciplina di conservazione deve essere in ogni caso garantita e mantenuta.
- **Trasformabilità mirata**: Complesso di prescrizioni le cui finalità sono quelle di garantire che la domanda di trasformazione (legata ad usi ritenuti compatibili con i valori espressi dall'ambiente) applicata in ambiti critici e particolarmente vulnerabili la cui configurazione percettiva è qualificata dalla presenza di beni naturali, storico-artistici, agricoli e geologici sia subordinata a specifiche valutazioni degli effetti legati all'inserimento dell'oggetto della trasformazione (sia urbanistica che edilizia) al fine di valutarne, anche attraverso varie proposte alternative, l'idoneità e l'ammissibilità.
- **Trasformazione condizionata**: Complesso di prescrizione relativa a modalità di progettazione, attuazione e gestione di interventi di trasformazione finalizzati ad usi ritenuti compatibili con i valori espressi dalle diverse componenti ambientali.
- **Trasformazione a regime ordinario**: Norme di rinvio alla regolamentazione degli usi e delle trasformazioni previste dagli strumenti urbanistici ordinari (P.T., P.R.G., P.R.E.).

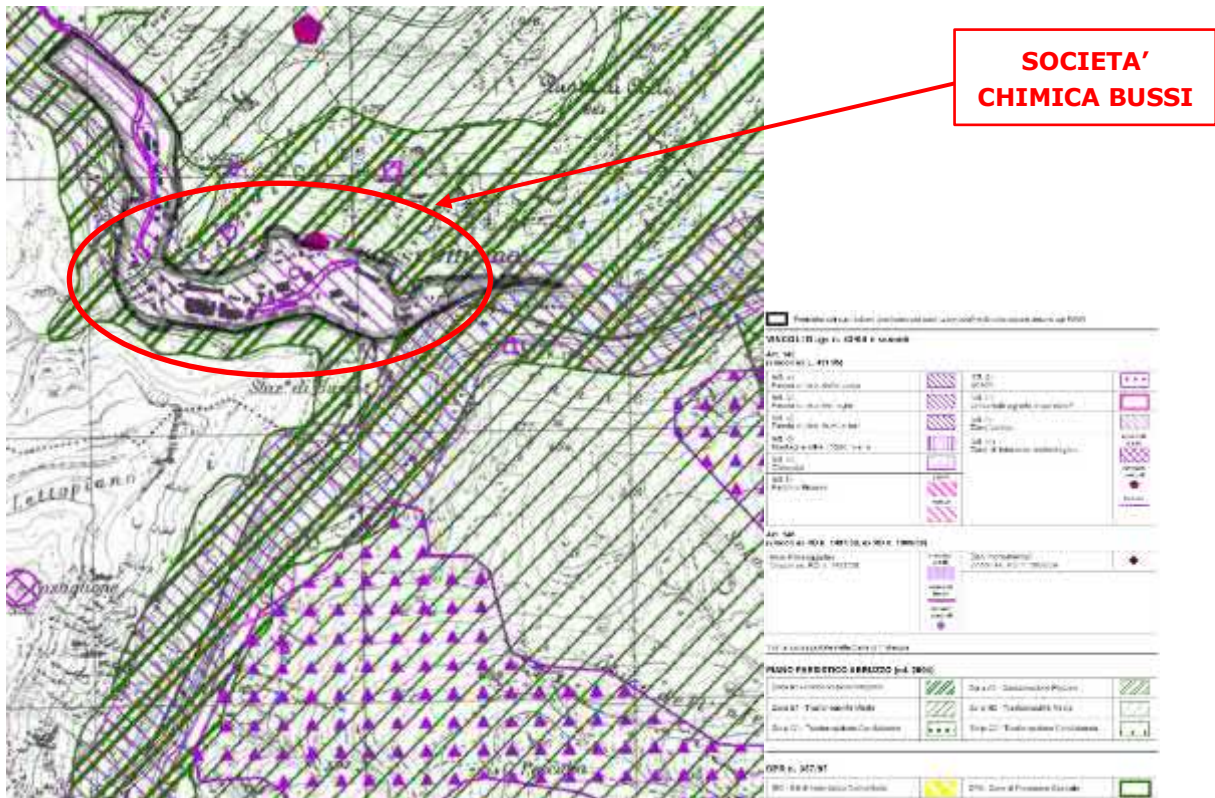
Ulteriori disaggregazioni delle "categorie" sono definite per casi particolari:

- Zone "A": comprendono porzioni di territorio per le quali si è riscontrata presenza di valore classificato "molto elevato" per almeno uno dei tematismi tra quelli esaminati e di quello classificato "elevato" con riferimento all'ambiente naturale e agli aspetti percettivi del paesaggio.
- Zone "B": comprendono porzioni di territorio per le quali si è riscontrata la presenza di un valore classificato "elevato" con riferimento al rischio geologico e/o alla capacità potenziale dei suoli, ovvero classificato "medio" con riferimento all'ambiente naturale e/o agli aspetti percettivi del paesaggio.
- Zone "C": comprendono porzioni di territorio per le quali si è riscontrata la presenza di un valore classificato "medio" con riferimento al rischio geologico e/o alla capacità potenziale del suolo; ovvero classificato "basso" con riferimento all'ambiente naturale e/o agli aspetti percettivi del paesaggio.
- Zone "D": comprendono porzioni di territorio per le quali non si sono evidenziati valori meritevoli di protezione; conseguentemente la loro trasformazione è demandata alle previsioni degli strumenti urbanistici ordinari.

Dall'analisi degli elaborati cartografici del PRP della Regione Abruzzo, aggiornati nel 2004, si evidenzia che l'area di stabilimento ricade in "ZONA D1 – Trasformazione a regime ordinario" di cui al Titolo V, art. 62 delle Norme Tecniche Coordinate del Piano Regolatore Esecutivo Vigente. Nella cartografia previgente tale area era indicata con la sigla "OC7 – oggetto areale comprendente le officine di Bussi e classificata come appartenente alla ZONA C con regime di "trasformazione condizionata".

Le modifiche previste, pertanto, risultano compatibili con gli indirizzi di pianificazione del PRP.

Figura 10: Carta dei vincoli (PRP)



### 3.2.5 Piano di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria (PTQA) della Regione Abruzzo

Il Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria della Regione Abruzzo è stato redatto in base ai dettami legislativi del D.M. del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 1 ottobre 2002 n. 261, contenente il "Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente, i criteri per la elaborazione del piano e programmi di cui agli artt. 8 e 9 del decreto legislativo 4 agosto 1999 n. 351" e presentato nella prima versione conclusiva nel settembre 2002.

Il piano è stato successivamente sottoposto a revisioni fino ad arrivare alla stesura di un nuovo Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria, approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 861/c del 13/08/2007 e con Delibera di Consiglio Regionale n. 79/4 del 25/09/2007, e pubblicato sul B.U.R.A. Speciale n. 98 del 05/12/2007.

Con Determina Dirigenziale n.27/145 del 10/09/2013 la Regione Abruzzo ha affidato ad una società di consulenza l'incarico di aggiornare il Piano vigente. L'iter di aggiornamento è ancora in corso, pertanto, lo strumento di pianificazione vigente risulta il Piano approvato nel 2007.

Il Piano ha il fine di:

- Provvedere alla zonizzazione del territorio regionale in funzione dei livelli di inquinamento della qualità dell'aria ambiente;
- Elaborare piani di miglioramento della qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli di uno o più inquinanti superano i limiti di concentrazione;
- Elaborare dei piani di mantenimento della qualità dell'aria in quelle zone dove i livelli degli inquinanti risultano inferiori ai limiti di legge;
- Ottimizzare la rete di monitoraggio regionale;

- Elaborare strategie condivise mirate al rispetto dei limiti imposti dalla normativa nazionale e alla riduzione dei gas climalteranti.

La realizzazione del piano è stata sviluppata secondo le seguenti fasi principali:

- fase conoscitiva
- fase valutativa
- fase propositiva

Nel seguito si riporta una breve sintesi per ciascuna delle tre precedenti fasi e per le parti di specifico interesse per l'area in esame, al fine di valutare la coerenza delle opere di progetto con questo piano di settore.

#### *Fase conoscitiva*

La fase conoscitiva è stata condotta per caratterizzare il clima locale, definire l'interazione con l'orografia complessa del territorio, generare gli scenari meteorologici di riferimento ai fini dell'analisi di diffusione in atmosfera di sostanze inquinanti, nonché per classificare e censire le varie sorgenti di emissione.

La climatologia locale è stata considerata attraverso l'analisi dei dati meteorologici delle stazioni di Avezzano e Pescara, scartando a priori quella di Campo Imperatore per la disomogeneità della serie storica. Lo studio ha considerato la stabilità verticale dell'atmosfera, il campo anemometrico, l'andamento termico e igroscopico stagionale assieme alla pluviometria e alla radiazione solare, per ricostruire gli scenari meteorologici da applicare come condizioni al contorno di un modello per la diffusione in atmosfera. In base alla tipologia dei rilevamenti, gli scenari sono stati ricostruiti, per le sole applicazioni modellistiche a "mesoscala", mentre per applicazioni numeriche a scale inferiori sulla base di ipotesi aprioristiche per il campo anemometrico per applicazioni numeriche a scale inferiori.

Le sorgenti di emissioni in atmosfera sono state classificate in base alla portata massima in tre classi:

- diffusa (< 5 t/a)
- localizzata ( $\geq 5$ ; < 30 t/a)
- puntuale ( $\geq 30$  t/a)

Nell'inventario delle emissioni da sorgenti industriali, per la provincia di Pescara sono elencate 109 sorgenti sulla base delle domande di autorizzazione presentate ai sensi del DPR 203/88. Di queste, 16 sono classificate puntuali e tra queste ultime 3 sono ubicate nel Comune di Bussi sul Tirino.

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <i>Bussi Termoelettrica S.p.A.</i> | <i>Industria Termoelettrica</i>           |
| <i>Ausimont S.p.A.</i>             | <i>Produzione prodotti chimici</i>        |
| <i>SIAC S.p.A.</i>                 | <i>Produzione additivi per carburanti</i> |

Nel 2002, la società Solvay S.p.A., precedente gestore dell'installazione IPPC, rilevava l'intero impianto chimico da Ausimont S.p.A., aggiornando le autorizzazioni alle emissioni in atmosfera, così come riportato nel quadro progettuale del presente documento. Nel luglio 2006, le medesime autorizzazioni sono state richiamate nell'ambito della procedura IPPC.

La SIAC S.p.A., come sopra richiamato, ha cessato le proprie attività negli anni '90 del secolo scorso.



### Fase valutativa

La limitata disponibilità di dati relativi alla qualità dell'aria, combinata alla concentrazione nei centri urbani delle stazioni di monitoraggio, ha determinato la possibilità di caratterizzare qualitativamente i soli centri urbani.

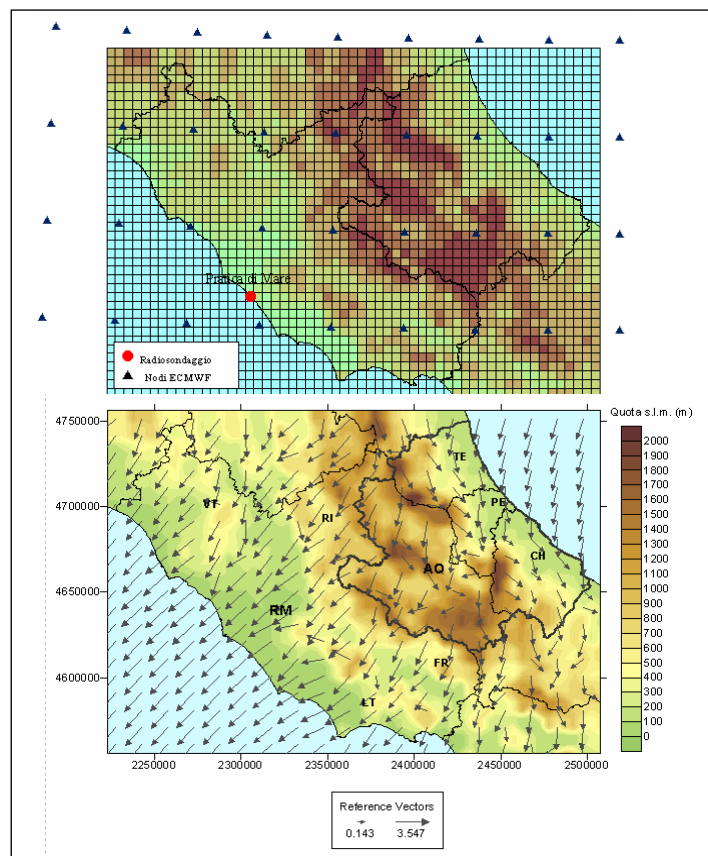
Le reti di monitoraggio riportate nel piano (si veda **Figura 11**) sono infatti le seguenti:

- Rete mobile (Istituto Mario Negri Sud); utilizzata in 4 campagne di monitoraggio urbano;
- Rete fissa (ARTA); dotata di 6 stazioni nel centro abitato di Pescara;
- Rete fissa (Istituto Mario Negri Sud); dotata di 3 stazioni Atesa, Chieti e San Salvo.

Conseguentemente "...le simulazioni modellistiche a mesoscala hanno in questo piano un carattere esemplificativo in quanto non è stato possibile effettuare alcun tipo di validazione a causa della mancanza di idonee stazioni di riferimento per il monitoraggio della qualità dell'aria".

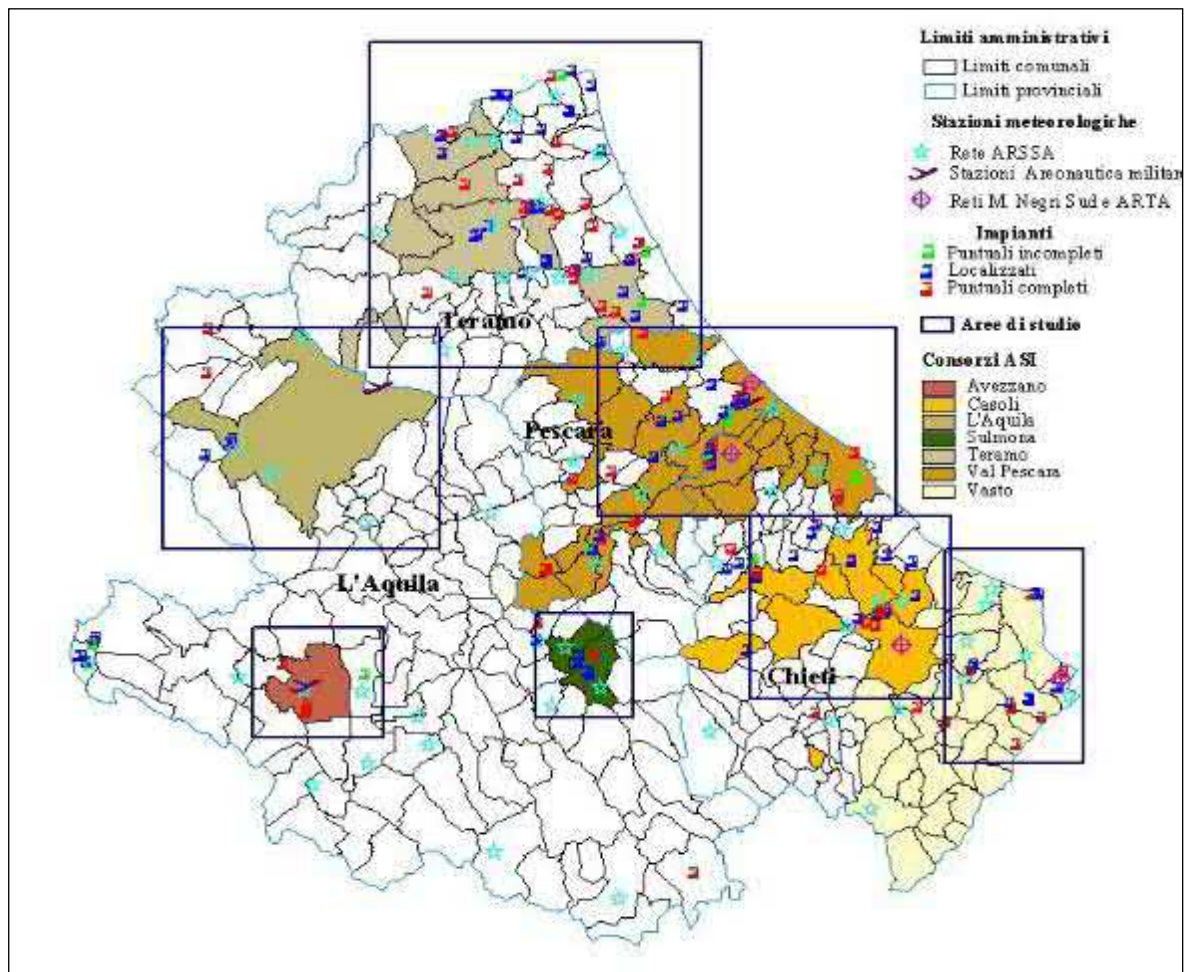
Peraltro, il dettaglio della indagine a mesoscala non risulta appropriato per le verifiche del presente studio, così come osservabile della dimensione del grigliato considerato (5\*5 Km) e da uno dei campi anemometrici generati con il modello CALMET.

**Figura 11: Reticolo di calcolo e campo anemometrico esemplificativo (fonte: PRTQA, Regione Abruzzo)**



L'ulteriore analisi modellistica a scala locale è stata condotta mediante l'applicazione di un modello gaussiano (ISC3LT) e di uno euleriano (CALGRID – simulazioni episodiche) nelle zone a carattere industriale e/o urbano omogenee. Come osservabile nella successiva immagine, il sito industriale di Bussi Officine non rientra tuttavia in nessuna di queste aree.

**Figura 12: Zone indagate a scala locale dal piano (fonte: PRTQA, Regione Abruzzo)**



### *Fase propositiva*

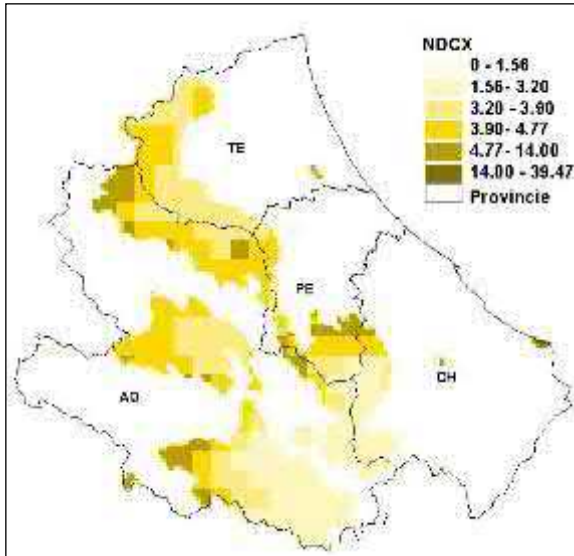
La fase propositiva si basa sulla elaborazione degli indici di rischio relativamente alle principali tipologie di ricettori sensibili (popolazioni, aree naturali, beni culturali) e sulla definizione delle strategie di risanamento.

La mappatura degli indici di rischio è condotta sulla scorta dei risultati raggiunti dalla precedente fase conoscitiva e da quella valutativa, mentre l'individuazione delle strategie è attuata passando in rassegna i diversi settori di intervento e proponendo uno specifico obiettivo in merito alla riduzione delle emissioni.

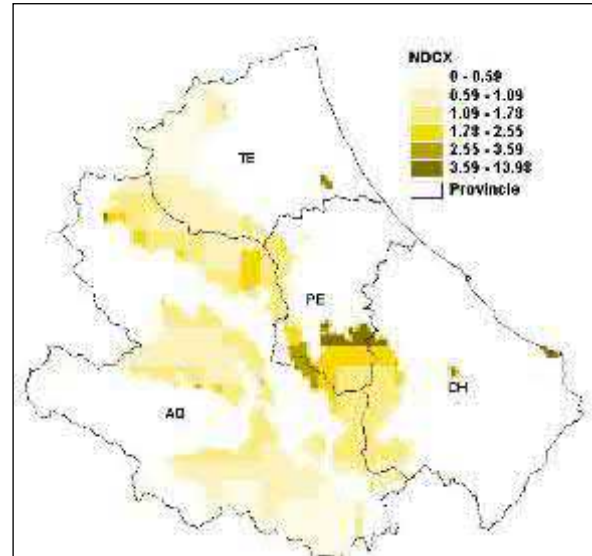
Specificatamente per il Comune di Bussi sul Tirino, dalle mappature a scala regionale riportate nel piano, si può osservare che:

- l'indice di rischio per esposizione della popolazione è pari alla classe minima considerata per ciascuna delle sorgenti supposte (diffuse, industriali, stradali) e per ogni inquinante studiato (CO, COV, NOx, PST, SOx);
- l'indice di rischio ambientale per le aree naturali appartiene alla classe intermedia;
- l'indice di pericolosità da annerimento è elevato.

**Figura 13: Indice di rischio per SOx (contributi emissivi di Lazio e Abruzzo)**

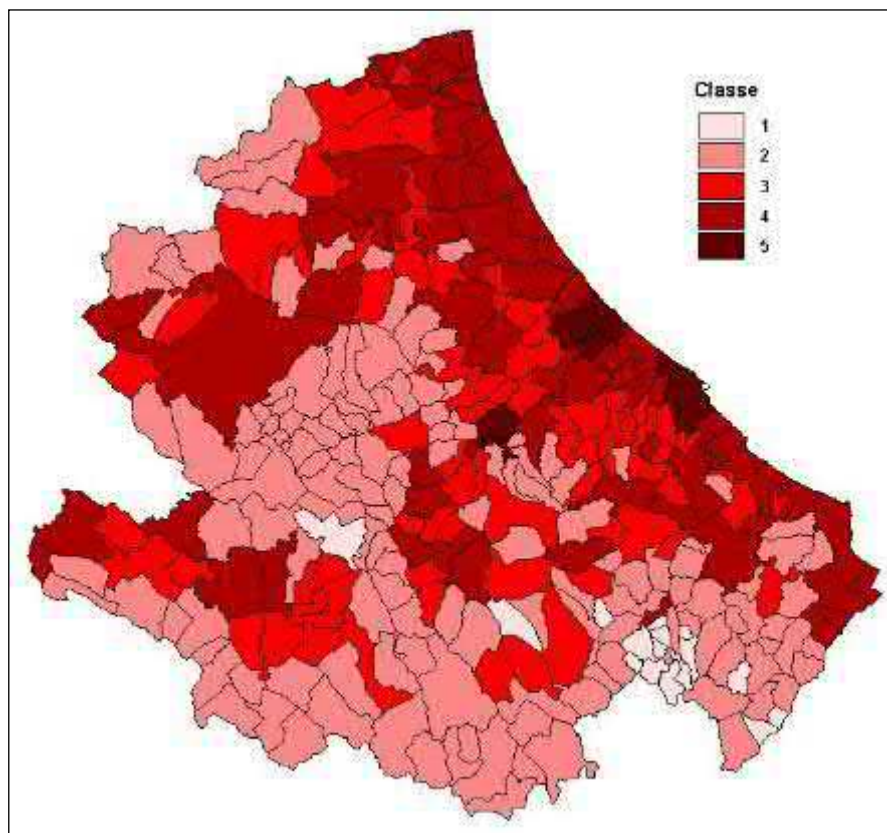


**Figura 14: Indice di rischio per SOx (contributi emissivi di solo Abruzzo)**



(fonte: PTRQA, Regione Abruzzo)

**Figura 15: Indice di pericolosità da annerimento per i beni culturali (fonte: PTRQA, Regione Abruzzo)**



In termini generali, per il raggiungimento dell'obiettivo principale indicato nel piano ovvero la tutela della risorsa, la strategia maggiormente supportata rimane quella della riduzione delle

emissioni in atmosfera. Per i parametri considerati nel piano, (SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, PST, CO<sub>x</sub>) il traffico veicolare rappresenta ampiamente la sorgente principale in ambito urbano.

Le misure previste dal piano per il risanamento della qualità dell'aria sono articolate in misure a breve e lungo termine e sono suddivise in base alla tipologia delle sorgenti emissive prese in considerazione in:

- misure riguardanti le sorgenti diffuse fisse,
- misure riguardanti i trasporti (sorgenti lineari e diffuse);
- misure riguardanti le sorgenti puntuali e localizzate su tutto il territorio regionale.

Con specifico riferimento alle strategie di controllo delle emissioni industriali, essenzialmente coincidenti con le sorgenti puntuali, il piano focalizza la necessità di non disattendere quanto connesso alla direttiva 96/61 CE, soprattutto in merito alle BAT. Il piano elenca a tal fine le tecnologie disponibili per l'abbattimento di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e PST, le BAT per gli impianti di fusione di rame, alluminio, forni per cemento, forni per vetro piano e cartiere.

Lo stabilimento Società Chimica Bussi non è compreso all'interno delle zone di risanamento e di osservazione identificate dal Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria; risulta pertanto localizzato all'interno di una zona di mantenimento della qualità dell'aria per le quali, quindi, non sono definite misure specifiche. Gli interventi oggetto della presente istanza risultano non in contrasto con le misure definite nel Piano per le zone di mantenimento con specifico riferimento alle sorgenti diffuse e alle sorgenti puntuali. Per maggiori dettagli si rimanda al **Capitolo 4**.

### 3.2.6 Piano di Tutela delle Acque

Il Piano di Tutela delle Acque è lo strumento tecnico e programmatico attraverso cui la Regione individua e pianifica il raggiungimento degli obiettivi di tutela quali-quantitativa previsti dall'art. 121 del D.Lgs. n. 152/06. Il Piano costituisce un piano di settore ed è articolato secondo i contenuti elencati nel succitato articolo, nonché secondo le specifiche indicate nella parte B dell'Allegato 4 alla parte terza del D.Lgs. medesimo che prevedono:

- descrizione generale delle caratteristiche del bacino idrografico sia per le acque superficiali che sotterranee con rappresentazione cartografica;
- sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dall'attività antropica sullo stato delle acque superficiali e sotterranee;
- elenco e rappresentazione cartografica delle aree sensibili e vulnerabili;
- mappa delle reti di monitoraggio istituite ai sensi dell'art.121 e loro rappresentazione cartografica;
- elenco degli obiettivi di qualità;
- sintesi dei programmi di misure adottate;
- sintesi dei risultati dell'analisi economica;
- relazione sugli eventuali ulteriori programmi o piani più dettagliati adottati per determinati sottobacini.

Il PTA della Regione Abruzzo è stato adottato con DGR n. 614 del 09.08.2010 e approvato in via definitiva con Deliberazione Consiliare n. 51/9 dell'8 gennaio 2016. Obiettivi prioritari del PTA della Regione Abruzzo risultano essere, per la tutela qualitativa delle acque superficiali e sotterranee, il raggiungimento entro il 2016 dello stato di qualità ambientale corrispondente a "buono", mentre, per la tutela quantitativa delle acque superficiali e sotterranee, l'azzeramento del deficit idrico sulle acque sotterranee ed il mantenimento in alveo di un deflusso minimo vitale.

Lo stabilimento di Società Chimica Bussi ricade all'interno del Bacino Idrografico dell'Aterno-Pescara.

L'analisi in dettaglio delle caratteristiche di qualità dei bacini idrografici, e quindi anche del Bacino dell'Aterno-Pescara, è riportata all'interno di specifiche Schede Monografiche dei Corpi Idrici Superficiali (Relazione Generale, R1.5 "Schede Monografiche") dove vengono definite le principali criticità ambientali riconducibili alle pressioni gravanti sul bacino in esame.

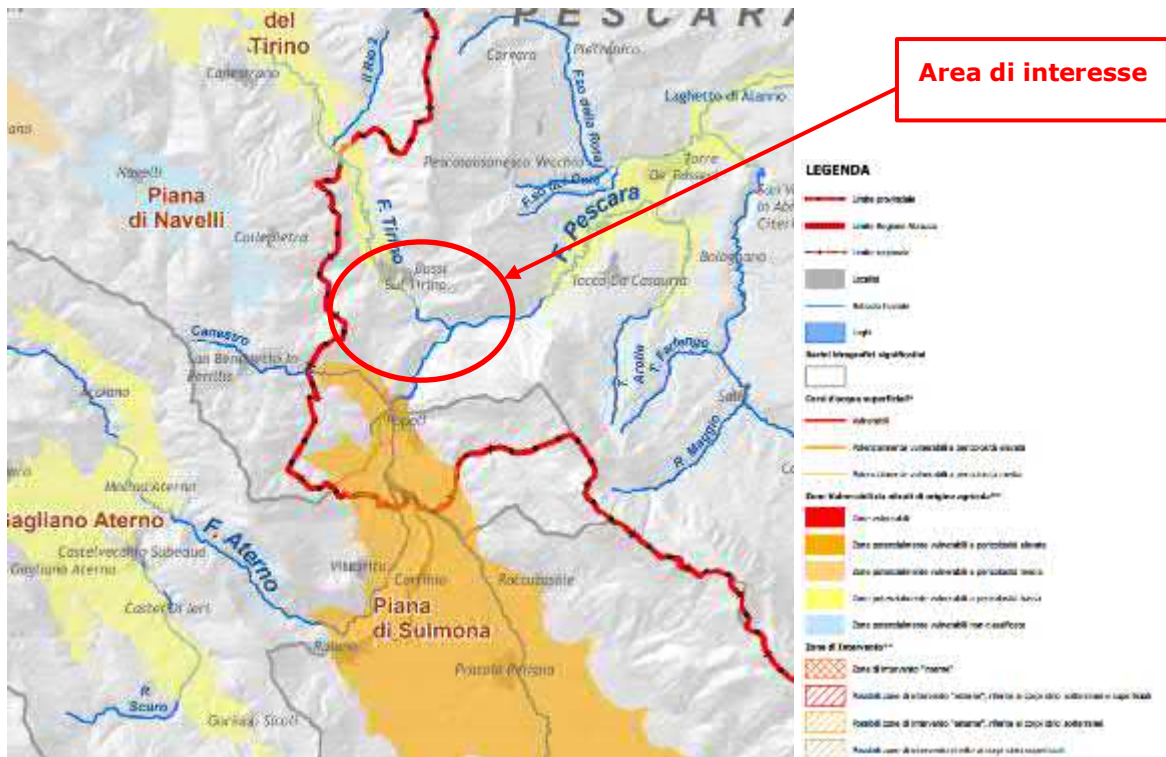
Come indicato nella relativa Scheda Monografica, il Bacino dell'Aterno-Pescara costituisce un bacino regionale la cui Autorità di Bacino è stata istituita con la Legge Regionale della Regione Abruzzo n. 81 del 16/09/1998, in particolare all'interno del sottobacino Fiume Tirino.

Dall'analisi della documentazione di Piano disponibile online risulta che all'interno del sottobacino idrografico del Fiume Tirino non sono state classificate aree sensibili. Sono state, invece, identificate delle aree potenzialmente vulnerabili da nitrati di origine agricola come mostrato nella Figura sottostante, che non interessano l'area dello stabilimento di Società Chimica Bussi.

Ai sensi del D.Lgs. 152/06 (Articolo 92 e Allegato 7/A alla Parte terza), nel territorio ricadente nel sottobacino idrografico del Fiume Tirino sono state classificate come zone potenzialmente vulnerabili (**Figura 16**) le seguenti aree:

| Zone potenzialmente vulnerabili   | Grado di Pericolosità |
|-----------------------------------|-----------------------|
| Piana del Tirino                  | Pericolosità bassa    |
| Piana dell'Alta Valle dell'Aterno | Pericolosità media    |

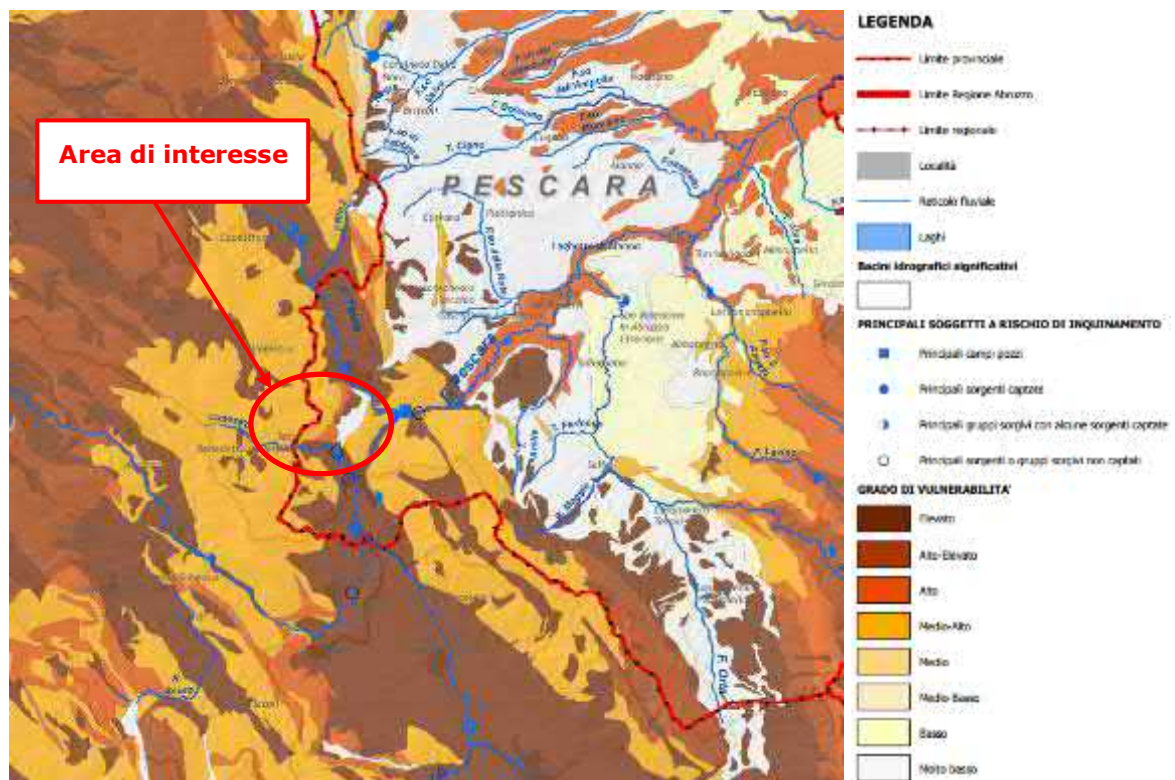
**Figura 16: Prima individuazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola**



Nel rispetto del criterio utilizzato nella prima designazione delle zone vulnerabili, risalente al 2005, nel 2010 sono stati definiti "Zone Vulnerabili ai Nitrati" i corpi idrici sotterranei che presentano valori medi di concentrazioni di nitrato superiori ai 50 mg/l in almeno il 40% dei siti di monitoraggio e superiori ai 40 mg/l in almeno il 50%. Tale valutazione è stata condotta a seguito del monitoraggio su 320 siti in acque sotterranee e 121 siti in acque superficiali, sottoposti a misurazioni trimestrali delle concentrazioni di nitrato.

Dall'analisi della carta della vulnerabilità intrinseca all'inquinamento degli acquiferi (**Figura 17**) emerge che le aree ad elevata protezione ricadenti nel territorio del sottobacino del Fiume Tirino comprendono le sorgenti e il primo tratto del Fiume Tirino.

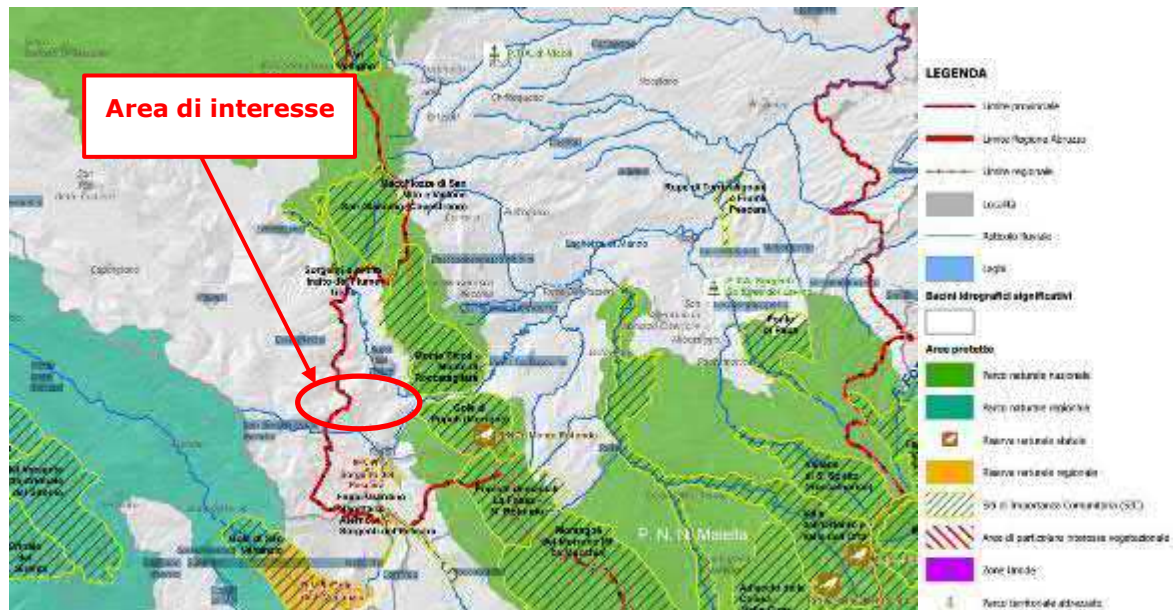
**Figura 17: Carta della vulnerabilità intrinseca all'inquinamento degli acquiferi**



Le aree ad elevata protezione ricadenti nel territorio del sottobacino del Fiume Tirino comprendono le sorgenti e il primo tratto del Fiume Tirino.

Nel sottobacino idrografico del Fiume Tirino, come mostrato nella **Figura 18** sono state individuate aree di valenza ecosistemica e aree di particolare valenza geologico-paesaggistica costituite da aree della Rete Natura 2000. Per la valutazione dei potenziali impatti sugli habitat e sugli ecosistemi tutelati e/o protetti connessi alla realizzazione degli interventi in oggetto, che non interessano direttamente tali aree, si rimanda alla Valutazione di Incidenza Ambientale.

**Figura 18: Carta delle aree protette**



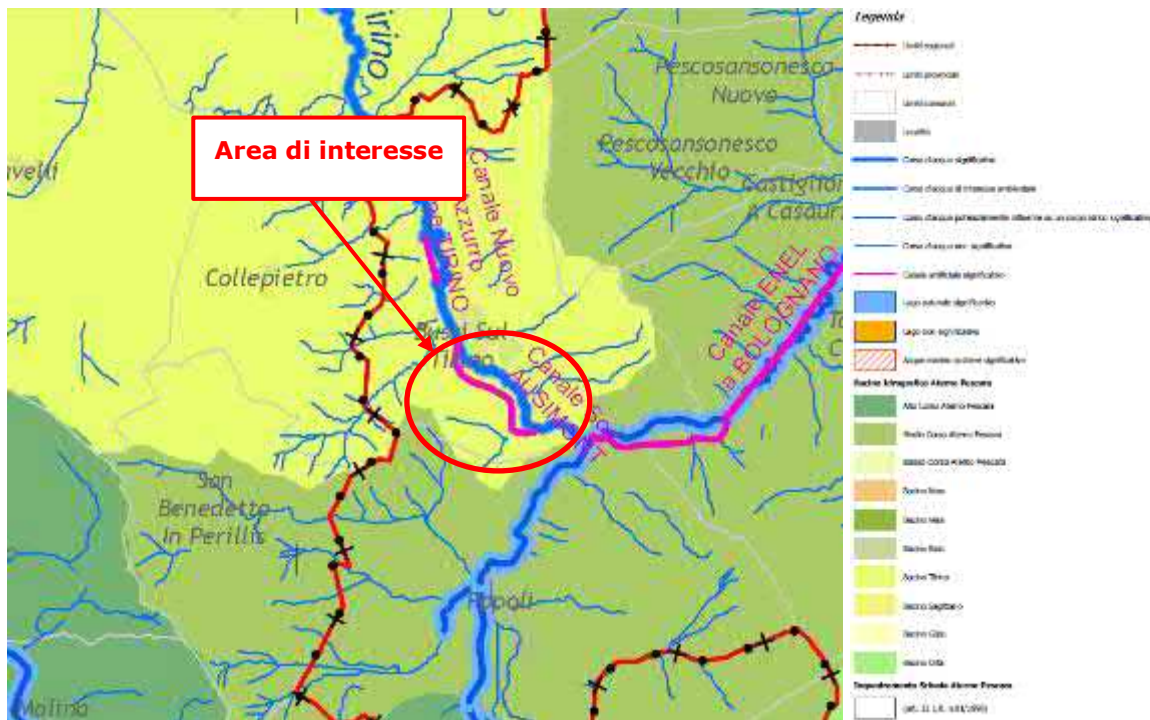
Nelle **Figura 19** e **Figura 20** si riporta uno stralcio della carta dei punti di monitoraggio qualitativo e quantitativo dei corsi d'acqua superficiali della Scheda Aterno-Pescara.

Il monitoraggio e la classificazione dello stato di qualità sono stati effettuati ai sensi dell'Allegato 1 al D. Lgs. 152/99 ed ha permesso di definire lo stato di qualità ambientale dei singoli corpi idrici superficiali: corsi d'acqua significativi, d'interesse e potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi, laghi naturali e artificiali e canali significativi e di interesse.

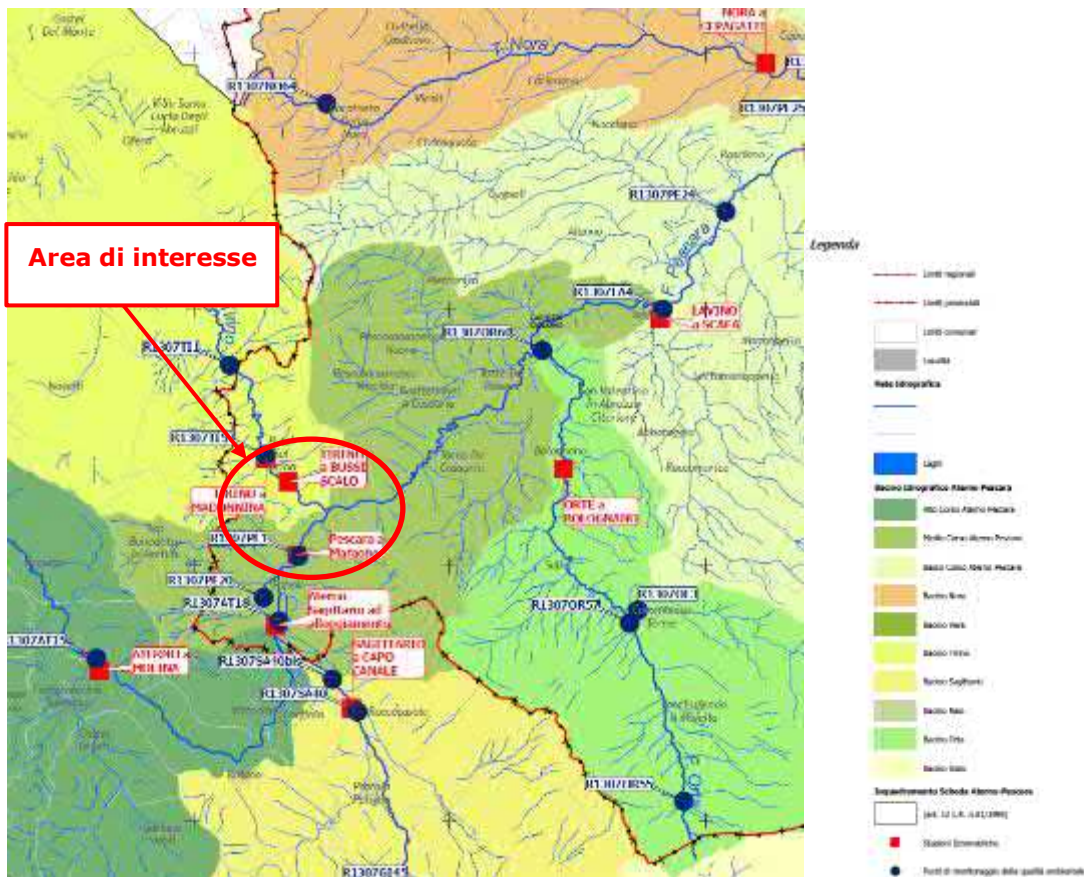
Nell'elaborazione dei dati ai fini della determinazione dello Stato Ecologico (SECA) e dello Stato Ambientale (SACA), si è fatto riferimento all'intervallo temporale maggio-aprile per i primi due anni di monitoraggio (2003-2004; 2004- 2005) e all'anno solare per il monitoraggio del 2006.

Dal monitoraggio i corsi d'acqua analizzati risultano essere prevalentemente di qualità ambientale (SACA) buona e/o elevata.

**Figura 19: Carta dei corpi Idrici Superficiali Significativi e di Interesse della Scheda dell'Aterno-Pescara**



**Figura 20: Carta dei punti di monitoraggio quali-quantitativo dei corsi d'acqua superficiali della Scheda dell'Aterno-Pescara**



Al fine di caratterizzare le condizioni di qualità del corso d'acqua in esame, sono stati considerati i risultati del monitoraggio qualitativo effettuato in n. 2 stazioni di prelievo, ubicate all'interno del

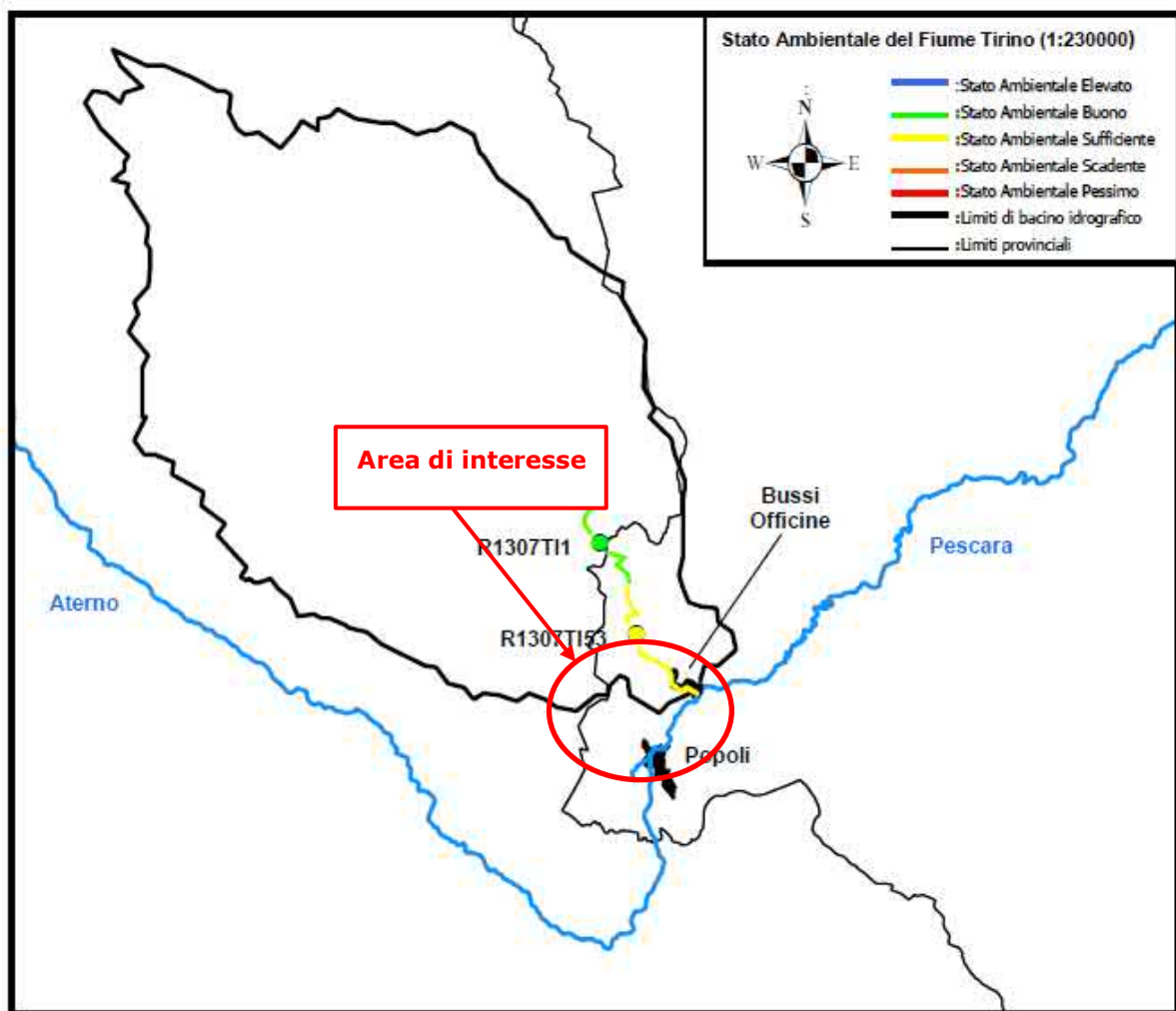


sottobacino del Fiume Tirino. Per quanto riguarda lo stato di qualità ecologico ed ambientale del Fiume Tirino, nelle stazioni esaminate non sono state ravvisate criticità: la qualità ambientale è "Buona" o "Sufficiente" in tutti gli anni di monitoraggio.

È stata, inoltre, condotta una analisi delle pressioni ed attribuzione dello stato di qualità ambientale al corso d'acqua. Questa analisi ha la finalità di:

- valutare le pressioni insistenti sul corso d'acqua considerato, dividendo lo stesso in tratti in funzione dell'ubicazione delle stazioni di monitoraggio della qualità fluviale;
- utilizzare tale valutazione delle pressioni per attribuire lo stato di qualità ambientale all'intero corso d'acqua, passando così da una classificazione puntuale, in corrispondenza di ciascuna stazione di monitoraggio, ad una classificazione per tratti.

**Figura 21: Stato Ambientale del Fiume Tirino**



Il bacino del Fiume Tirino risulta soggetto a carichi effettivi per unità di superficie ( $t/anno/km^2$ ) di Azoto e Fosforo di varia origine prossimi ai valori minimi regionali. Il Fiume Tirino subisce una pressione significativa dovuta alle derivazioni per scopi irrigui, idroelettrici e per la piscicoltura.

Sulla base delle valutazioni condotte, all'ultimo tratto di fiume è stato assegnato il giudizio di stato ambientale "Sufficiente", in quanto vi insistono i carichi generati dall'agglomerato di Bussi, superiore ai 2000 a.e..

Dall'analisi del Piano non si evince l'esistenza di prescrizioni ostative la realizzazione delle modifiche gestionali oggetto del presente Studio; si rimanda al **Capitolo 4** per la valutazione organica dei potenziali impatti sulla componente ambiente idrico.

### 3.2.7 Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico

Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini Idrografici di Rilievo Regionale Abruzzesi e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi" (di seguito denominato PAI) è stato approvato con Delibere di Giunta Regionale n. 1383/C del 27/12/2007 e n. 312/C del 14/04/2008

Il PAI viene definito dal legislatore quale "strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato" (cfr. art 17 della L. 183/89, Legge Quadro in materia di difesa del suolo), attraverso prescrizioni puntuali su ciò che è consentito e ciò che è vietato realizzare, in termini di interventi, opere ed attività nelle aree identificate come pericolose.

Il Piano è composto da tre documenti di sintesi: Relazione Generale, Norme di Attuazione e Programma degli Interventi. La presente Relazione Generale è accompagnata da quindici allegati grafici che ne costituiscono parte integrante; nello specifico risultano di particolare rilevanza la carta di pericolosità e la carta delle aree a rischio di seguito analizzate.

Ai sensi delle Norme di Attuazione del PAI, nelle aree di pericolosità molto elevata ed elevata i progetti per nuovi interventi, opere ed attività devono essere corredati da un apposito studio di compatibilità idrogeologica presentato dal soggetto proponente l'intervento da sottoporre all'approvazione dell'Autorità competente.

Nello stesso contesto, sono disciplinate alcune situazioni di pericolosità non perimetrabili nella cartografia di piano, e precisamente: grotte carsiche ed altre cavità sotterranee e scarpate morfologiche oltre alla materia, ormai desueta, degli abitati ammessi a trasferimento e/o consolidamento ai sensi della L. 445/1908.

A questo che è il nucleo centrale delle Norme di Attuazione, cioè la parte direttamente prescrittiva che costituisce il Titolo II, si aggiungono una parte introduttiva e di inquadramento generale del Piano, contenuta nel Titolo I Disposizioni Generali, ed una parte conclusiva contenuta nel Titolo III Attuazione del Piano. Vale sottolineare che l'attuazione del Piano si sostanzia nella realizzazione degli interventi strutturali, contemplati nel Programma degli Interventi, e nella applicazione delle misure non strutturali, contemplate nel Titolo II della stessa normativa.

Si segnala che con il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 19 giugno 2019, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale Serie Generale n. 194 del 20 agosto 2019, è stata approvata la prima Variante Parziale del Piano Stralcio di Bacino per l'assetto idrogeologico "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi" riferito ai bacini di rilievo regionale dell'Abruzzo e al territorio Regionale ricompreso nel bacino interregionale del Fiume Sangro.

Nel seguito si riporta l'analisi delle carte della pericolosità e delle aree a rischio frana ed erosione del Piano con riferimento all'area di interesse del presente Studio.

#### *Carta della Pericolosità*

La Carta della Pericolosità fornisce una distribuzione territoriale delle aree esposte a processi di dinamica geomorfologica ordinate secondo classi a gravosità crescente.

Per la realizzazione della Carta della Pericolosità è stata adottata una definizione semplificata sulla ricorrenza temporale dei fenomeni franosi e/o sulle loro cause che tiene conto solo di una parte del complesso dei caratteri spazio-temporali del dissesto. In sostanza, il concetto di pericolosità è stato svincolato da previsioni probabilistiche temporali. In questo modo si è venuto ad esprimere il grado di pericolosità relativa, ovvero la probabilità di occorrenza relativa del dissesto fra le diverse porzioni di territorio senza dare indicazioni temporali circa il suo verificarsi.

In pratica, la definizione canonica di Pericolosità quale "probabilità che un fenomeno di dissesto di determinata intensità si verifichi in una determinata area in un determinato intervallo di tempo", è stata semplificata ai fini del presente Piano come segue: probabilità che un fenomeno di dissesto si verifichi in una determinata area.

La procedura seguita si basa sull'elaborazione del database dei dissesti censiti all'interno dell'area in studio in funzione del loro numero, tipologia, stato di attività, litologia e acclività del versante interessato dal dissesto stesso. Altri fattori, come le precipitazioni meteoriche, pur rappresentando un importante fattore di innesco dei fenomeni di dissesto, non sono stati considerati per la mancanza di informazioni spazio-temporali di sufficiente dettaglio.

Sono state distinte le seguenti categorie:

- pericolosità moderata - P1;
- pericolosità elevata - P2;
- pericolosità molto elevata - P3.

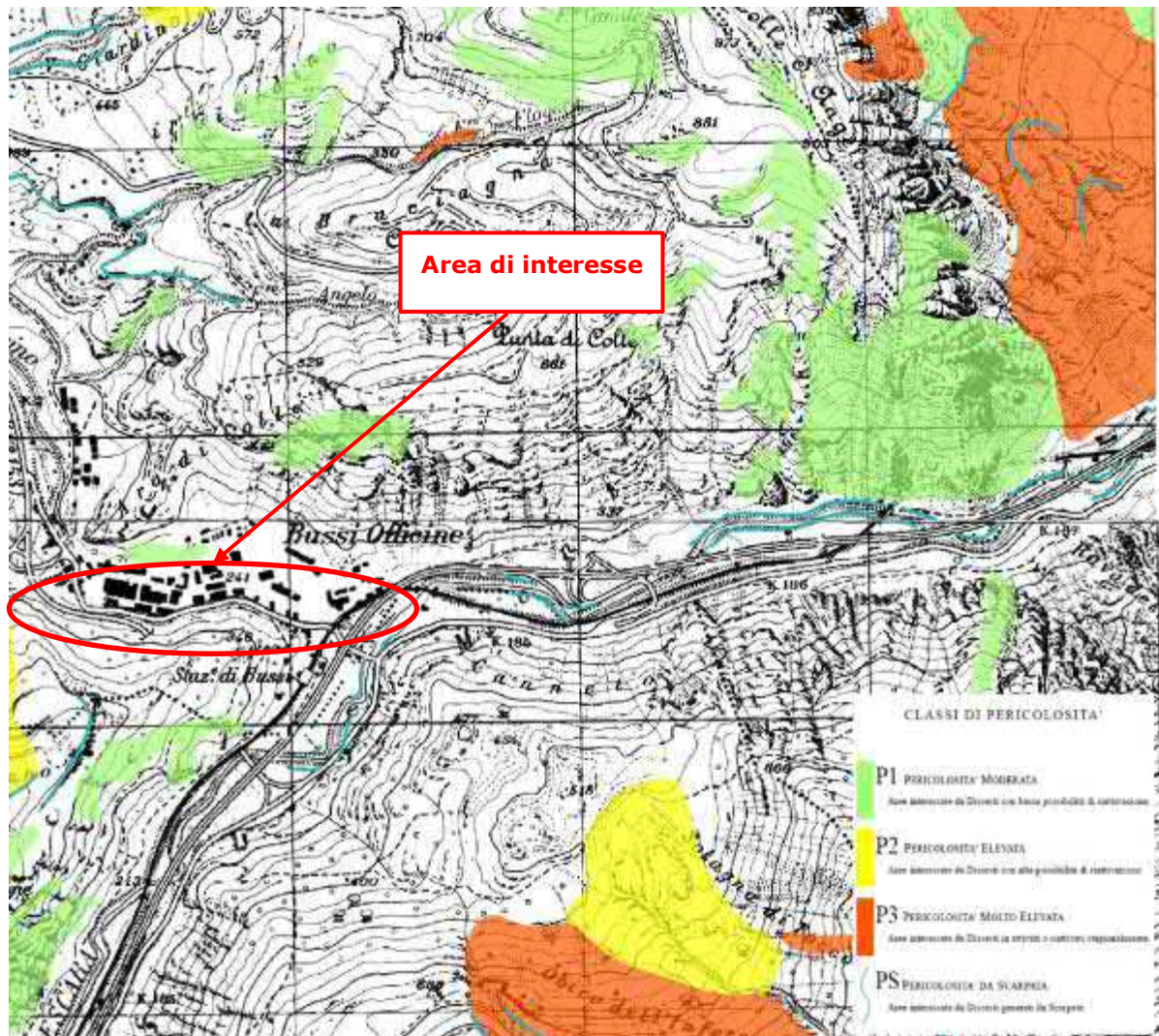
Una quarta classe, Ps scarpate, individua le situazioni di instabilità geomorfologica connesse agli orli di scarpata di origine erosiva e strutturale.

Nella Carta della Pericolosità le "Aree in cui non sono stati rilevati dissesti" indicano quelle porzioni di territorio regionale per le quali, alla data di redazione del Piano, non sono stati evidenziati indizi geomorfologici di dissesto

Nella seguente **Figura 22** viene riportato lo stralcio della tavola P, fogli 360E/369E, che rappresenta la carta delle pericolosità del PSAI con riferimento alla zona in esame.

Il sito industriale di Società Chimica Bussi è classificato come area in cui non sono stati rilevati dissesti. In direzione nord ovest, oltre il Fiume Tirino ed esterna al perimetro dello stabilimento Società Chimica Bussi, è, invece, presente una zona a pericolosità media classificata come P1. Gli interventi previsti, relativi ad un impianto situato totalmente all'interno dello stabilimento e non implicanti alcun intervento di natura edilizia, non interferiscono in alcun modo con tale area.

**Figura 22: Carta della Pericolosità - Stralcio della Tavola P del PSAI (fogli 360E/369E)**



#### *Carta delle aree a rischio frana ed erosione*

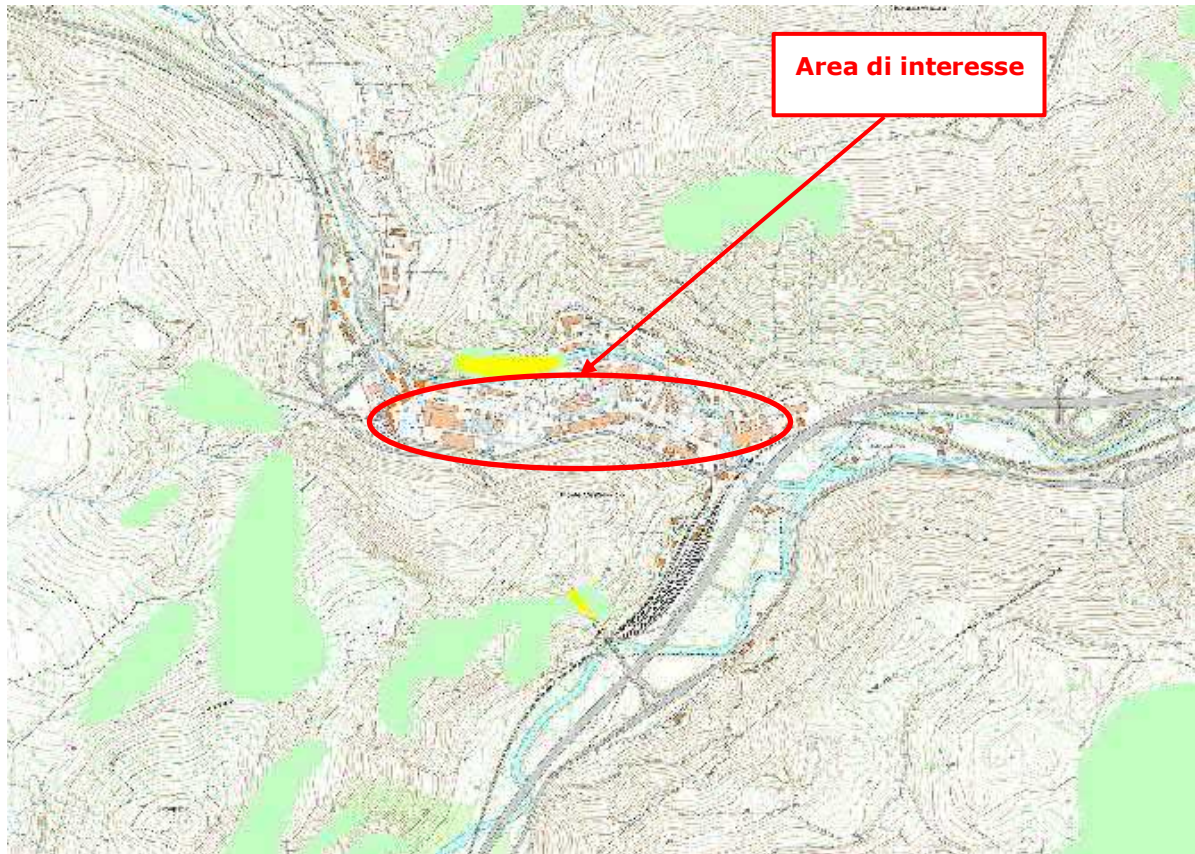
La Carta delle Aree a Rischio è stata ottenuta dall'intersezione degli strati informativi contenuti nella Carta della Pericolosità con quelli riportati nella Carta degli Insediamenti Urbani e Infrastrutturali. Le diverse situazioni di rischio individuate sono state aggregate in quattro classi di rischio, a gravosità crescente, alle quali sono state attribuite le seguenti definizioni:

- moderato R1;
- medio R2;
- elevato R3;
- molto elevato R4.

La distribuzione territoriale delle aree a diverso grado di Rischio rappresenta la base per definire le scelte operative finalizzate al perseguimento degli obiettivi di pianificazione.

Nella successiva **Figura 23** è riportata la carta del rischio del PAI sempre con riferimento all'area industriale in esame; anche in questo caso si verifica che il sito non risulta interessato da alcuna delle quattro categorie di rischio previste ed indicate nella stessa figura mediante quattro colori diversi.

**Figura 23: Carta del Rischio - Stralcio della Tavola P del PAI (fogli 360E/369E)**



La localizzazione del sito risulta, infine, esterna alle aree a rischio frane definite nel Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico "Fenomeni gravitativi e processi Erosivi".

Una piccola porzione di terreno al confine Nord dello stabilimento è indicata come area a pericolosità moderata (P1) (Figura 22). In tali aree le Norme di Attuazione del PAI consentono tutti gli interventi di carattere edilizio ed infrastrutturale; nella presente istanza non sono comunque previste nuove iniziative edificatorie.

Dalla visione degli elaborati grafici allegati al PAI si evidenzia che non sono presenti, nel sito di interesse e nell'intorno dello stesso, forme carsiche o aree a rischio "elevato" e "molto elevato" ed a rischio carsico, così come disciplinato all'art. 10 del Norme Tecniche allegate al PRP.

La realizzazione della modifica proposta, relativa esclusivamente ad una variazione delle modalità di esercizio degli impianti, risulta compatibile con le norme tecniche di attuazione del PSAI.

### 3.2.8 Piano Stralcio Difesa dalle Alluvioni dei Bacini di rilievo regionale dell'Abruzzo ed interregionale del Fiume Sangro

Il Piano Stralcio Difesa dalle Alluvioni (PSDA) dei Bacini di rilievo regionale dell'Abruzzo ed interregionale del Fiume Sangro è stato approvato con Delibera di Consiglio Regionale 94/5 del 29/01/2008 (B.U.R.A n°12 SPECIALE del 01/02/2008) per i Bacini Abruzzesi e con Delibera di Consiglio Regionale 101/5 del 29/04/2008 (B.U.R.A. n°40 SPECIALE del 09/05/2008) per il Bacino Interregionale del Fiume Sangro.

Il PSDA è uno strumento di individuazione delle aree a rischio alluvionale e quindi, da sottoporre a misure di salvaguardia ma anche di delimitazione delle aree di pertinenza fluviale: il Piano è,

quindi, funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive) il conseguimento di un assetto fisico dell'ambito fluviale compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli, industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali. Il Piano contiene:

- l'individuazione e la perimetrazione delle aree di pericolosità molto elevata, elevata, media e moderata per inondazioni;
- la valutazione del rischio con particolare riferimento all'incolumità delle persone fisiche, alla sicurezza delle infrastrutture a rete o puntuali e delle altre opere pubbliche o di interesse pubblico, alla sicurezza delle costruzioni pubbliche e private, alla stabilità delle attività economiche, alla tutela del patrimonio ambientale, storico e culturale;
- la perimetrazione delle aree a rischio idraulico;
- le indicazioni tipologiche e la programmazione preliminare degli interventi di riduzione dei rischi;
- le norme di attuazione per le aree di pericolosità idraulica.

L'area oggetto dell'intervento ricade nel bacino idrologico dell'Aterno-Pescara e nel sottobacino idrografico del fiume Tirino, affluente in sinistra idraulica del fiume Pescara, e non risulta classificata come area di pericolosità idraulica o a rischio idraulico. Più in generale, l'area di Bussi Officine non risulta assoggettata ad alcun vincolo connesso a sofferenze di tipo idraulico, né in conseguenza del fiume Tirino, né del fiume Pescara.

La perimetrazione più prossima alla zona indagata riguarda il fiume Aterno nei pressi di Popoli, senza tuttavia che tale condizione possa risultare attinente alle sezioni idrauliche che possono interessare l'area di Bussi Officine.

Il sito in oggetto ricade in "zona bianca", risultando pertanto esterno alle aree esondabili e/o a rischio idrogeologico definite nel Piano Stralcio Difesa Alluvioni (PSDA) della Regione Abruzzo.

Gli interventi previsti non incidono in alcun modo sul regime idrologico delle superfici interessate, in quanto non ne modificano la destinazione d'uso originaria e non comportano una trasformazione del suolo in termini idrologici. Le modifiche gestionali relative all'impianto PAC, oggetto della presente istanza, non implicano, infatti, alcuna variazione delle superfici impermeabilizzate esistenti in sito.

Come tale, modifiche previste dall'intervento, non risultano vincolate ai sensi del Piano di Difesa dalle Alluvioni della Regione Abruzzo.

### 3.2.9 Altri vincoli territoriali ed ambientali

#### *Beni culturali, ambientali da salvaguardare ed aree di interesse storico e paesaggistico*

L'impianto in oggetto risulta esterno sia alle zone vincolate sia a zone con presenza di beni culturali, storici, artistici ed archeologici. Per quanto riguarda beni archeologici o architettonici presenti nell'intorno dell'area, va menzionata la presenza dei ruderi della Chiesa romanica di S. Maria di Cartignano, risalente al 1020 d.c., oltre che, nell'abitato di Bussi, del Castello medievale.

Le modifiche previste non comportano interferenze con aree protette e zone di pregio naturalistico, né interferenze con aree di importanza storica, culturale e archeologica, né alterazioni paesaggistiche in quanto le modifiche sono interamente realizzate all'interno dello stabilimento.

#### *SIC, ZPS e IBA*

In seguito all'emanazione da parte della Comunità Europea della Direttiva n. 92/43/CEE del Consiglio del 21/05/1992, "relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali,

nonché della flora e della fauna selvatiche" e della Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 02/04/1979 concernente "la conservazione degli uccelli selvatici" sono stati individuati sul territorio nazionale una serie di Siti di Interesse Comunitario (SIC) e di Zone a Protezione Speciale (ZPS).

Inoltre, l'indagine condotta con il Progetto BioItaly ha rappresentato la più approfondita e completa analisi delle risorse naturali presenti sul territorio regionale.

L'indagine ha rilevante valore scientifico e conservazionistico ed è caratterizzata dall'uso di criteri e procedure standardizzate a livello comunitario, che hanno permesso di avere un quadro di riferimento preciso e verificabile.

Per la delimitazione dei proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) caratterizzati dalla presenza di specie di fauna ricompresa negli Allegati della Direttiva "Habitat", si è tenuto conto delle esigenze ecologiche delle specie, individuando gli habitat di specie in relazione all'estensione dei territori di caccia, di nidificazione, delle rotte migratorie.

Si è quasi sempre constatato come alla presenza di uno o più habitat d'interesse comunitario corrispondesse anche la presenza di una o più specie. Pertanto, in quasi tutti i pSIC, si segnala la contemporanea presenza di più specie e habitat.

Nella Regione Abruzzo sono stati individuati 42 SIC e 5 ZPS. Nei quali troviamo

- 2.989 specie di piante vascolari (circa il 45% di quelle presenti in Italia), di cui 180 endemiche;
- oltre 60.000 ettari di foreste di alto fusto di faggio (*Fagus sylvatica*) pari a circa 1/5 delle faggete italiane che permettono la presenza di specie o sottospecie rarissime, come il picchio dorsobianco di Lilford;
- vasti pascoli di alta montagna che ricoprono oltre il 21% del territorio regionale diffusa attività agricola montana e collinare caratterizzata da estese colture cerealicole e foraggere non irrigue;
- check list degli uccelli comprendente 297 specie, pari a circa la metà dell'avifauna presente in Italia, di cui molte caratteristiche dei massicci montuosi più alti e vasti dell'Italia peninsulare (Gran Sasso, Majella, Laga, Velino, Sirente) e 29 nidificanti tutelate dalla Direttiva 2009 /147 CE;
- Mammiferi endemici (Camoscio appenninico) o rarissimi (Orso bruno marsicano, Lontra ecc.)

Tutti i dati di cui sopra evidenziano la ricchezza del patrimonio naturale della Regione Abruzzo.

Come mostra la cartografia seguente (**Figura 24**), nel territorio adiacente lo stabilimento di Società Chimica Bussi sono presenti due aree classificate come SIC, due aree classificate come ZPS e due aree classificate come IBA (Important Bird Areas), ma l'impianto in oggetto non è incluso in alcuna delle perimetrazioni. In particolare:

- SIC IT7130024 Monte Picca – Monte di Rocca Tagliata situato a nord dell'area industriale;
- SIC IT17140203 Maiella situato a sud est dell'area industriale;
- ZPS IT17110128 Parco Nazionale del Gran Sasso – Monti della Laga situato a nord dell'area industriale;
- ZPS IT17140129 Parco Nazionale della Maiella situato a sud est dell'area industriale;
- IBA, Parco Nazionale del Gran Sasso – Monti della Laga con n. 176 e codice IBA204, situato a nord dell'area industriale;
- IBA, Maiella, Monti Pirri, Monti Frentani con n. 221 e codice IBA115 situato a sud est dell'area industriale.

**Figura 24: Perimetrazione aree SIC, ZPS ed IBA di interesse**



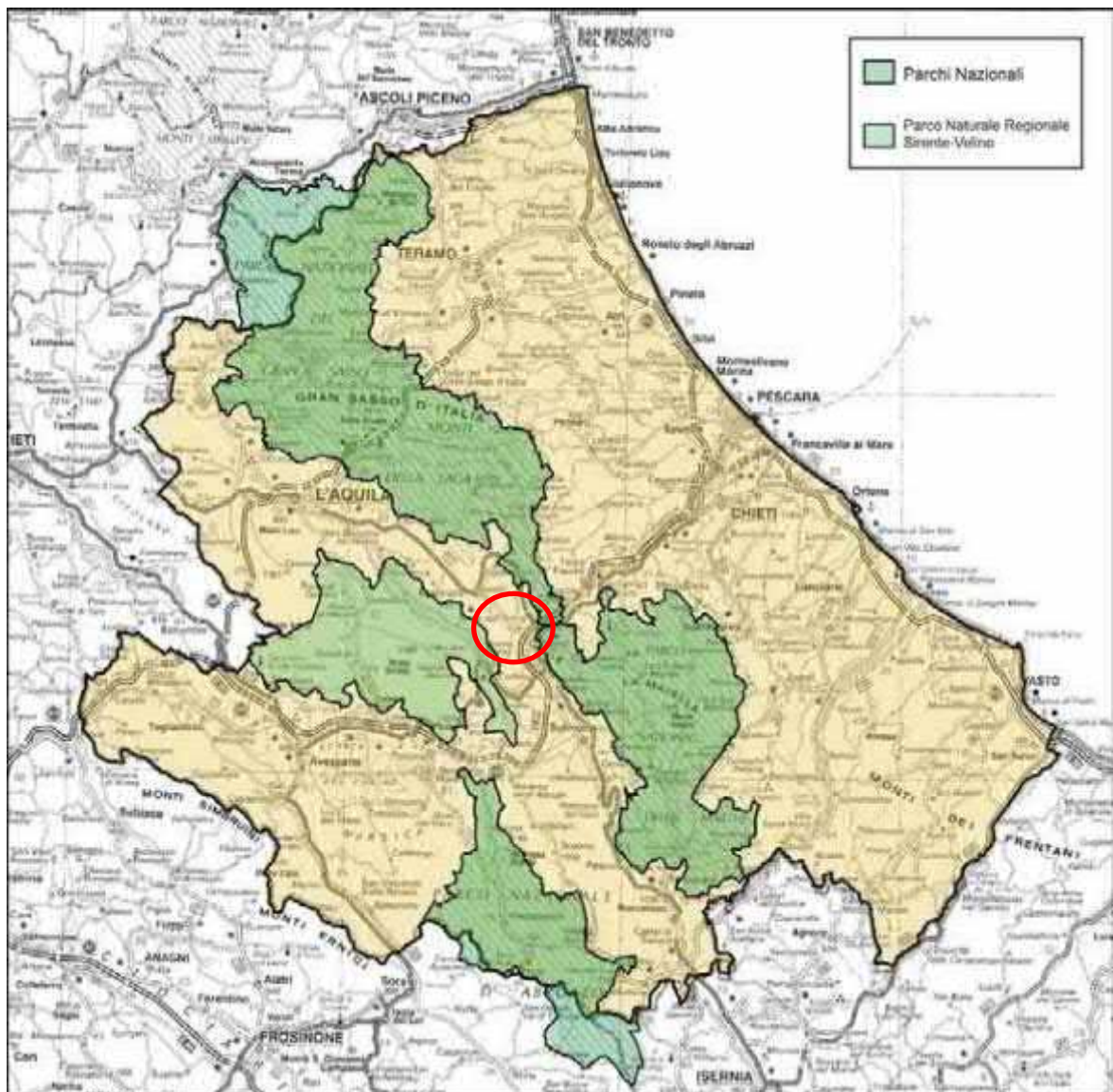
Si rimanda al documento di Valutazione di Incidenza per l'analisi di compatibilità della modifica proposta con i vincoli imposti dalla presenza di tali aree protette.

#### *Altre Aree Naturali Protette*

In Abruzzo, la tutela dell'ambiente è affidata ad un sistema protezionistico davvero esteso e complesso; difatti circa un terzo della superficie regionale è costituito da aree protette nazionali e regionali e, sia nelle zone montane che in quelle prossime alla costa, l'intero territorio è interessato dalla cospicua presenza di altre aree a diverso carattere protezionistico. Per questo, oltre alla presenza dei grandi parchi (si veda [Figura 25](#)), è importante evidenziare l'esistenza di un'intricata rete di riserve naturali ed aree tutelate a livello comunitario ed internazionale, talvolta disposte in sovrapposizione tra loro.



**Figura 25: I grandi parchi abruzzesi**



La struttura delle aree protette comprende in Abruzzo, oltre i 3 Parchi nazionali e quello regionale, 38 tra Riserve statali, Riserve regionali, Oasi e Parchi territoriali attrezzati, che al di là delle dimensioni territoriali a volte ridotte, presentano aspetti di notevole interesse scientifico e naturalistico e completano il sistema delle aree protette della "regione verde d'Europa".

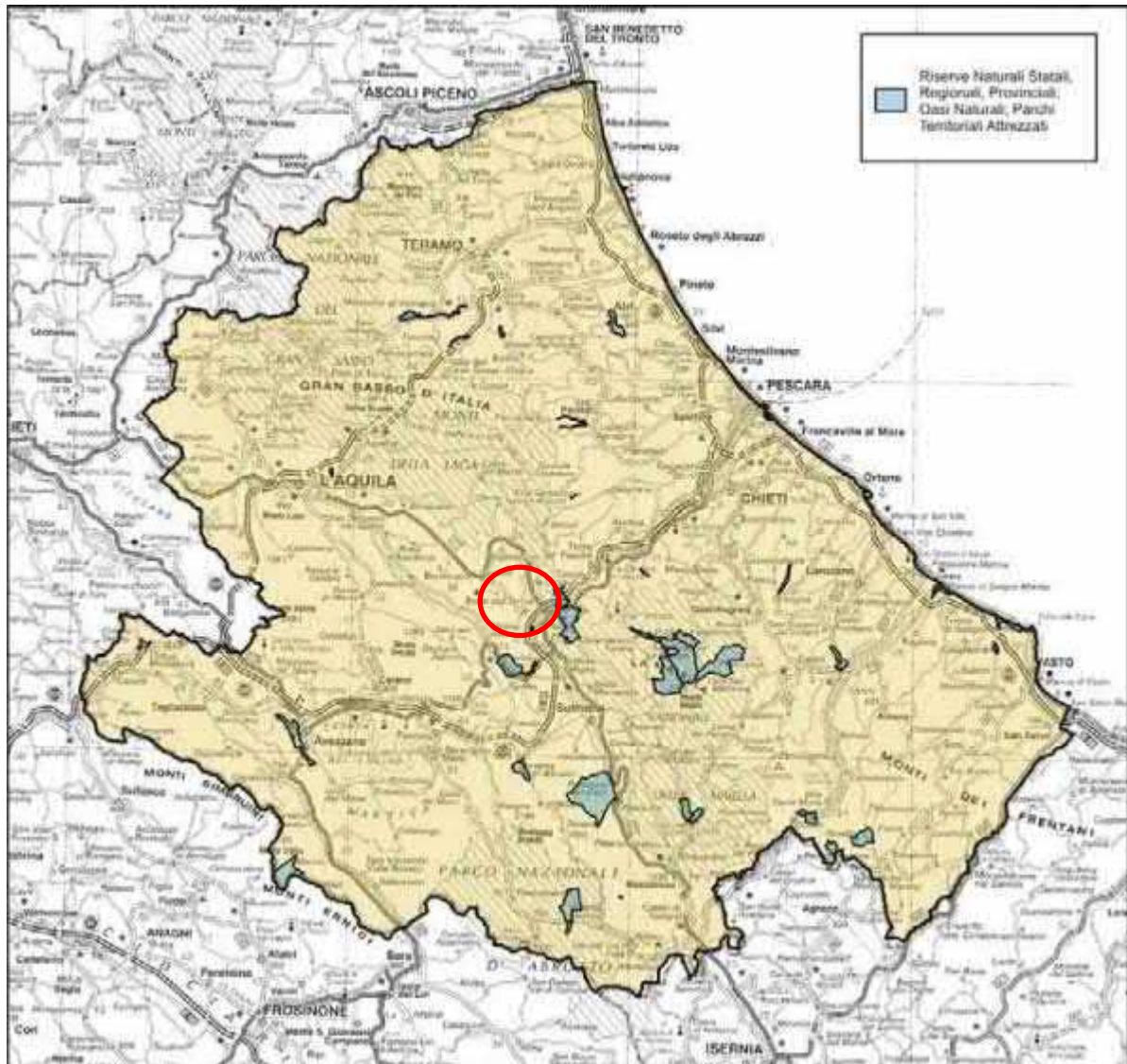
Nella **Tabella 9** sono indicate le aree protette che afferiscono al territorio regionale di Pescara con la relativa classificazione.

| <b>Tabella 9: Superficie parchi nazionali abruzzesi</b> |   |                |             |  |  |            |            |
|---|---|----------------|-------------|--|--|------------|------------|
| <b>Codice</b>   | <b>Denominazione</b>                              | <b>Prov.</b>   | <b>Sup</b>  | <b>Sovrapposizione con altre aree tutelate</b>                       |  |            |            |
|   |   |                | <b>(ha)</b> | <b>riserve</b>   | <b>SIC</b>                                       | <b>ZPS</b> | <b>IBA</b> |
| EUAP0007  | Parco nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga | AQ PE<br>TE RI | 141341      | EUAP0020<br>EUAP0025   | IT7120201<br>IT7110202<br>IT7120213<br>IT7110209 | IT7110128  | IBA<br>204 |
|   |   | AP             |             |  | IT7130024  |            |            |
| EUAP0013  | Parco nazionale della Maiella                     | AQ CH<br>PE    | 62838       | EUAP0021<br>EUAP0023<br>EUAP0024<br>EUAP0028<br>EUAP0030<br>EUAP0031 | IT7140203<br>IT7110204<br>IT7140043<br>IT7130031 | IT7140129  | IBA<br>115 |
|   |   |                |             | EUAP0032   |  |            |            |
|   |   |                |             |  | IT7110096  |            |            |

In **Tabella 10** sono elencate le aree naturali provinciali di cui alla **Figura 26**, con le relative estensioni territoriali.

| <b>Tabella 10: Riserve Naturali, Oasi e Parchi Territoriali Attrezzati</b> |  |              |             |  |            |            |            |
|--|--|--------------|-------------|--|------------|------------|------------|
| <b>Codice</b>  | <b>Denominazione</b>                                       | <b>Prov.</b> | <b>Sup.</b> | <b>Sovrapposizione con altre aree tutelate</b> |            |            |            |
|  |  |              | <b>(ha)</b> | <b>parchi</b>                                  | <b>SIC</b> | <b>ZPS</b> | <b>IBA</b> |
| <b>Riserve Statali</b>   |  |              |             |  |            |            |            |
| EUAP0024   | Riserva Naturale Lama Bianca di S.Eufemia a Maiella        | PE           | 1300        | Majella  | IT7140203  | IT7140129  | IBA 115    |
| EUAP0025   | Riserva Naturale Monte Rotondo                             | PE-AQ        | 1452        | Gran Sasso-Laga/Majella                        | IT7130024  | IT7110128  | IBA 204    |
|  |  |              |             |  | IT7140203  | IT7140129  | IBA 115    |
| EUAP0028   | Riserva Naturale Piana Grande della Majelletta             | PE           | 366         | Majella  | IT7140203  | IT7140129  | IBA 115    |
| EUAP0029   | Riserva Naturale Pineta di Santa Filomena                  | PE           | 20          |  |            |            |            |
| EUAP0031   | Riserva Naturale Valle dell'Orfento                        | PE           | 1920        | Majella  | IT7140203  | IT7140129  | IBA 115    |
| EUAP0032   | Riserva Naturale Valle dell' Orfento II                    | PE           | 320         | Majella  | IT7140203  | IT7140129  | IBA 115    |
| <b>Riserve regionali</b>   |  |              |             |  |            |            |            |
| EUAP0246   | Riserva Naturale Controllata Lago di Penne                 | PE           | 150         |  |            |            |            |
| EUAP1164   | Riserva Naturale Provinciale Pineta Dannunziana            | PE           | 56          |  |            |            |            |
| EUAP0248   | Riserva Naturale Guidata Sorgenti del Pescara              | PE           | 49          |  |            |            |            |
| <b>Parchi territoriali attrezzati</b>                                      |  |              |             |  |            |            |            |
| EUAP1094   | Parco Territoriale Attrezzato Sorgenti solfuree del Lavino | PE           | 38          |  |            |            |            |
| EUAP0416   | Parco Territoriale Attrezzato Vicoli                       | PE           | 10          |  |            |            |            |

**Figura 26: Riserve Naturali, Oasi e Parchi Territoriali Attrezzati**



Come mostra la cartografia su esposta e la cartografia seguente l'impianto della Società Chimica Bussi non ricade all'interno della perimetrazione di nessuna tipologia di Aree protette.

Si rimanda al documento di Valutazione di Incidenza per l'analisi di compatibilità degli interventi previsti con i vincoli imposti dalla presenza di tali aree protette.

#### *Ulteriori Vincoli*

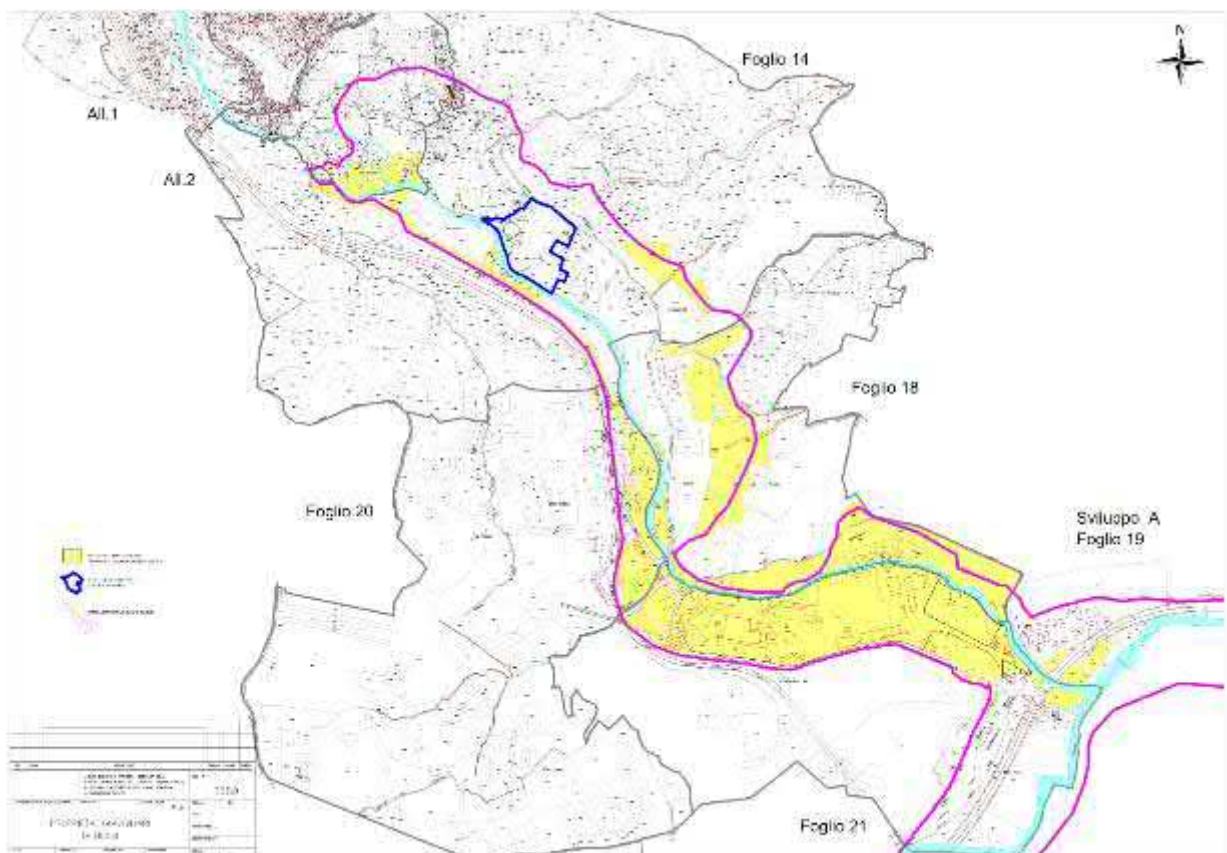
Nel seguito sono indicati ulteriori vincoli non previsti dal PRE/V vigente e non elencati tra quelli riportati nel precedente capitolo. In particolare, sono sintetizzati i vincoli territoriali ed ambientali derivanti da normativa specifica (pianificazione idrogeologica, aree protette, ecc.).

- **Vincolo idrogeologico e forestale:** Il Regio Decreto n. 3267 del 30/12/1923, concernente il "Riordino e Riforma della Legislazione in materia di boschi e terreni montani", ha istituito vincoli idrogeologici per la tutela di pubblici interessi. Con tale decreto, oramai decisamente datato, venivano sottoposti a vincolo idrogeologico i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto della loro lavorazione e per la presenza di insediamenti, possano, con danno pubblico, subire denudazioni, perdere la stabilità e/o turbare il regime delle acque; tra questi terreni era ricompresa buona parte del territorio del Comune di Bussi sul Tirino.

In realtà le aree occupate dallo stabilimento ricadono in area bianca, non assoggettate a tale vincolo, ad eccezione di una porzione marginale di terreni posti in sinistra idrografica del Fiume Tirino. Il suddetto vincolo idrogeologico, in ragione del tempo passato dalla sua emanazione e delle modificate ed intense condizioni di sfruttamento del territorio, ha perso completamente significatività in termini vincolistici e non costituisce, comunque, elemento di contrasto con l'insediamento esistente.

- **Aree inquinate o potenzialmente inquinate e soggette a procedimenti di bonifica:** Le proprietà di SCB sono ubicate all'interno del Sito di Interesse Nazionale (nel seguito SIN) Bussi sul Tirino. Il SIN ha una superficie complessiva di circa 87 ha e si estende dall'abitato di Bussi sino alla zona di confluenza tra i Fiumi Pescara e Tirino. I terreni di proprietà di SCB sono stati denominati "Aree Interne" e "Aree Esterne" sulla base dell'ubicazione degli stessi all'interno e all'esterno del perimetro dello Stabilimento, come mostrato nella Figura sottostante estratta dal documento Piano di Caratterizzazione Integrativo ai sensi del D. Lgs 152/06 – Sito Solvay Solexis di Bussi sul Tirino (PE), redatto da Environ Italy Srl (Maggio 2011). Le Aree Interne comprendono tutti i fabbricati e gli impianti produttivi dell'insediamento chimico e si collocano principalmente in destra idrografica del Fiume Tirino; una superficie minore delle stesse è distribuita anche in sinistra idrografica. Le Aree Esterne sono relative a terreni sia a monte che a valle dello Stabilimento e comprendono zone ad uso industriale ma anche zone boschive, a forte acclività, in corrispondenza dei versanti della valle del Tirino.

**Figura 27: Aree di proprietà di Società Chimica Bussi nel SIN Bussi sul Tirino**



Le modifiche gestionali previste nella presente istanza interessano impianti già esistenti che ricadono totalmente all'interno dello stabilimento e risultano compatibili il quadro vincolistico vigente.

## 4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Il presente Capitolo analizza le componenti ambientali suscettibili di impatto e quindi definisce il campo di indagine (Scoping) del Quadro di Riferimento Ambientale.

In seguito, viene condotta una analisi dello stato attuale delle componenti ambientali ed una valutazione dei potenziali effetti indotti dall'esercizio dello stabilimento SCB, nella nuova configurazione produttiva prevista, nei confronti delle componenti ambientali suscettibili di impatto.

### 4.1 Individuazione degli impatti potenziali - Scoping

Nella tabella sottostante sono analizzate le potenziali interferenze dello stabilimento SCB nella configurazione produttiva in progetto con le principali componenti ambientali. Si precisa che, poiché tra gli interventi in progetto l'unico che comporta modifiche impiantistiche è l'installazione della nuova torre di lavaggio idrogeno, per la quale le attività previste sono esclusivamente la realizzazione di un basamento di fondazione sulla esistente platea in cemento armato dell'impianto clorito e il montaggio di piping e apparecchiature, l'analisi è sviluppata esclusivamente con riferimento all'esercizio dell'impianto nella configurazione produttiva di progetto.

**Tabella 11: Analisi delle interferenze potenziali dello stabilimento nella configurazione di progetto con le componenti ambientali**

| Componente Ambientale | Interferenze   | Impatto potenziale                    |
|-----------------------|--|---------------------------------------|
| Atmosfera             | <p>Gli interventi in oggetto non comportano un aumento del numero di camini attualmente in esercizio presso il sito. Infatti, seppur l'installazione e la messa in esercizio della nuova torre di lavaggio idrogeno è connessa alla realizzazione di un nuovo punto di emissione convogliata in atmosfera da autorizzare, la dismissione della sezione Coating dell'impianto PAP prevede la demolizione del camino PAP2.</p> <p>Si osserva, inoltre, che le caratteristiche geometriche ed emissive del camino CLO5 sono uguali a quelle del camino CLO1, già autorizzato, che verrà di fatto messo in stand-by in quanto il suo esercizio è previsto esclusivamente in condizioni di emergenza.</p> <p>A seguito della messa a regime dell'impianto clorito di sodio e dei due sistemi di cogenerazione e dell'incremento della portata della cappa di aspirazione dell'impianto pilota PAP, si rende necessario chiedere un incremento delle portate autorizzate all'emissione dai camini CLO4, CG1, CG2 e PAP7 e, contestualmente, per il solo camino CLO4 la riduzione dei valori massimi di concentrazione autorizzati all'emissione di cloro (Cl<sub>2</sub>) e acido cloridrico (HCl).</p> <p>Si evidenzia che la riduzione del flusso di massa di polveri conseguente alla dismissione della sezione coating dell'impianto PAP e del corrispondente camino PAP2 risulta essere notevolmente superiore all'incremento del flusso di massa di polveri dovuto all'aumento della portata al camino PAP7.</p> <p>Al camino PAP2 dell'impianto coating del PAP, che non sarà più esercito, si aveva infatti un flusso di massa delle polveri pari a 0,24 kg/h e 2.102 kg/anno. L'aumento del flusso di massa delle polveri al camino PAP7, conseguente alle modifiche previste, è invece pari a 0,044 kg/h e 15,288 kg/anno. Il bilancio del flusso di massa delle polveri complessivamente emesse vede quindi una diminuzione netta del flusso di massa orario e annuo, rispettivamente pari a 0,196 kg/h e 2086,712 kg/anno. La dismissione del camino PAP2 e l'incremento della portata al camino PAP7 determinano quindi complessivamente una riduzione dell'emissione di polveri pari al 78% per il flusso di massa orario e al 99% per il flusso di massa annuo.</p> | L'impatto è successivamente valutato. |

**Tabella 11: Analisi delle interferenze potenziali dello stabilimento nella configurazione di progetto con le componenti ambientali**

| <b>Componente Ambientale</b>            | <b>Interferenze</b>  | <b>Impatto potenziale</b>            |
|---|--|--------------------------------------|
| Ambiente idrico                         | La realizzazione degli interventi oggetto del presente studio non comporta alcuna variazione della rete fognaria di stabilimento e/o incremento delle portate di acque reflue scaricate allo scarico finale S15.   | L'impatto non è significativo        |
| Suolo e Sottosuolo                      | Le modifiche interessano impianti già esistenti e non comportano alcuna variazione della configurazione impiantistica attuale. Gli interventi previsti non comporteranno consumo aggiuntivo di suolo (urbanizzato o naturale) né l'esecuzione di scavi e/o riporti.  | L'impatto non è significativo        |
| Paesaggio                               | Gli interventi previsti non comportano alcuna variazione della configurazione degli impianti rispetto alla configurazione attuale. La nuova torre di lavaggio idrogeno verrà installata all'interno dell'impianto clorito di sodio in area già industrializzata.   | L'impatto non è significativo.       |
| Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi | Date le caratteristiche e la localizzazione degli interventi previsti si ritiene che le modifiche gestionali oggetto del presente Studio non interferiscano con gli ecosistemi locali. Ciononostante, SCB ha provveduto a sviluppare la relativa Valutazione di incidenza alla quale si rimanda per maggiori dettagli. | Si veda la Valutazione di Incidenza  |
| Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti  | Le modifiche oggetto della presente istanza non comportano l'attivazione di sorgenti di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.  | L'impatto non è significativo        |
| Rumore                                  | L'installazione della nuova torre di lavaggio idrogeno comporta l'inserimento di una nuova sorgente sonora costituita dalla pompa di ricircolo della soluzione di lavaggio.  | L'impatto è successivamente valutato |
| Traffico                                | Le modifiche gestionali oggetto del presente studio non comportano un incremento del traffico veicolare indotto dall'approvvigionamento delle materie prime e dalla distribuzione dei prodotti finiti rispetto alla configurazione attuale.  | L'impatto non è significativo        |



## 4.2 Stato attuale delle componenti ambientali e valutazione dei potenziali impatti

### 4.2.1 Atmosfera

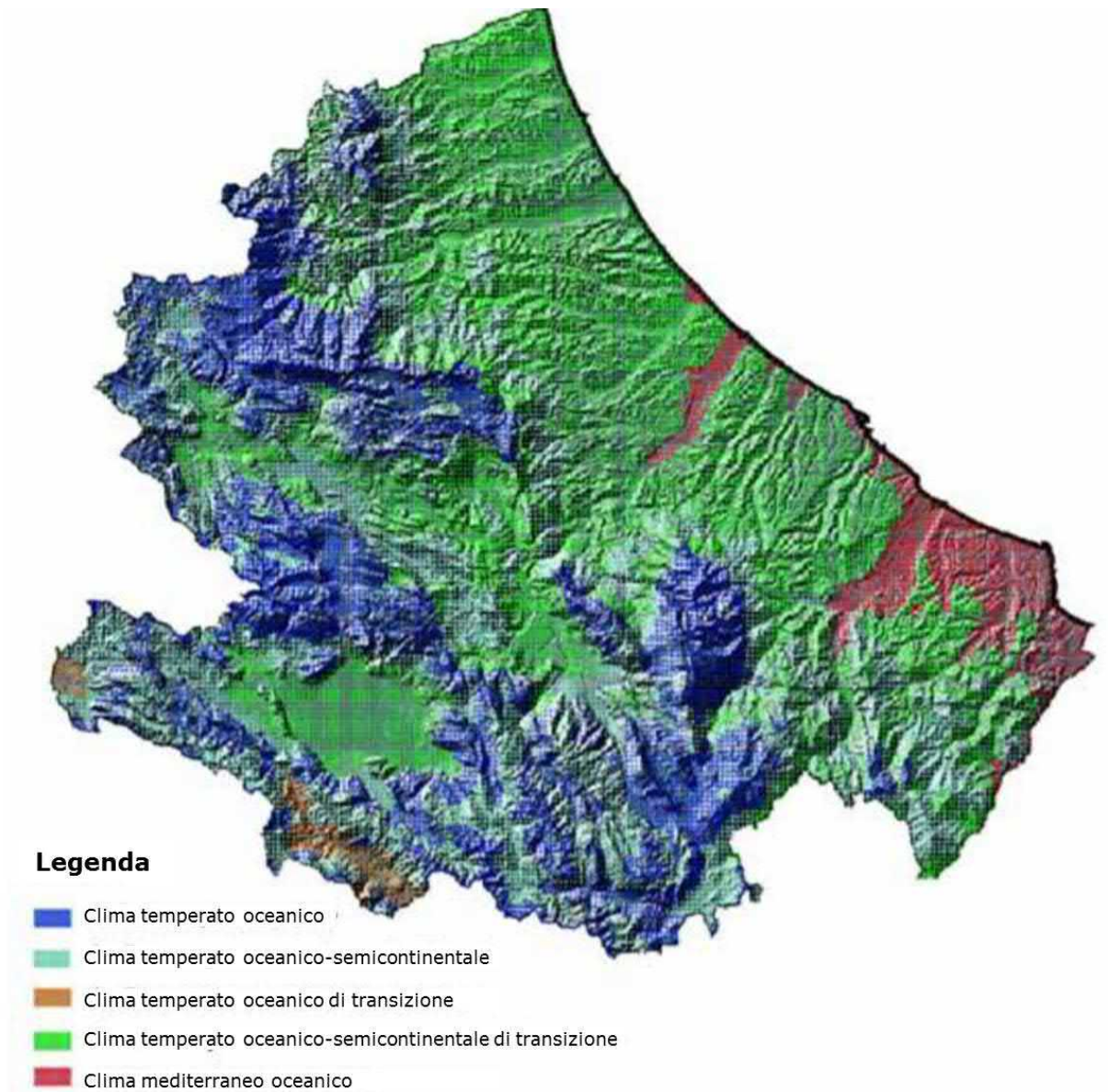
#### Stato attuale della componente ambientale

##### *Climatologia: aspetti generali*

L'inquadramento climatico oggetto della presente sezione fa riferimento allo studio elaborato dalla Direzione Protezione della Natura del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, nell'ambito del progetto "Completamento delle Conoscenze Naturalistiche di base".

La **Figura 28** mostra la distribuzione dei principali tipi climatici nel territorio della Regione Abruzzo, passando da un clima mediterraneo oceanico, nei settori sudorientali della regione, a un clima temperato oceanico nelle aree montuose; il tipo più diffuso è tuttavia il clima temperato oceanico-semicontinentale di transizione, che occupa quasi tutta l'area pedemontana e gran parte delle aree delle conche intermontane.

**Figura 28: Individuazione dei principali bioclimi presenti nel territorio abruzzese (Fonte: "Completamento delle Conoscenze Naturalistiche di base")**



La variegata orografia della Regione Abruzzo influenza notevolmente le condizioni climatiche su scala più ridotta. La presenza del Massiccio montuoso Appenninico-Centrale funge da naturale ostacolo per i moti avventizi provenienti dall'area tirrenica e atlantica. Questo determina che nella zona appenninica gli inverni siano freddi e asciutti, specie nelle conche interne con elevato numero di giorni di gelo o neve; viceversa, le estati sono piuttosto asciutte e calde nelle conche interne e più miti sui rilievi. Nel settore orientale, invece, la presenza della barriera orografica appenninica impedisce l'arrivo di aria umida e fredda da Ovest. Tale area, quindi, risente della presenza delle condizioni temperate della vicinanza al Mar Adriatico che mitiga parzialmente le escursioni termiche.

La temperatura media annua varia da 8°-12° C nella zona montana a 12°-16° in quella marittima; in entrambe le zone, tuttavia, le escursioni termiche sono molto elevate.

Il mese più freddo in tutta la regione è gennaio, quando la temperatura media del litorale è di circa 8° mentre nell'interno scende spesso sotto lo zero. In estate invece le temperature medie delle due zone sono sostanzialmente simili: 24°C sul litorale, 20°C gradi nell'interno. Una spiegazione di tale ridotta differenza può ricercarsi nel surriscaldamento diurno delle conche intramontane, spesso formate da calcari privi di vegetazione, e dall'azione isolante causata dalle montagne stesse. Nelle zone più interne, soprattutto nelle conche più elevate, oltre che un'accentuata escursione termica annua, si verifica anche una forte escursione termica diurna, cioè una netta differenza fra il giorno e la notte.

Anche la distribuzione delle precipitazioni varia da zona a zona: essa è determinata soprattutto dalle montagne e dalla loro disposizione. Le massime precipitazioni si verificano sui rilievi e specialmente in corrispondenza del versante occidentale perché i Monti Simbruini, le Mainarde e la Meta bloccano i venti umidi provenienti dal Tirreno, impedendo loro di penetrare nella parte interna della regione. Il regime delle piogge presenta un massimo in tutta la regione a novembre ed il minimo in estate. Sui rilievi le precipitazioni assumono carattere di neve che dura sul terreno per periodi differenti secondo l'altitudine della zona: 38 giorni in media nella conca dell'Aquila, 55 a 1.000 m di quota, 190 giorni a 2.000 metri e tutto l'anno sulla cima del Corno Grande.

Procedendo su scala più ridotta, si riassumono i dati forniti nel documento "*Valori medi climatici dal 1951 al 2000 nella Regione Abruzzo*" del Servizio Presidi Tecnici di Supporto al Settore Agricolo (DPD023) del 2017. Tra le stazioni più prossime allo stabilimento di Società Chimica Bussi, il documento riporta i dati relativi ai rilievi condotti presso il centro abitato di Popoli, posto a circa 3 km da esso.

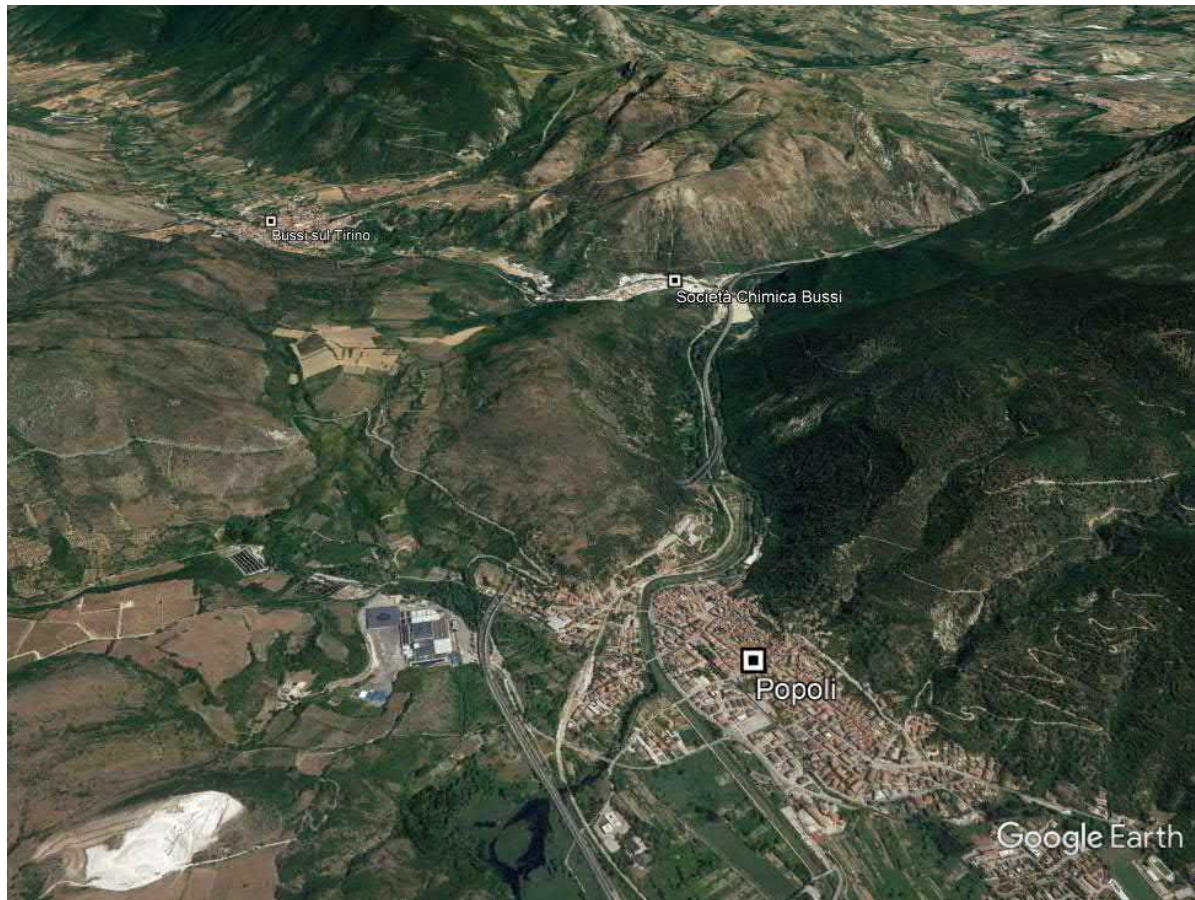
La serie storica considerata ha mostrato quanto segue:

- le temperature estive medie sono risultate comprese tra 13,7°C e 29,1°C;
- le temperature invernali medie sono risultate comprese tra 1,4°C e 11,9°C;
- la stagione mediamente in cui si registrano maggiori precipitazioni è quella autunnale, con una media cumulata pari a 263,6 mm, distribuite mediamente su 28 giorni;
- la stagione mediamente con più ridotte precipitazioni è quella estiva, con media cumulata pari a 110,4 mm di pioggia distribuiti su 13,2 giorni.

#### *Meteorologia: aspetti locali*

Lo stabilimento di Società Chimica Bussi è ubicato nel settore montano della Provincia di Pescara, alla confluenza dei due massicci del Gran Sasso e della Maiella e di un ulteriore rilievo che determinano la formazione di tre sistemi vallivi di cui due orientati principalmente in direzione N-S e uno E-O (**Figura 29**), rendendo la meteorologia locale estremamente variabile e di difficile caratterizzazione.

**Figura 29: Individuazione dello stabilimento su scala locale**



Attualmente non sono disponibili dati meteorologici rilevati nelle vicinanze dello stabilimento. L'inquadramento meteorologico, quindi, viene condotto considerando i dati riportati nel *Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria* del 2007, redatto dall'Assessorato Parchi Territorio Ambiente Energia della Regione Abruzzo.

I dati derivano dalla rete agrometeorologica ARSSA, oggi soppressa, che constava di 60 stazioni: tali dati sono stati quindi elaborati mediante modello meteorologico MM5. Il modello MM5 è un modello meteorologico ad area limitata, non idrostatico, che tiene conto della morfologia del territorio, sviluppato per simulare o predire la circolazione atmosferica a scala regionale o a mesoscala. Il modello è stato utilizzato allo scopo di fornire dati meteo al suolo.

#### *Termologia*

In **Figura 30** sono riportate le medie mensili di temperatura per 5 stazioni selezionate a causa della loro posizione geografica differenziata, utilizzati per elaborare la successiva **Figura 31** e le mappe di temperatura sull'intero territorio regionale così come stimate dai modelli meteorologici MM5.

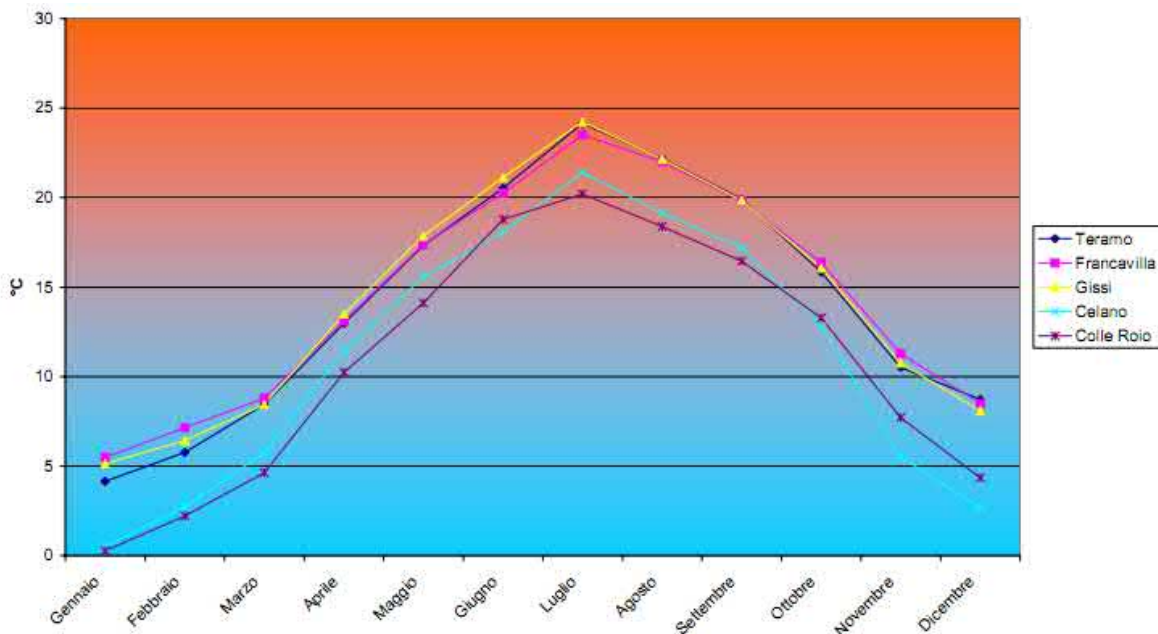
Le stazioni sono:

- Colle Roio, ubicata a circa 43 km NW dal sito;
- Celano, ubicata a circa 27 km SW dal sito;
- Gissi, ubicata a 61 km SE dal sito;
- Francavilla, ubicata a 41 km NE dal sito;

- Teramo, ubicata a 51 km N dal sito.

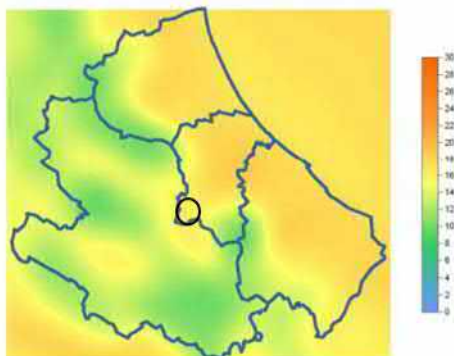
Le mappe in **Figura 31** mostrano che l'area di Bussi sul Tirino è interessata da temperature medie invernali di circa 4-8°C ed estive di 18-25°C.

**Figura 30: Temperature medie mensili per l'anno 2006 nelle stazioni di monitoraggio dei parametri meteorologici**

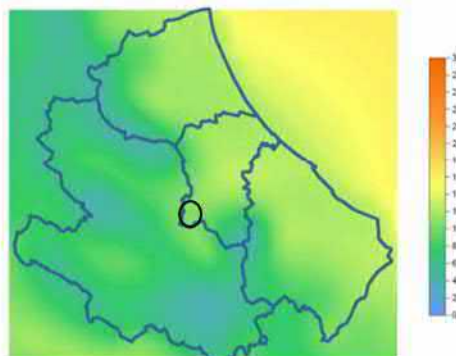


**Figura 31: Distribuzione spaziale della temperatura media stagionale stimata mediante il modello MM5. (Fonte: Piano di Qualità dell'Aria, 2007). In nero è indicata l'ubicazione di Società Chimica Bussi**

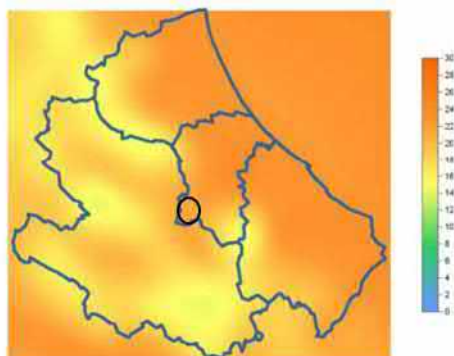
Temperatura media al suolo (°C) per la regione Abruzzo Primavera 2006



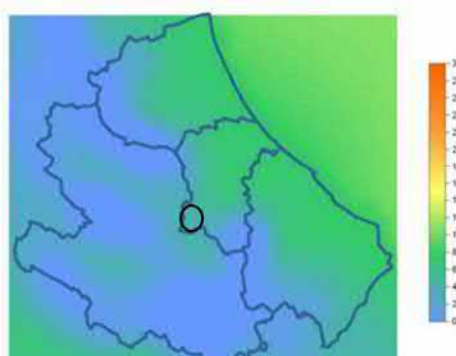
Temperatura media al suolo (°C) per la regione Abruzzo Autunno 2006



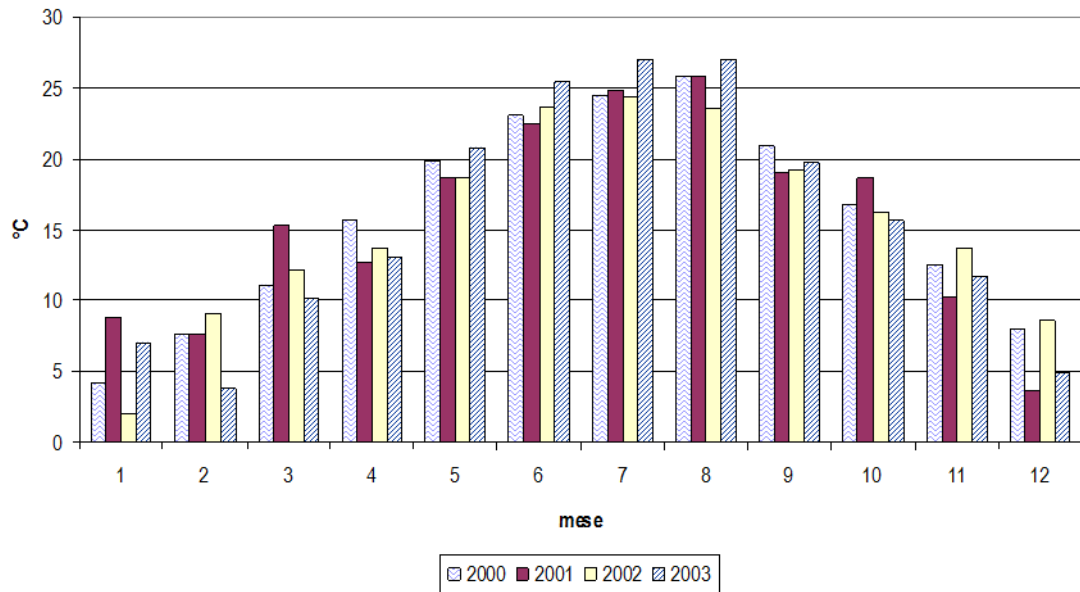
Temperatura media al suolo (°C) per la regione Abruzzo Estate 2006



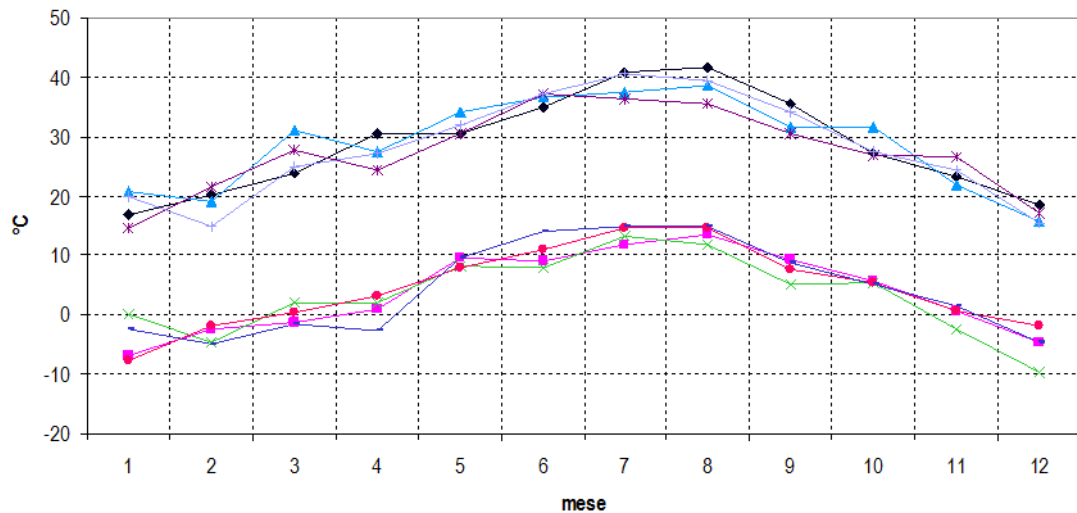
Temperatura media al suolo (°C) per la regione Abruzzo Inverno 2006



**Figura 32: Temperature medie rilevate nel periodo 2000-2003**



**Figura 33: Temperature massime e minime**

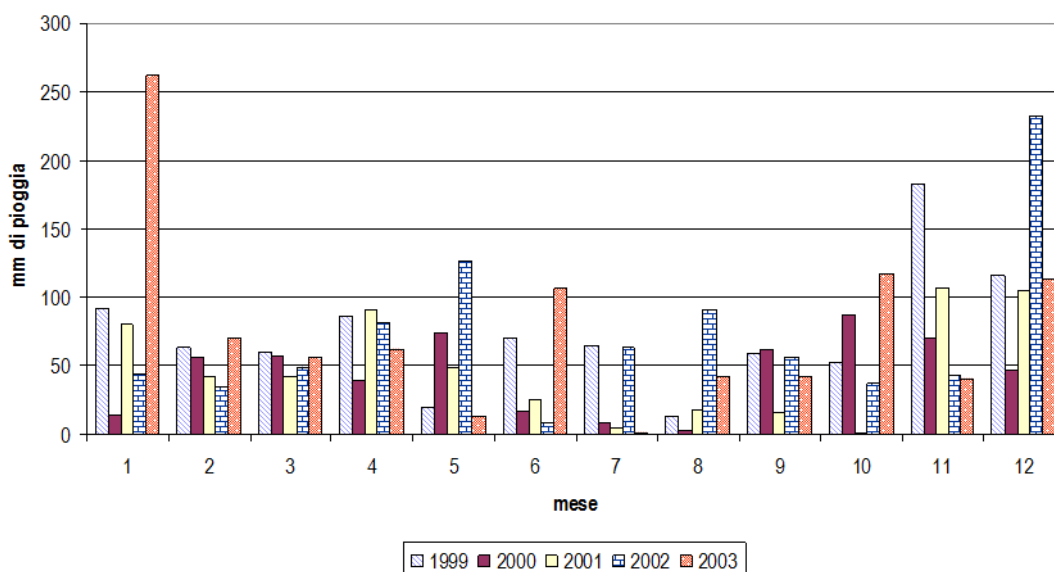


Come si osserva, le temperature minime registrate sono comprese tra -10°C e 15°C mentre quelle massime tra 15°C e 41°C.

#### *Regime pluviometrico*

Nel periodo considerato (2000-2003), le precipitazioni mensili sono raramente superiori ai 100 mm/mese. Il periodo maggiormente piovoso è quello autunnale che segue a un periodo estivo più secco.

**Figura 34: Precipitazioni misurate nel periodo di rilevazione**



*Anemometria e classi di stabilità*

Le informazioni sulla ventosità e stabilità atmosferica sono state ricavate confrontando i dati reperiti dalle seguenti fonti:

- (a) lo studio "Caratteristiche diffusive dei bassi strati dell'atmosfera" (ENEL ed Aeronautica Militare) che raccoglie i dati dal 1951 al 1991 per la stazione meteo di Avezzano (AQ) che dista circa 40 km in linea d'aria ed è la più vicina tra le stazioni utilizzate dallo studio;
- (b) i dati della stazione meteo di Popoli (PE), distante oltre 2,5 km dal sito, raccolti dagli annali del servizio idrografico di Pescara e dal sito della stazione meteo aquilana;
- (c) alcune registrazioni dello stabilimento limitate alla temperatura, piovosità, velocità e direzione del vento, riferite a periodi parziali degli anni 1995,1996 e 2013-2015;
- (d) le statistiche ISTAT riferite alla stazione di Castel di Sangro.

La sintesi dei dati della fonte (a), che risulta quella più completa in quanto fornisce la correlazione tra velocità del vento e classe di stabilità atmosferica è riportata di seguito.

| <b>Tabella 12: Regime anemometrico e classi di stabilità dell'aria caratteristici dell'area di Bussi sul Tirino</b> |                  |                                |                        |                |                  |
|---|------------------|--------------------------------|------------------------|----------------|------------------|
| <b>classe</b>   | <b>frequenza</b> | <b>velocità vento (% anno)</b> |                        |                |                  |
| <b>stabilità</b>  | <b>annuale %</b> | <b>≤2 m/s</b>                  | <b>&gt;2÷&lt;4 m/s</b> | <b>4÷6 m/s</b> | <b>&gt;6 m/s</b> |
| A   | 4,95             | 4,13                           | 0,82                   | 0,00           | 0,00             |
| B   | 16,03            | 13,15                          | 2,02                   | 0,87           | 0,00             |
| C   | 4,58             | 0,68                           | 1,54                   | 2,08           | 0,27             |
| D   | 36,83            | 23,71                          | 4,69                   | 6,14           | 2,28             |
| E   | 8,98             | 1,29                           | 5,88                   | 1,82           | 0,00             |
| F+G+nebbie  | 28,64            | 26,92                          | 1,71                   | 0,00           | 0,00             |
| <b>Totale</b>   | <b>100,00</b>    | <b>69,88</b>                   | <b>16,66</b>           | <b>10,90</b>   | <b>2,56</b>      |

Da questi dati risultano prevalenti condizioni di debole ventosità (velocità del vento ≤2 m/s) associate a classi di stabilità neutrali (quasi 24% nell'arco dell'anno per la classe D) o stabili

(27% circa classe F); le condizioni D/5 risultano attese per il 6,14% anno, mentre velocità del vento maggiori sono associate a frequenze ancora minori.

Tali indicazioni appaiono confermate dalle poche registrazioni fornite dalle fonti citate in (b) e (c), anche se, per quanto riguarda la stazione di stabilimento, appare verosimile l'influenza di turbolenze locali.

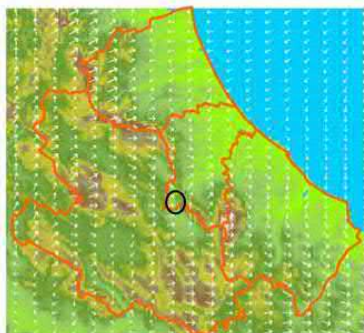
*Ai fini dell'applicazione dei modelli di calcolo della dispersione si considera che il cumulo delle frequenze relative ai campi di velocità " $\leq 2$  m/s" e " $>2 < 4$  m/s" fornisce circa il 77% della frequenza annuale per la stabilità D.*

Riguardo alle direzioni prevalenti del vento, data la conformazione orografica del sito che è posto lungo il restringimento finale della valle del fiume Tirino, alla confluenza con la valle del fiume Pescara, esse appaiono limitate quasi esclusivamente alla direzione W-E e viceversa, cioè lungo l'asse della valle, salvo turbolenze localizzate indotte dalla presenza del fiume Tirino o dagli impianti industriali.

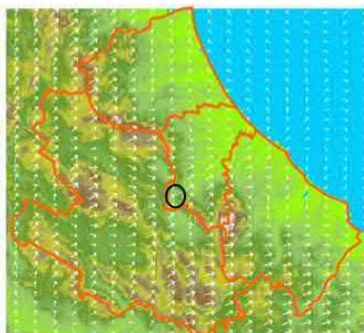
Nella successiva **Figura 35** sono mostrate le indicazioni fornite dal modello MM5 della direzione prevalente del vento nelle stagioni: come si può osservare, il modello MM5 conferma nelle diverse stagioni la prevalente direzione W-E.

**Figura 35: Direzione prevalente del vento nelle stagioni stimate dal modello MM5. In nero, l'area di ubicazione dello stabilimento di Società Chimica Bussi**

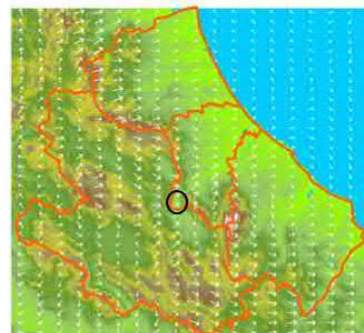
Direzione dominante e velocità media dei venti per la regione Abruzzo  
Primavera 2006



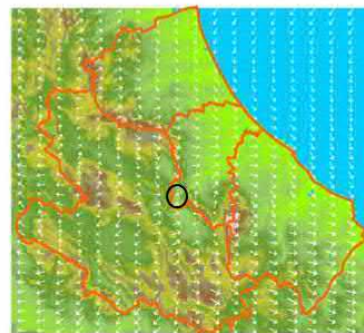
Direzione dominante e velocità media dei venti per la regione Abruzzo  
Estate 2006



Direzione dominante e velocità media dei venti per la regione Abruzzo  
Autunno 2006



Direzione dominante e velocità media dei venti per la regione Abruzzo  
Inverno 2006



### Qualità dell'aria

I valori di riferimento relativi alle concentrazioni dei principali composti inquinanti sono individuati nel D. Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii. e mostrati in **Tabella 13**.

| <b>Tabella 13: Limiti di concentrazione in atmosfera per i parametri normati dal D.Lgs. 155/2010 e Valori Guida</b>                                 |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <b>Parametro</b>  | <b>Valore limite (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>                 | <b>Tempo di mediazione dei dati</b>          | <b>Note</b>  |
| Biossido di Zolfo ( $\text{SO}_2$ )   | 350 (da non superare più di 24 volte per anno civile)                      | ora  | Valore limite già nel D.P.R. 203/24.5.1998                                 |
|   | 125 (da non superare più di 3 volte per anno civile)                       | giorno                                       | Valore limite già nel D.M. 60/2.4.2002                                     |
|   | 20   | anno civile                                  | Livello critico per la protezione della vegetazione D.Lgs. 155/2010        |
|   | 20   | invernale (1 ottobre - 1 marzo)              | Livello critico per la protezione della vegetazione D.Lgs. 155/2010        |
| Biossido di Azoto ( $\text{NO}_2$ )   | 200 (da non superare più di 18 volte per anno civile)                      | ora  | Valore limite già nel DPR 203/24.5.1988                                    |
|   | 40   | anno civile                                  | Valore limite già nel DM 60/2.4.2002                                       |
| Ossidi di Azoto ( $\text{NO}_x$ )   | 30   | anno civile                                  | Livello critico per la protezione della vegetazione D.Lgs. 155/2010        |
| Benzene   | 5  | anno civile                                  | Valore limite già nel DM 60/2.4.2002                                       |
| Monossido di Carbonio ( $\text{CO}$ )   | 10000  | media massima giornaliera calcolata su 8 ore | Valore limite già nel DM 60/2.4.2002                                       |
| $\text{PM}_{10}$  | 50 (da non superare più di 35 volte per anno civile)                       | giorno                                       | Valore limite già nel DM 60/2.4.2002 da non superare più di 7 volte l'anno |
|   | 40   | anno civile                                  | Valore limite di $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nel DM 60/2.4.2002            |
| $\text{PM}_{2,5}$   | 25   | anno civile                                  | Entrato in vigore nel D.Lgs. 155/2010                                      |
| Ozono ( $\text{O}_3$ )*   | 120 (da non superare più di 25 volte per anno civile come media su 3 anni) | media massima giornaliera calcolata su 8 ore | Valore bersaglio Direttiva 2002/3/CE                                       |
| <b>Valori guida presi a riferimento per la qualità dell'aria da <i>Horizontal Guidance IPPC H1 della Environmental Agency Britannica (2002)</i></b> |  |  |  |
| Cloro ( $\text{Cl}_2$ )   | 15   | anno civile                                  | Valore long-term per la protezione della salute umana                      |
| HCl   | 20   | anno civile                                  | Valore long-term per la protezione della salute umana                      |
| *valore obiettivo   |  |  |  |

La caratterizzazione della qualità dell'aria è valutata da ARTA Abruzzo mediante una rete di stazioni da essa gestita e da due addizionali reti gestite dall'Istituto Mario Negri.

Le valutazioni che seguono sono contenute nel Piano di Qualità dell'Aria della Regione Abruzzo che riporta i risultati presentati nel Rapporto sullo stato dell'ambiente 2005 redatto da ARTA.



Si sottolinea che non sono disponibili dati riguardo allo stato di qualità dell'aria presso l'area di Bussi sul Tirino e dello stabilimento Società Chimica Bussi.

#### Valutazione degli impatti in fase di esercizio

Per valutare gli impatti sulla componente atmosfera si è fatto ricorso all'implementazione di modelli matematici impiegando codici di calcolo commerciali professionali con riferimento ai camini CLO4, CG1 e CG2.

Per le modifiche proposte per il punto di emissione convogliata in atmosfera PAP7, invece, la valutazione degli impatti è stata sviluppata confrontando l'attuale flusso di massa di polveri complessivo per l'impianto PAP con quello della configurazione di progetto; vale a dire considerando la demolizione del camino PAP2 e l'incremento di portata del camino PAP7.

#### Valutazione degli impatti conseguenti alla realizzazione delle modifiche richieste per i camini CG1, CG2 e CLO4

L'implementazione dei modelli di dispersione richiede l'acquisizione di dettagliate informazioni circa la meteorologia e le condizioni orografiche locali nel seguito descritte.

Il comune di Bussi sul Tirino è posizionato nella parte montana della Provincia di Pescara, nell'area di confluenza dei massicci del Gran Sasso e della Maiella. La conformazione plano-altimetrica dell'area, riportata nelle successive Figure mostra che il lo stabilimento è ubicato in una valle stretta e lunga, confluyente nella valle del fiume Pescara, a quota altimetrica di circa 250 m s.l.m., contornato dai rilievi degli Appennini Centrali che a partire dalla valle si innalzano repentinamente a quote di 610 e 410 m s.l.m.

**Figura 36: Vista Est – Ovest dello stabilimento di Bussi.**



**Figura 37: Vista Nord – Sud dello Stabilimento di Bussi.**



Il profilo planoaltimetrico del territorio circostante lo stabilimento Società Chimica Bussi è stato ricostruito mediante un Modello Digitale di Elevazione (DEM) con risoluzione spaziale pari a 90 m (SRTM 90m Digital Elevation Database v4.1)

L'orografia locale appena descritta rende fondamentale conoscere le condizioni meteorologiche a scala sito-specifica dal momento che le valli strette e lunghe sono sede di fenomeni che influenzano fortemente la dispersione degli inquinanti quali la canalizzazione dei venti e l'inversione termica causata dalla minore insolazione del fondo rispetto agli spalti. Vengono quindi a crearsi condizioni ben distinte all'interno della valle, cioè negli strati più bassi dell'atmosfera, rispetto a quelle all'esterno negli strati più elevati dell'atmosfera.

I dati meteo registrati dalla centralina installata presso lo stabilimento Società Chimica Bussi non sono risultati idonei per essere impiegati come dati input nelle simulazioni modellistiche per un duplice ordine di motivazioni:

- Il set di parametri misurati e registrati da tale centralina non comprende tutti quelli richiesti dal codice di calcolo numerico;
- La numerosità della popolazione statistica dei dati disponibili, solo per alcuni dei parametri meteorologici di interesse, non è tale da garantire l'affidabilità del modello.

Ciò non ha consentito, quindi, di ricostruire le caratteristiche meteorologiche locali, a partire dai dati meteorologici misurati fuori la valle, utilizzando un processore meteorologico del tipo AERMET-CALMET.

Il codice di calcolo utilizzato è AERMOD, il modello di dispersione preferito della US Environmental Protection Agency per la modellistica della dispersione a scala locale ed è usato in tutto il modo per la valutazione dell'impatto sulla qualità dell'aria di molte tipologie di sorgenti di emissione in atmosfera. L'11 maggio 2021 la US-EPA ha rilasciato la versione 21112 che è stata utilizzata per il presente studio.

I dati meteorologici utilizzati per le simulazioni sono quelli dell'Aeroporto di Pescara, che possono ritenersi rappresentativi anche per il sito in esame.

Nel seguito sono riportati:

- una breve descrizione del codice di calcolo della dispersione in atmosfera impiegato per sviluppare le simulazioni;
- la descrizione degli scenari di emissione considerati e dei dati di input impiegati;
- i risultati delle simulazioni e il confronto tra questi e gli standard di qualità dell'aria;
- la valutazione degli impatti connessi agli interventi in progetto con riferimento allo stato di qualità dell'aria anche nelle aree protette.

#### *Codice di calcolo AERMOD*

I modelli di dispersione atmosferica sono utilizzati per ricostruire, in maniera quantitativa, i fenomeni che determinano l'evoluzione spazio-temporale della concentrazione degli inquinanti in atmosfera.

La scelta di un modello di dispersione atmosferica da utilizzare va orientata dalle condizioni del caso specifico. In particolare, tale scelta dipende da molti fattori, tra cui:

- l'effettiva qualità e disponibilità dei dati meteorologici;
- il numero di sorgenti ed inquinanti che si intendono simulare.

Si ritiene che per valutare gli effetti sulla qualità dell'aria indotti dalla presenza dei due nuovi impianti di cogenerazione risulti idoneo il codice AERMOD della US EPA (*Environmental Protection Agency* - Agenzia di protezione ambientale degli Stati Uniti). Il codice AERMOD è stato sviluppato dall'*American Meteorological Society (AMS)/Environmental Protection Agency (EPA) Regulatory Model Improvement Committee (AERMIC)* come evoluzione del modello gaussiano ISC3 ed attualmente figura tra i codici più noti ed utilizzati a livello nazionale e internazionale. Tale modello è stato recentemente riconosciuto come "regulatory" nei protocolli EPA per la modellazione della dispersione atmosferica, in sostituzione di ISC3. Si osserva, infine, che l'utilizzo del codice AERMOD è raccomandato nelle "Linee guida sui modelli di dispersione atmosferica" dell'US EPA. Infatti, il codice è molto robusto e lascia pochissimi margini di variazione delle modalità di calcolo al simulatore.

Il modello proposto è basato sull'integrazione dell'equazione differenziale di diffusione che viene ricavata dal bilancio di massa esteso ad un volume infinitesimo di aria, sotto ipotesi a contorno restrittive, come il comportamento del contaminante come fluido incompressibile e la diffusività molecolare del contaminante trascurabile rispetto alla turbolenza.

AERMOD è un modello di equilibrio stazionario, con plume di tipo Gaussiano modificato, che valuta la dispersione atmosferica sulla base della struttura dei livelli di turbolenza presenti nella troposfera calcolati in base ad algoritmi ed estrapolazioni che includono sia sorgenti superficiali che di quota e sia condizioni determinate della morfologia del terreno.

Qui di seguito sono elencate le maggiori caratteristiche del modello proposto, enfatizzando le differenze rispetto ai modelli tradizionali di trasporto e dispersione.

Il codice prevede la possibilità di considerare diverse tipologie di fonti emissive (puntuali, areali, volumiche) ed a ciascun tipo di sorgente fa corrispondere un diverso algoritmo per il calcolo della concentrazione. Il modello calcola il contributo di ciascuna sorgente nel dominio d'indagine, in corrispondenza di ricettori distribuiti su una griglia (definita dall'utente) o discreti e ne somma gli effetti. Poiché il modello è stazionario, le emissioni sono assunte costanti nell'intervallo temporale di simulazione (generalmente un'ora).

Il codice consente di effettuare due tipi di simulazioni:

- "short term": fornisce concentrazioni medie orarie o giornaliere e quindi a breve termine, consentendo di individuare la peggior condizione possibile;

- “*long-term*”: tratta gli effetti dei rilasci prolungati nel tempo, al variare delle caratteristiche atmosferiche e meteorologiche, e fornisce le condizioni medie nell'intervallo di tempo considerato, generalmente un anno e quindi a lungo termine.

Il modello si può avvalere dell'utilizzo di altri due codici per elaborare i dati di input:

- il pre-processore meteorologico AERMET, che consente di raccogliere ed elaborare i dati meteorologici rappresentativi della zona studiata, per calcolare i parametri dispersivi dello strato limite atmosferico; esso permette pertanto ad AERMOD di ricavare i profili verticali delle variabili meteorologiche più influenti sul trasporto e dispersione degli inquinanti;
- il pre-processore orografico AERMAP, che permette di raccogliere ed elaborare le caratteristiche e l'altimetria del territorio, consentendo l'applicazione di AERMOD a zone sia pianeggianti che a morfologia complessa.

Il codice di dispersione AERMOD infine, dopo aver integrato le informazioni provenienti dai due preprocessori sopra illustrati, calcola le concentrazioni al suolo degli inquinanti emessi in atmosfera assumendo particolari ipotesi. Nel caso di atmosfera stabile il codice suppone che l'inquinante diffonda nello spazio mantenendo una forma sia nella direzione orizzontale che verticale assimilabile ad una distribuzione gaussiana, mentre nel caso di atmosfera convettiva la forma adottata dal codice per diffondere il pennacchio riflette la natura non gaussiana della componente verticale della velocità del vento.

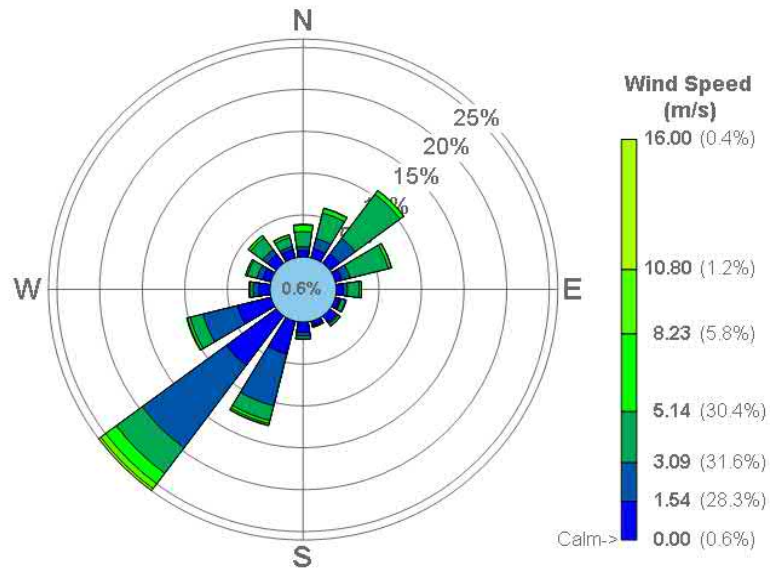
L'attuale versione di AERMOD contiene particolari algoritmi in grado di tenere conto di determinate caratteristiche dello strato limite atmosferico (PBL – *planetary boundary layer*) ed è in grado di simulare il comportamento del pennacchio in diverse situazioni:

- calcola il “*plume rise*”, ossia il sovrinnalzamento del pennacchio legato agli effetti di intrappolamento del pennacchio nei flussi turbolenti, sia di natura meccanica che convettiva, che tendono a manifestare una spinta discendente sottovento agli edifici eventualmente presenti vicino al camino e una spinta ascendente collegata ai flussi turbolenti diretti verso l'alto;
- simula la “*buoyancy*”, ossia la spinta di galleggiamento del pennacchio legato alle differenze di densità e di temperatura del pennacchio rispetto all'aria esterna;
- è in grado di simulare i “*plume lofting*”, cioè le porzioni di massa degli inquinanti che in situazioni convettive prima di diffondersi nello strato limite, tendono ad innalzarsi e a rimanere in prossimità del top dello strato limite;
- tiene conto della penetrazione del plume in presenza di inversioni termiche in quota;
- tiene conto del “*building downwash*”, ossia dell'effetto di distorsione del flusso del pennacchio causato dalla presenza di edifici di notevoli dimensioni e la possibilità che tale distorsione trascini il pennacchio al suolo

#### *Parametri meteorologici*

Come illustrato nella precedente, è stata utilizzata la meteorologia fornita dall'Aeroporto di Pescara. Il regime anemometrico utilizzato dal modello AERMOD è presentato in **Figura 38**. In tale scenario, i venti hanno provenienza prevalente da SW (circa il 30%) con intensità raramente superiore a 5 m/s.

**Figura 38: Rosa dei venti al suolo utilizzata per la simulazione della dispersione dei composti in grado di superare lo strato di inversione termica**



*Descrizione dello scenario di emissione per gli ossidi di azoto – Scenario I*

La valutazione degli impatti indotti dalle emissioni di NO<sub>x</sub> è stata condotta per il seguente scenario:

- camino CAT-6 (generatore di vapore) e camini CG1 e CG2 (cogenerazione).

Nella seguente **Tabella 14** si riportano le caratteristiche, di tipo geometrico ed emissivo, delle sorgenti di emissione. Si fa presente che i dati emissivi utilizzati sono quelli autorizzati dal Provvedimento AIA vigente con unica eccezione delle portate dei camini CG1 e CG2.

La localizzazione dei camini considerati nelle simulazioni è riportata nella **Figura 39**.

**Tabella 14: Dati emissivi utilizzati per l'implementazione del modello di dispersione degli NOx**

| Punto di emissione | Impianto             | Altezza (m) | Diametro camino (m) | Durata emissione |        | T (°C) | Portata alle condizioni QRE I del Provvedimento AIA (Nm <sup>3</sup> /h) | Sostanza inquinante | Concentrazione (mg/Nm <sup>3</sup> ) | Flusso di massa |        |
|--------------------|----------------------|-------------|---------------------|------------------|--------|--------|--|---------------------|--------------------------------------|-----------------|--------|
|                    |                      |             |                     | (h/gg)           | (gg/a) |        |  |                     |                                      | (kg/h)          | (kg/a) |
| CT6                | Generatore di vapore | 12          | 0,8                 | 24               | 365    | 82     | 13.000 @3% di O <sub>2</sub>   | NOx                 | 135                                  | 1,755           | 15.374 |
|                    |                      |             |                     |                  |        |        |  | CO                  | 100                                  | 1,3             | 11.388 |
| CG1                | Cogenerazione        | 11          | 0,6                 | 24               | 365    | 120    | 25.421 @15%O <sub>2</sub> e @9-10% di H <sub>2</sub> O                   | NOx                 | 95                                   | 2,42            | 21.156 |
|                    |                      |             |                     |                  |        |        |  | CO                  | 240                                  | 6,10            | 52.446 |
|                    |                      |             |                     |                  |        |        |  | SOx                 | 15                                   | 0,38            | 3.340  |
|                    |                      |             |                     |                  |        |        |  | Polveri             | 5                                    | 0,13            | 1.113  |
| CG2                | Cogenerazione        | 11          | 0,6                 | 24               | 365    | 120    | 25.421,3 @15%O <sub>2</sub> e @9-10% di H <sub>2</sub> O                 | NOx                 | 95                                   | 2,42            | 21.156 |
|                    |                      |             |                     |                  |        |        |  | CO                  | 240                                  | 6,10            | 52.446 |
|                    |                      |             |                     |                  |        |        |  | SOx                 | 15                                   | 0,38            | 3.340  |
|                    |                      |             |                     |                  |        |        |  | Polveri             | 5                                    | 0,13            | 1.113  |

**Figura 39 :Localizzazione dei punti di emissione**



Con l'assunzione che i plume derivante dai camini di cui alla **Tabella 14** possa superare lo strato di inversione termica e, quindi, possa disperdersi in volumi di aria maggiori, il modello AERMOD ha permesso di stimare le concentrazioni di NO<sub>x</sub> all'interno del dominio. I risultati sono stati quindi valutati a un'altezza fissata dal livello del suolo pari a 1,70 m.

I valori delle concentrazioni di NO<sub>2</sub> sono stati calcolati a partire dai dati di concentrazione di NO<sub>x</sub> moltiplicati per un fattore pari a 0,6, assumendo quindi cautelativamente che il 60% degli NO<sub>x</sub> emessi sia costituita da NO<sub>2</sub>.

I risultati sono riportati in **Tabella 15**; si rimanda alle **Figure Fuori Testa 07** e **Figure Fuori Testa 08** per le relative mappe di dispersione.

**Tabella 15: Risultati del modello AERMOD per lo Scenario emissivo relativo agli NOx**

| Parametro | Concentrazione Stimata |                  |                            | Valore Di Riferimento | Periodo Di Riferimento  |
|-----------|------------------------|------------------|----------------------------|-----------------------|---|
|           | Valore Massimo         | 99,8° Percentile | Valore Medio Sul Grigliato |                       |   |
|           | (µg/m <sup>3</sup> )   |                  |                            |                       |   |
| NOx       | 20,1                   | -                | 0,12                       | 30                    | media annuale - livello critico per la protezione della vegetazione |
| NO2       | 14,2                   | -                | 0,08                       | 40                    | media annuale   |
|           |                        | -                |                            | 20                    | media annuale - livello critico per la protezione della vegetazione |
|           | 275,8                  | 173,7            | 6,42                       | 200                   | media oraria da non superare più di 18 volte per anno civile        |

La concentrazione media annuale di ossidi di azoto (NOx) all'interno del dominio di calcolo, espressi come media sul dominio stesso, è risultata pari a 0,12 µg/m<sup>3</sup>. Nel punto di massimo impatto, la concentrazione è 20,1 µg/m<sup>3</sup>, valori ovviamente puntuali. Come indicato, la concentrazione mediata su una superficie di estensione significativa è assai inferiore. Confrontando tale valore con il livello critico per la protezione della vegetazione, pari a 30 µg/m<sup>3</sup>, si può concludere che le concentrazioni stimate a partire dai valori di portata *as built* dei due sistemi di cogenerazione sono ampiamente al di sotto di tale limite.

Le concentrazioni di NO<sub>2</sub>, similmente, presentano valori annuali e mediati su tutto il dominio pari a 0,08 µg/m<sup>3</sup>. Nel punto di massimo impatto, la concentrazione massima è 14,2 µg/m<sup>3</sup>. Per tale composto, il D. Lgs. 155/2010 definisce un valore limite per la protezione della popolazione pari a 40 µg/m<sup>3</sup>. I limiti risultano pienamente rispettati.

Le mappe di distribuzione delle concentrazioni medie annue di NO<sub>2</sub> (**Figure Fuori Testo 08**) e massime orarie di NO<sub>2</sub> (**Figure Fuori Testo 07**) mostrano che i valori più elevati sono localizzati nelle immediate vicinanze dello stabilimento, nei primi due-trecento metri, lungo i versanti collinari adiacenti. Ciò in quanto il plume, nel corso del suo innalzamento e prima di portarsi al di sopra della valle (quando questo avviene) comunque impatta i versanti più acclivi attorno allo stabilimento. Le concentrazioni di NO<sub>2</sub> nei centri abitati sono dell'ordine dell'un per cento del limite di qualità dell'aria e quindi trascurabili. Le concentrazioni di NOx, per i quali è definito un limite di qualità dell'aria per la protezione della vegetazione, scendono a valori inferiori al 10% del valore limite quasi al perimetro dello Stabilimento nelle aree meridionali ed entro 200-300 metri dallo stabilimento nelle aree settentrionali.

In ultimo, il medesimo D. Lgs. 155/2010, individua un valore medio orario per la protezione della salute da non superare più di 18 volte l'anno civile, pari a 200 µg/m<sup>3</sup>. Il valore massimo puntuale sul dominio di tale parametro è di 275,8 µg/m<sup>3</sup> mentre il 99,8° percentile è pari a 173,7 µg/m<sup>3</sup>. Si osserva, ancora una volta, che tale valore massimo si raggiunge al perimetro dello stabilimento e che



le concentrazioni nei pressi dei centri abitati sono di gran lunga inferiori al limite di qualità dell'aria, raggiungendo al massimo valori compresi tra 50,7 – 84,1 µg/m<sup>3</sup>.

Non essendo disponibili dati di qualità dell'aria a livello locale non è stato possibile sviluppare delle valutazioni sugli impatti cumulati ossia considerare, oltre a tutte le sorgenti emissive dello stabilimento di SCB, anche le altre presenti all'interno della Valle del Tirino nel territorio limitrofo lo stabilimento.

Tuttavia, le simulazioni sviluppate con riferimento agli impatti cumulati di stabilimento, ossia considerando tutti i camini con emissioni di NO<sub>x</sub> hanno mostrato che l'esercizio dello stabilimento nella configurazione attuale non generano impatti significativi sulla componente atmosfera, confermando sostanzialmente le valutazioni già sviluppate in sede di prima istanza di VA. Come già indicato, le concentrazioni di NO<sub>2</sub> nei centri abitati sono dell'ordine dell'un per cento del limite di qualità dell'aria definito per la protezione della popolazione e quelle di NO<sub>x</sub> scendono a valori inferiori al 10% del valore limite definito per la protezione della vegetazione già nelle immediate vicinanze dello stabilimento.

Considerando inoltre che il giudizio esplicitato nel PRQA circa la qualità dell'aria, espresso ovviamente tenendo conto di tutte le emissioni presenti nella zona di interesse (industriali, domestiche e da traffico), che classifica la zona di mantenimento, si ritiene che l'incremento del contributo emissivo dello stabilimento di Società Chimica Bussi anche sommato alle altre sorgenti emissive dell'area non sia tale da alterare il giudizio espresso nel PRQA.

#### *Descrizione dello scenario di emissione per cloro, biossido di cloro e acido cloridrico – Scenario II*

La valutazione degli impatti indotti dalle emissioni di Cl<sub>2</sub> + ClO<sub>2</sub> e HCl è stata condotta considerando le emissioni dai camini UE2 (Clorosoda Fase 5), Sintesi 1 (Sintesi acido cloridrico), PAP5 (Eureco fase 5 + decomposizione H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), C-01 (PAC scrubber) e i camini dell'impianto clorito (ClO1, ClO2, ClO3, ClO4).

Nella seguente **Tabella 16** si riportano le caratteristiche, di tipo geometrico ed emissivo, delle sorgenti di emissione. Si fa presente che i dati emissivi utilizzati per i camini UE2, Sintesi 1, PAP5, C-01, ClO1, ClO2 e ClO3 sono quelli autorizzati, mentre quelli del camino ClO4 e per il camino ClO5 sono quelli per i quali si chiede autorizzazione. Le emissioni dal camino ClO1 non sono state oggetto di simulazione dal momento che, come indicato nel quadro progettuale, la torre di lavaggio idrogeno ad esso connessa verrà sostituita con una nuova unità a cui è associato il nuovo punto di emissione ClO5.

**Tabella 16: Dati emissivi utilizzati per lo Scenario II.**

| Punto Di Emissione | Impianto  | Altezza (m) | Diametro camino (m) | Durata emissione |      | T (°C) | Portata (Nm <sup>3</sup> /h) | Sostanza inquinante                | Concentrazione (mg/Nm <sup>3</sup> ) | Flusso di massa |       |
|--------------------|---|-------------|---------------------|------------------|------|--------|------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|-------|
|                    |   |             |                     | h/gg             | gg/a |        |                              |                                    |                                      | kg/h            | kg/a  |
| UE2                | Clorosoda   | 20          | 0,2                 | 24               | 365  | 30     | 2.500                        | Cl <sub>2</sub> + ClO <sub>2</sub> | 1                                    | 0,0025          | 21,9  |
| Sintesi1           | Sintesi acido cloridrico                              | 16          | 0,45                | 24               | 300  | 40     | 80                           | Cl <sub>2</sub>                    | 3,5                                  | 0,00028         | 2     |
|                    |   |             |                     |                  |      |        |                              | HCl                                | 20                                   | 0,0016          | 11,52 |
| PAP5               | Eureco + decomposizione H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> | 10          | 0,04                | 24               | 365  | 20     | 100                          | Cl <sub>2</sub>                    | 3                                    | 0,0003          | 2,63  |
| C-01               | PAC Scrubber  | 12          | 0,13                | 24               | 300  | 20     | 400                          | HCl                                | 1                                    | 0,0004          | 3     |
| CLO2               | Impianto Clorito                                      | 18          | 0,2                 | 24               | 365  | Amb.   | 1.600                        | Cl <sub>2</sub> +ClO <sub>2</sub>  | 1                                    | 0,0016          | 14,02 |
| CLO3               | Impianto Clorito                                      | 18          | 0,320               | 24               | 365  | Amb.   | 2.800                        | Cl <sub>2</sub> +ClO <sub>2</sub>  | 1                                    | 0,0028          | 24,5  |
| CLO4               | Sintesi HCL clorito                                   | 17          | 0,12                | 24               | 365  | Amb.   | 1.000                        | Cl <sub>2</sub>                    | 1                                    | 0,001           | 8,76  |
|                    |   |             |                     |                  |      |        |                              | HCl                                | 6                                    | 0,006           | 52,56 |
| CLO5               | Impianto Clorito                                      | 18          | 0,300               | 24               | 365  | Amb.   | 900                          | Cl <sub>2</sub> +ClO <sub>2</sub>  | 1                                    | 0,0009          | 7,88  |

**Figura 40 :Localizzazione dei punti di emissione**



I risultati delle simulazioni in termini di concentrazioni valutate ad un'altezza fissata dal livello del suolo pari a 1,70 m sono riportati sinteticamente nella **Tabella 17** e nelle **Figure Fuori Testo 09 e 10**.

**Tabella 17: Risultati del modello AERMOD per lo Scenario II**

| Parametro                          | Concentrazione Stimata |                             | Valore Di Riferimento** | Periodo Di Riferimento |
|------------------------------------|------------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------|
|                                    | Valore Massimo         | Valore Medio Sul Grigliato* |                         |                        |
|                                    | (µg /m <sup>3</sup> )  |                             |                         |                        |
| Cl <sub>2</sub> + ClO <sub>2</sub> | 0,036                  | 0,023                       | 15                      | media annuale          |
| HCl                                | 0,035                  | 0,021                       | 20                      | media annuale          |

\* Medie su tutto il dominio di calcolo

\*\* Valore long-term per la protezione della salute umana. Fonte: Horizontal Guidance IPPC H1 della Environmental Agency Britannica (2002)

(1) Non disponendo di valori di emissione disaggregati per Cl<sub>2</sub> e ClO<sub>2</sub> i due contaminanti sono stati simulati contestualmente pertanto i risultati delle simulazioni coincidono.

La concentrazione media annuale Cl<sub>2</sub> + ClO<sub>2</sub> all'interno del dominio di calcolo, espressi come media sul dominio stesso, è risultata pari a 0,023 µg/m<sup>3</sup>. Nel punto di massimo impatto, la concentrazione è 0,036 µg/m<sup>3</sup>, valore ovviamente puntuale. Come indicato, la concentrazione mediata su una superficie di estensione significativa è assai inferiore. Confrontando tale valore con il valore di riferimento (Valore long-term per la protezione della salute umana. Fonte:

Horizontal Guidance IPPC H1 della Environmental Agency Britannica), pari a  $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , si può concludere che le concentrazioni stimate sono ampiamente al di sotto di tale valore. La concentrazione annuale massima risulta essere inferiore anche al valore di riferimento per  $\text{ClO}_2$  (Valore long-term per la protezione della salute umana. Fonte: Horizontal Guidance IPPC H1 della Environmental Agency Britannica), pari a  $2,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Le concentrazioni di HCl, similmente, presentano valori annuali e mediati su tutto il dominio pari a  $0,021 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Nel punto di massimo impatto, la concentrazione massima è  $0,035 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tale valore è ampiamente inferiore al valore di riferimento (valore long-term per la protezione della salute umana. Fonte: Horizontal Guidance IPPC H1 della Environmental Agency Britannica), pari a  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Le mappe di distribuzione delle concentrazioni medie annue di  $\text{Cl}_2 + \text{ClO}_2$  e HCl (**Figure Fuori Testo 09 e 10**) mostrano che i valori più elevati delle concentrazioni di tali inquinanti sono localizzati nelle immediate vicinanze dello stabilimento, in prossimità dei confini ovest e sud.

#### Valutazione degli impatti conseguenti alla realizzazione delle modifiche richieste per i camini PAP2 e PAP7.

Nella configurazione attuale, l'impianto PAP è dotato di n. 13 punti di emissione convogliata in atmosfera, n.7 dei quali sono autorizzati per il parametro polveri.

Nella tabella sottostante si riporta il confronto tra la configurazione di progetto e quella attuale relativamente ai soli due punti di emissione sui SCB intende eseguire delle modifiche e al flusso di massa di polveri totale.

| <b>Tabella 18: Variazione dei flussi di massa di polveri nella configurazione attuale e quella di progetto dell'impianto PAP</b> |                                    |                  |        |                     |  |                 |                   |
|--|------------------------------------|------------------|--------|---------------------|--|-----------------|-------------------|
| Punto di emissione   | Portata ( $\text{Nm}^3/\text{h}$ ) | Durata emissione |        | Sostanza inquinante | Concentrazione Autorizzata ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ) | Flusso di massa |                   |
|  |                                    | (h/gg)           | (gg/a) |                     |  | (kg/h)          | (kg/anno)         |
| <b>Configurazione attuale</b>  |                                    |                  |        |                     |  |                 |                   |
| PAP2   | 8.000                              | 24               | 365    | Polveri             | 30   | 0,24            | 2.102             |
| PAP7   | 500                                | 3                | 104    | Polveri             | 20   | 0,01            | 5,56              |
| Flusso di massa totale annuo   |                                    |                  |        |                     |  |                 | <b>2.107,56</b>   |
| <b>Configurazione di progetto</b>  |                                    |                  |        |                     |  |                 |                   |
| PAP2   | -                                  | -                | -      | -                   | -  | -               | -                 |
| PAP7   | 2.700                              | 3                | 104    | Polveri             | 20   | 0,054           | 16,848            |
| Flusso di massa totale annuo   |                                    |                  |        |                     |  |                 | 16,848            |
| <b>Variazione del flusso di massa di polveri conseguente all'implementazione delle modifiche proposte</b>                        |                                    |                  |        |                     |  |                 | <b>-2.088,712</b> |

Come si evince dalla **Tabella 18**, si osserva una sostanziale riduzione del flusso di massa annuale di polveri connesso alle produzioni dell'impianto PAP conseguentemente alla realizzazione degli interventi proposti e pari al 99,1%.

## 4.2.2 Rumore

*Stato attuale della componente ambientale*

*Piano Comunale di Classificazione Acustica del Territorio (PCCA) di Bussi sul Tirino (PE)*

Il comune di Bussi sul Tirino, nel quale lo stabilimento della Committente è ubicato, non ha provveduto a redigere il Piano Comunale di Classificazione Acustica del Territorio (PCCA) come richiesto dall'articolo 6 c.1 lett. a) della Legge 447/1995. Pertanto, per la valutazione dell'inquinamento acustico, si applicano i limiti di cui all'art. 6 comma 1 del D.P.C.M. 01/03/1991, così come indicato nell'art. 8 del D.P.C.M. 14/11/1997. Tali limiti sono riportati nella tabella seguente.

| <b>Tabella 19: Individuazione dei valori limite di accettabilità (DPCM 01/03/1991)</b> |                              |                                |
|--|------------------------------|--------------------------------|
| <b>Zonizzazione</b>  | <b>Limite Diurno (Leq A)</b> | <b>Limite Notturno (Leq A)</b> |
| Tutto il territorio nazionale  | 70                           | 60                             |
| Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)   | 65                           | 55                             |
| Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)   | 60                           | 50                             |
| Zona esclusivamente industriale  | 70                           | 70                             |
| (*) Zone di cui all'art. 2 del Decreto Ministeriale 2 aprile 1968                      |                              |                                |

Data la destinazione d'uso della zona e l'attuale stato di fruizione della stessa, l'area nella quale insiste lo stabilimento oggetto di studio è da considerarsi appartenente alla "Zona esclusivamente industriale", mentre quella relativa ai ricettori ad esso limitrofi può essere classificata come: "Tutto il territorio nazionale", per i quali i limiti applicabili sono riportati nella seguente tabella.

| <b>Tabella 20: Valori limite di immissione (DPCM 14/11/1997)</b> |                              |                                |
|--|------------------------------|--------------------------------|
| <b>Classe di destinazione d'uso del territorio</b>               | <b>Limite Diurno (Leq A)</b> | <b>Limite Notturno (Leq A)</b> |
| V – Aree prevalentemente industriali                             | 70                           | 60                             |

Per quanto riguarda il rumore prodotto dalle infrastrutture stradali vige una normativa specifica (D.P.R. n.142 del 30/04/2004); in particolare per i ricettori all'interno delle fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture di trasporto sussiste un duplice vincolo:

- per il rumore complessivo prodotto da tutte le sorgenti diverse dalle infrastrutture di trasporto valgono i valori limite assoluti di immissione derivanti dalla classificazione acustica attribuita alle fasce (D.P.C.M. 14/11/1997 (art.3) – valori limite assoluti di immissione riportati nella **Tabella 20**);
- per il rumore prodotto dal traffico veicolare entro le fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali esistenti si fa riferimento all'articolo 5 del D.P.R. 30/04/2004, n.142 che rimanda a sua volta alla tabella 2 dell'allegato 1, riproposta nella **Tabella 21**.

**Tabella 21: Limiti di immissione per traffico stradale relativo a ricettori interni alle fasce di pertinenza**

| Tipo di strada (secondo codice della strada) | Sottotipi a fini acustici (secondo norme CNR 1980 direttive Put) | Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m) | Scuole, ospedali, case di cura e di riposo   |                  | Altri ricettori |                  |
|--|--|--|--|------------------|-----------------|------------------|
|  |  |  | Diurno (dB(A))   | Notturmo (dB(A)) | Diurno (dB(A))  | Notturmo (dB(A)) |
| A- Autostrada                                |  | 100 (fascia A)                             | 50   | 40               | 70              | 60               |
|  |  | 150 (fascia B)                             |  |                  | 65              | 55               |
| B- Extraurbana principale                    |  | 100 (fascia A)                             | 50   | 40               | 70              | 60               |
|  |  | 150 (fascia B)                             |  |                  | 65              | 55               |
| C- Extraurbana secondaria                    | Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)            | 100 (fascia A)                             | 50   | 40               | 70              | 60               |
|  |  | 150 (fascia B)                             |  |                  | 65              | 55               |
|  | Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)                | 100 (fascia A)                             |  |                  | 70              | 60               |
|  |  | 50 (fascia B)                              |  |                  | 65              | 55               |
| D-urbana a scorrimento                       | Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)              | 100  | 50   | 40               | 70              | 60               |
|  | Db (Tutte le altre strade urbane di scorrimento)                 | 30   |  |                  | 65              | 55               |
| E-urbana di quartiere                        |  | 30   | Definiti dai comuni nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n.447 del 1995 |                  |                 |                  |
| F-locale                                     |  | 30   |  |                  |                 |                  |

**Risultati dei rilievi fonometrici condotti nel novembre 2020**

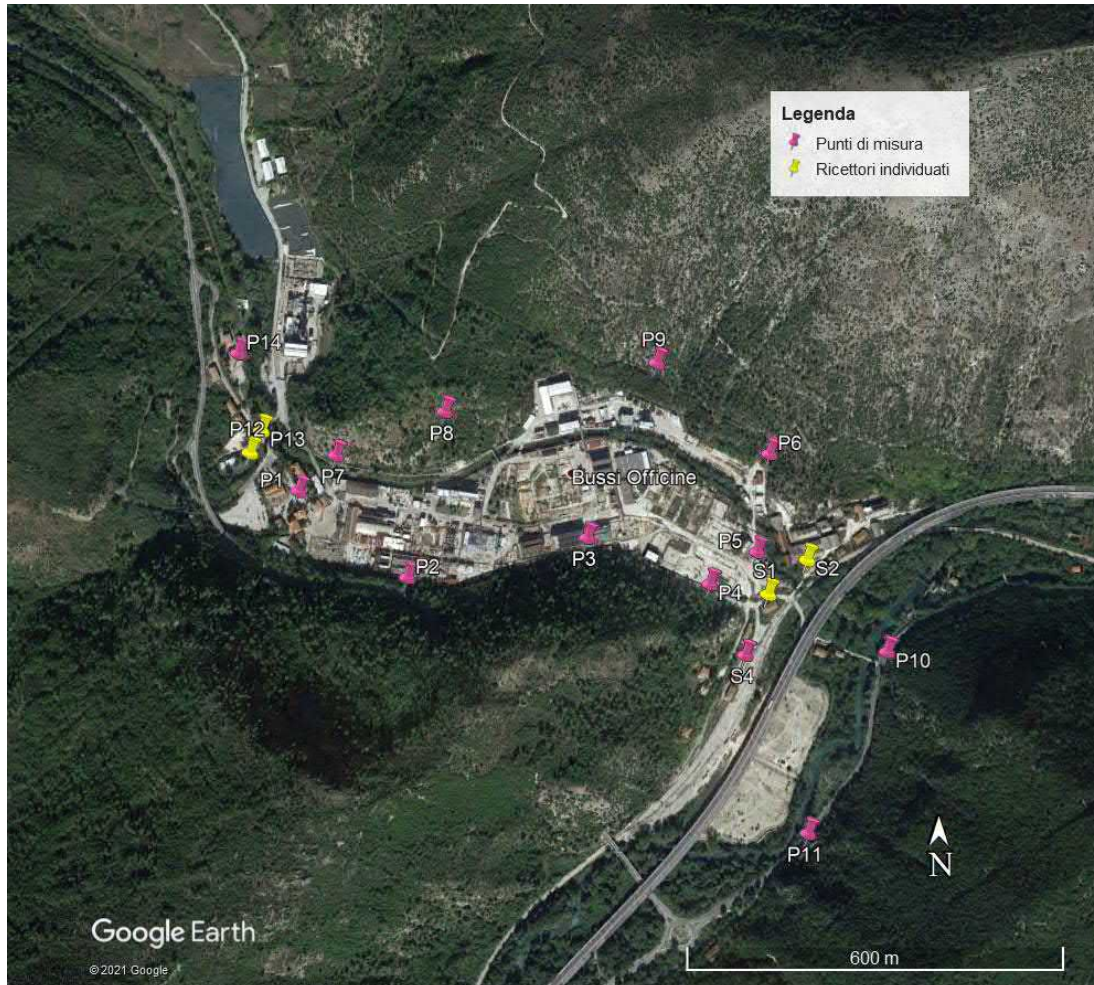
Per quanto riguarda lo stato attuale del clima acustico presso i recettori sensibili presenti nel territorio limitrofo l'insediamento industriale Società Chimica Bussi (clima acustico *ante-operam*) si è fatto riferimento ai rilievi fonometrici di più recente esecuzione disponibili, condotti nel novembre 2020. I risultati di tali rilievi sono contenuti nel documento "Inquinamento Acustico in ambiente esterno durante il periodo diurno e notturno in conformità al DM 16/03/1998" redatto dalla società LifeAnalytics Srl che costituisce l'**Allegato 05** della presente documentazione.

Le misure fonometriche sono state eseguite in entrambi i periodi di riferimento (diurno e notturno) presso 4 ricettori sensibili più prossimi allo stabilimento e localizzati in prossimità dei confini Est e Ovest (denominati S1, S2, P12 e P13 evidenziati in giallo nella figura seguente) e presso 13 punti di misura localizzati in prossimità aree appartenenti alla Rete Natura 2000 e

habitat riconosciuti come importanti per la conservazione di popolazioni di uccelli selvatici (Important Bird and Biodiversity, nel seguito IBA) (evidenziati in rosa nella figura seguente).

La localizzazione di tutti i punti interessate dai rilievi fonometrici è riportata nella figura sottostante **Figura 41**.

**Figura 41: Localizzazione dei punti di misura e ricettori sensibili**



I risultati delle misurazioni fonometriche condotte sono sinteticamente riassunti nella **Tabella 22**.

| <b>Tabella 22: Risultati delle misurazioni fonometriche condotte nel novembre 2020</b> |                           |                             |   |                             |
|--|---------------------------|-----------------------------|---|-----------------------------|
| <b>Denominazione punti di misura</b>   | <b>Leq Diurno (db(A))</b> | <b>Leq Notturno (db(A))</b> | <b>Limite di immissione applicabile</b> |                             |
|  |                           |                             | <b>Leq Diurno (db(A))</b>               | <b>Leq Notturno (db(A))</b> |
| S1 - Ingresso Palazzina Stazione Bussi   | 54,9                      | 43,6                        | 70                                      | 60                          |
| S2 - Ingresso ex-Saica   | 57,6                      | 47,6                        |   |                             |

| <b>Tabella 22: Risultati delle misurazioni fonometriche condotte nel novembre 2020</b> |                           |                             |   |                             |
|--|---------------------------|-----------------------------|---|-----------------------------|
| <b>Denominazione punti di misura</b>   | <b>Leq Diurno (db(A))</b> | <b>Leq Notturno (db(A))</b> | <b>Limite di immissione applicabile</b> |                             |
|  |                           |                             | <b>Leq Diurno (db(A))</b>               | <b>Leq Notturno (db(A))</b> |
| P13 – Palazzina residenziale   | 57,4                      | 41,4                        |   |                             |
| P12 - Bar  | 46,8                      | 40,8                        |   |                             |
| S4   | 58,7                      | 47,1                        |   |                             |
| P14  | 45,8                      | 39,6                        |   |                             |
| P8   | 59,6                      | 56,8                        |   |                             |
| P9   | 55,0                      | 49,1                        |   |                             |
| P10  | 68,0                      | 54,8                        |   |                             |
| P11  | 60,4                      | 50,8                        |   |                             |
| P1   | 50,1                      | 43,5                        |   |                             |
| P2   | 54,6                      | 53,3                        |   |                             |
| P3   | 52,6                      | 49,3                        |   |                             |
| P4   | 51,7                      | 39,9                        |   |                             |
| P5   | 53,8                      | 47,8                        |   |                             |
| P6   | 49,2                      | 52,1                        |   |                             |
| P7   | 56,8                      | 59,5                        |   |                             |

#### *Valutazione degli impatti in fase di esercizio*

La presente valutazione di impatto acustico è stata condotta considerando gli effetti sul clima acustico attuale generati dalla realizzazione delle modifiche in oggetto e delle variazioni del clima acustico simulate, ma non ancora verificate in campo, conseguenti all'incremento della capacità produttiva dell'impianto PAC. In particolare, si è tenuto conto:

1. dell'esercizio delle apparecchiature a servizio della nuova torre di lavaggio idrogeno T-0304 che sarà installata nei pressi dell'impianto clorito;
2. dell'incremento degli automezzi in transito presso lo stabilimento dovuto all'aumento della capacità produttiva dell'impianto PAC, come già simulato nel documento "Studio Previsionale di Impatto Acustico per l'incremento della capacità produttiva dell'impianto PAC - Integrazioni"<sup>1</sup> redatto da Ramboll e presentato agli Enti competenti a dicembre 2020 nell'ambito del procedimento di VA per l'incremento della capacità produttiva dell'impianto PAC.

Poiché il procedimento di VA si è concluso in data 25/03/2021, SCB non ha ancora presentato istanza di modifica del Provvedimento AIA vigente e non è, pertanto,

<sup>1</sup> Per maggiori dettagli circa le ipotesi di lavoro, la metodologia seguita e i risultati ottenuti di si rimanda all'**Allegato 05** alla presente documentazione.



autorizzata ad esercire l'impianto PAC alla massima capacità produttiva. Di conseguenza non sono disponibili rilievi fonometrici di verifica della situazione simulata.

Pertanto, risulta necessario considerare tale contributo nelle presenti valutazioni previsionale di impatto acustico, per tener conto di tutte le modifiche autorizzate ma non ancora messe in esercizio.

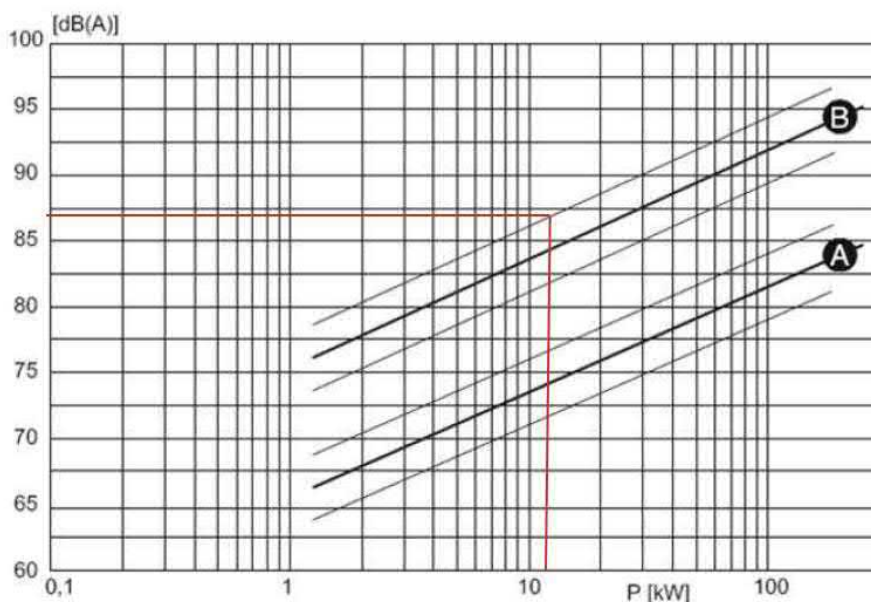
Per la valutazione del clima acustico Ramboll ha utilizzato la norma ISO 9613 "Attenuation of sound during propagation outdoors" per le emissioni acustiche per l'installazione della nuova torre di lavaggio T-0304 e la metodologia analitica sviluppata dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) relativamente alle emissioni acustiche da traffico autoveicolare.

#### Caratteristiche delle nuove sorgenti sonore

Al fine di valutare l'impatto acustico degli interventi di progetto precedentemente descritti si è provveduto ad individuare le caratteristiche acustiche delle nuove apparecchiature da installare. Sulla base della documentazione di progetto fornita dalla Committente è risultato che le apparecchiature maggiormente rumorose siano rappresentate dalle pompe a servizio della torre di lavaggio precedentemente descritta; le pompe da installare saranno due che lavoreranno alternativamente l'una all'altra (una pompa ha la funzione di back-up).

La potenza sonora delle pompe da installare è stata desunta dal manuale operativo del costruttore delle apparecchiature, in particolare dalla curva di rumorosità della pompa riportata nella figura seguente.

**Figura 42: Curva di rumorosità della pompa da installare a servizio della torre di lavaggio T-0304**



Per stabilire la potenza sonora della pompa è necessario entrare nel grafico di rumorosità con la potenza elettrica dell'apparecchiatura. Secondo quanto riferito dalla Committente tale potenza, per la pompa che si intende installare è pari a 11 kW. Dall'intersezione tra la verticale condotta dal valore di potenza elettrica pari a 11 kW e la curva superiore B – che corrisponde al funzionamento della pompa nelle normali condizioni di esercizio accoppiata con motore elettrico alla velocità di 2900 rpm – è possibile stabile il valore di potenza sonora dell'apparecchiatura di

interesse (si vedano le linee rosse riportate nella figura precedente). Tale potenza sonora risulta nel caso in esame pari a 87 dB(A).

Nella figura seguente si riporta la localizzazione planimetrica della nuova torre di lavaggio idrogeno T-0304. La nuova torre verrà installata all'interno dell'impianto clorito, che è localizzato all'interno di una struttura in carpenteria metallica aperta e dotata di tettoia. Pertanto, ai fini della presente valutazione tale sorgente sonora è stata simulata come localizzata in campo aperto; sono stati quindi trascurati i meccanismi di attenuazione dovuti alla presenza di ostacoli e edifici presenti.

**Figura 43: Localizzazione planimetrica della nuova torre di lavaggio idrogeno T-0304**



#### *Metodologia di stima dell'impatto acustico*

Come anticipato, la metodologia di calcolo utilizzata per la valutazione previsionale di impatto acustico relativamente alle modifiche previste è nel seguito descritta:

- norma ISO 9613 "Attenuation of sound during propagation outdoors" per la stima dell'impatto acustico generato dall'esercizio della nuova torre di lavaggio idrogeno T-0304, in particolare della pompa al suo servizio;
- metodologia analitica sviluppata dal Consiglio Nazionale di Ricerca (CNR)<sup>2</sup>, per la valutazione relativa all'incremento del traffico veicolare indotto dall'aumento della capacità produttiva dell'impianto PAC.

#### *Contributo del traffico veicolare*

Il contributo al clima acustico dovuto del traffico veicolare è stato calcolato da Ramboll con riferimento alla metodologia analitica sviluppata dal CNR, le ipotesi di lavoro, la descrizione della metodologia seguita e i risultati delle stime sono riportate nel documento *Integrazioni allo Studio Previsionale di Impatto Acustico per l'incremento della capacità produttiva dell'impianto PAC* redatto da Ramboll a dicembre 2020 a cui si rimanda per maggiori approfondimenti (**Allegato 06**). Si evidenzia che il contributo del traffico veicolare interessa esclusivamente il periodo di

<sup>2</sup> Canelli G. B., Gluck K., Santoboni S. A., A mathematical model for evaluation and prediction of mean energy level of traffic noise in Italian towns, *Acustica*, 53, 31, 1983

riferimento diurno (6:00 – 22:00), in quanto si è ipotizzato che l'aumento dei mezzi da/per lo stabilimento SCB interessa soltanto quella fascia oraria.

Pertanto, nella Tabella seguente si riportano esclusivamente i risultati delle stime ottenute per il contributo del traffico veicolare associato all'incremento della capacità produttiva dell'impianto PAC, con riferimento ai diversi percorsi stradali percorribili dai mezzi in transito da/per lo stabilimento di Bussi.

Si sottolinea che sono stati aggiunti, rispetto alle valutazioni condotte a dicembre 2020, i punti di misura P4, P5, P6, P7 e P12. Tali valori sono evidenziati in neretto nella **Tabella 23**.

Inoltre, i punti di misura denominati S3 e S5 nelle simulazioni precedenti (dicembre 2020) sono attualmente denominati rispettivamente P13 e P14. Tale cambiamento è un aspetto puramente formale e si rende necessario per uniformare la denominazione dei punti di misura con l'ultima campagna fonometrica condotta; la localizzazione planimetrica dei punti di misura è rimasta invariata (**Figura 41**).

**Tabella 23: Stima delle emissioni acustiche legate all'incremento del traffico veicolare di mezzi pesanti con riferimento al periodo diurno (Aggiornamento Tabella 13 dello SPIA di dicembre 2020, Ramboll)**

| Tratto stradale   | Punti di misura |      |         |      |         |      |      |      |      |      |      |             |             |             |             |             |             |
|---|-----------------|------|---------|------|---------|------|------|------|------|------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|   | S1              | S2   | P13 (1) | S4   | P14 (2) | P1   | P2   | P3   | P8   | P9   | P10  | P11         | P4          | P5          | P6          | P7          | P12         |
|   | Leq dB(A)       |      |         |      |         |      |      |      |      |      |      |             |             |             |             |             |             |
| <b>Percorso 1</b>   |                 |      |         |      |         |      |      |      |      |      |      |             |             |             |             |             |             |
| link 1  | 50,1            | 51,7 | 39,0    | 49,6 | 38,6    | 39,5 | 40,8 | 42,8 | 40,3 | 42,1 | 47,7 | <b>46,8</b> | <b>46,3</b> | <b>47,4</b> | <b>45,3</b> | <b>39,4</b> | <b>39,1</b> |
| link 2a   | 51,1            | 48,0 | 44,9    | 43,5 | 41,2    | 51,1 | 51,1 | 51,1 | 40,6 | 40,2 | 51,1 | <b>39,8</b> | <b>51,1</b> | <b>47,2</b> | <b>41,4</b> | <b>45,7</b> | <b>45,6</b> |
| <b>Percorso 2</b>   |                 |      |         |      |         |      |      |      |      |      |      |             |             |             |             |             |             |
| link 1  | 50,1            | 51,7 | 39,0    | 49,6 | 38,6    | 39,5 | 40,8 | 42,8 | 40,3 | 42,1 | 47,7 | <b>46,8</b> | <b>46,3</b> | <b>47,4</b> | <b>45,3</b> | <b>39,4</b> | <b>39,1</b> |
| link 2b   | 41,6            | 42,1 | 34,4    | 41,3 | 34,0    | 34,9 | 36,0 | 37,5 | 35,7 | 37,1 | 51,1 | <b>51,1</b> | <b>39,9</b> | <b>40,7</b> | <b>39,3</b> | <b>35,0</b> | <b>34,4</b> |
| link 3  | 40,4            | 39,6 | 48,4    | 41,5 | 49,7    | 46,4 | 53,1 | 42,5 | 42,2 | 39,6 | 39,4 | <b>42,4</b> | <b>41,1</b> | <b>40,1</b> | <b>39,0</b> | <b>44,1</b> | <b>47,9</b> |
| link 4  | 35,7            | 35,5 | 51,1    | 35,8 | 51,1    | 51,1 | 41,1 | 37,5 | 40,6 | 36,7 | 34,4 | <b>34,4</b> | <b>36,3</b> | <b>35,9</b> | <b>35,8</b> | <b>46,4</b> | <b>48,1</b> |
| <b>Percorso 3</b>   |                 |      |         |      |         |      |      |      |      |      |      |             |             |             |             |             |             |
| link 2c   | 37,1            | 36,6 | 34,4    | 38,0 | 34,0    | 34,9 | 36,1 | 36,6 | 35,0 | 35,0 | 37,0 | <b>40,1</b> | <b>37,6</b> | <b>37,0</b> | <b>36,1</b> | <b>35,1</b> | <b>34,7</b> |
| link 3  | 40,4            | 39,6 | 48,4    | 41,5 | 49,7    | 46,4 | 53,1 | 42,5 | 42,2 | 39,6 | 39,4 | <b>42,4</b> | <b>41,1</b> | <b>40,1</b> | <b>39,0</b> | <b>44,1</b> | <b>47,9</b> |
| link 4  | 35,7            | 35,5 | 51,1    | 35,8 | 51,1    | 51,1 | 41,1 | 37,5 | 40,6 | 36,7 | 34,4 | <b>34,4</b> | <b>36,3</b> | <b>35,9</b> | <b>35,8</b> | <b>46,4</b> | <b>48,1</b> |
| <p>(1) Si riporta per tale punto la denominazione dell'ultima campagna fonometria di novembre 2020, nello SPIA di dicembre 2020 tale punto era denominato S3;</p> <p>(2) Si riporta per tale punto la denominazione dell'ultima campagna fonometria di novembre 2020, nello SPIA di dicembre 2020 tale punto era denominato S5.</p> |                 |      |         |      |         |      |      |      |      |      |      |             |             |             |             |             |             |

Ai fini della presente stima dell'impatto acustico, a scopo cautelativo, si è deciso di considerare il valore massimo della pressione acustica stimata nei diversi percorsi stradali individuati presso i diversi punti di misura, nella Tabella seguente si riportano sinteticamente tali valori massimi.

| <b>Tabella 24: Valori massimi di pressione sonora stimati con il modello CNR per ogni punto di misura e ricettore sensibile</b> |  |
|---|--|
| <b>Punto di misura</b>  | <b>Valore massimo di pressione sonora tra i percorsi individuati (db(A))</b> |
| S1  | 51,1   |
| S2  | 51,7   |
| P13   | 51,1   |
| P12   | 48,1   |
| S4  | 49,6   |
| P14   | 51,1   |
| P8  | 42,2   |
| P9  | 42,1   |
| p10   | 51,1   |
| P11   | 51,1   |
| P1  | 51,1   |
| P2  | 53,1   |
| P3  | 51,1   |
| P4  | 51,1   |
| P5  | 47,4   |
| P6  | 45,3   |
| P7  | 46,4   |

Contributo dovuto all'installazione di una nuova torre di lavaggio

Il contributo al clima acustico dell'esercizio della torre di lavaggio idrogeno T-0304 di nuova installazione è stato stimato con la UNI ISO 9613 che è suddivisa in due parti:

- Parte 1: *Calculation of the absorption of sound by the atmosphere;*
- Parte 2: *General method of calculation.*

La prima parte tratta l'attenuazione del suono causata dall'assorbimento atmosferico; la seconda parte tratta, invece, fornisce un metodo ingegneristico per calcolare l'attenuazione del suono durante la propagazione in esterno prendendo in considerazione i vari meccanismi di attenuazione del suono durante la propagazione (diffrazione, schermi, effetto suolo).

In particolare, applicando gli algoritmi della norma ISO 9613-2 è possibile calcolare il livello continuo equivalente della pressione sonora pesato in curva A che si ottiene assumendo sempre condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione del suono, considerando i seguenti effetti:

- attenuazione per divergenza geometrica;
- attenuazione per assorbimento atmosferico;

- attenuazione per effetto del terreno;
- riflessione del terreno;
- attenuazione per presenza di ostacoli che si comportano come schermi.

Le sorgenti sonore trattate dalla ISO 9613-2 sono sorgenti puntiformi descritte tramite i valori di direttività e di potenza sonora in banda d'ottava (dB), ovvero:

- la potenza sonora in banda d'ottava (dB) è convenzionalmente specificata in relazione ad una potenza sonora di riferimento di un picowatt; i valori vanno inseriti per ogni banda d'ottava (62,5Hz; 125Hz; 250Hz; 500Hz; 1kHz; 2kHz; 4kHz; 8kHz)
- la direttività (dB) è un termine che dipende dalla frequenza e dalla direzione e rappresenta la deviazione del livello equivalente di pressione sonora (SPL) in una specifica direzione rispetto al livello prodotto da una sorgente omnidirezionale.

L'equazione di base riportata nella ISO 9613-2 è la seguente:

$$L_p(f) = L_w(f) + D(f) - A(f)$$

nella quale:

- $L_p$ : livello di pressione sonora equivalente in banda d'ottava (dB) generato nel punto p dalla sorgente w alla frequenza f;
- $L_w$ : livello di potenza sonora in banda d'ottava alla frequenza f (dB) prodotto dalla singola sorgente w relativa ad una potenza sonora di riferimento di un picoWatt.;
- D: indice di direttività della sorgente w (dB);
- A: attenuazione sonora in banda d'ottava (dB) alla frequenza f durante la propagazione del suono dalla sorgente w al recettore p.

Il termine attenuazione A prende in considerazione tutti i seguenti fattori: attenuazione dovuta alla divergenza geometrica, attenuazione dovuta all'assorbimento atmosferico, attenuazione dovuta all'effetto suolo, attenuazione dovuta alle barriere, altre tipologie di attenuazione. A scopo cautelativo, sono stati trascurati gli effetti di attenuazione dovuti all'assorbimento atmosferico, all'effetto suolo, alla presenza di barriere. L'unica attenuazione sonora che è stata considerata per la stima del rumore prodotto dall'esercizio delle nuove pompe è quella dovuta alla divergenza geometrica.

L'effetto di attenuazione per divergenza geometrica prende in considerazione il fenomeno della riduzione dell'emissione in funzione della distanza dalla sorgente. Poiché le onde sonore generate da sorgenti puntiformi si propagano, in campo libero, come onde acustiche sferiche, al crescere della distanza dalla sorgente sonora aumenta la superficie dell'onda sferica su cui la potenza sonora emessa si distribuisce, e pertanto si ha una riduzione della energia emessa.

La trattazione analitica del fenomeno della attenuazione viene effettuata utilizzando la seguente relazione:

$$L_p = L_w - 11 - 20 \log r$$

nella quale:

- $L_p$  è il livello di pressione sonora (dBA) alla distanza r dalla sorgente;
- $L_w$  è la potenza sonora (dBA) della sorgente;
- r è la distanza dalla sorgente.

La stima delle emissioni acustiche legate all'esercizio della nuova torre di lavaggio è stata ottenuta prendendo in considerazione la potenza sonora della pompa a servizio della torre pari a 87 dB(A) e considerando gli effetti di attenuazione sonora dovuta esclusivamente alla divergenza geometrica.

La successiva tabella riporta i livelli di pressione sonora generati dall'esercizio della nuova torre di lavaggio T-0304 stimati presso i punti in cui sono state condotte le misure fonometriche ed i ricettori esterni allo stabilimento nel novembre 2020.

**Tabella 25: Stima delle emissioni acustiche legate all'esercizio della nuova torre di lavaggio**

| <b>Punto</b> | <b>Distanza dalla torre T-0304 (m)</b> | <b>Leq dB(A)</b> |
|--------------|--|------------------|
| S1           | 530                                    | 21,5             |
| S2           | 590                                    | 20,6             |
| P13          | 427                                    | 23,4             |
| P12          | 433                                    | 23,3             |
| S4           | 515                                    | 21,8             |
| P14          | 538                                    | 21,4             |
| P8           | 230                                    | 28,8             |
| P9           | 430                                    | 23,3             |
| p10          | 753                                    | 18,5             |
| P11          | 780                                    | 18,2             |
| P1           | 340                                    | 25,4             |
| P2           | 146                                    | 32,7             |
| P3           | 190                                    | 30,4             |
| P4           | 422                                    | 23,5             |
| P5           | 498                                    | 22,1             |
| P6           | 545                                    | 21,3             |
| P7           | 288                                    | 26,8             |

#### Risultati delle simulazioni – Clima acustico post-operam

La valutazione previsionale del clima acustico *post-operam* è stata condotta calcolando presso tutti i ricettori sensibili e i punti di misura individuati il valore della pressione sonora risultante dalla sovrapposizione dei seguenti contributi acustici:

- per il periodo di riferimento diurno sono stati considerati
  - i risultati delle misure fonometriche condotte nel mese di novembre 2020 rappresentative del clima acustico *ante-operam* riportati nella **Tabella 22**;
  - il valore della pressione sonora massimo imputabile dall'incremento di traffico dovuto all'aumento della capacità produttiva dell'impianto PAC in **Tabella 24**;
  - il valore della pressione sonora dovuta dall'esercizio della nuova torre di lavaggio intervento oggetto del presente studio e riportato nella **Tabella 25**.
- per il periodo di riferimento notturno sono stati considerati:
  - i risultati delle misure fonometriche condotte nel mese di novembre 2020 rappresentative del clima acustico *ante-operam* riportati nella **Tabella 22**;
  - il valore della pressione sonora dovuta dall'esercizio della nuova torre di lavaggio che intervento oggetto del presente studio e riportato nella **Tabella 25**.

I valori di pressione sonora stimati per la configurazione *post-operam* per il periodo di riferimento diurno e notturno sono riportati rispettivamente nelle **Tabella 26** e **Tabella 27**, nella **Tabella 28** sono invece riportati i corrispondenti valori differenziali. Tutte le tabelle seguenti includono il confronto con i limiti acustici applicabili.



**Tabella 26: Stima delle emissioni acustiche della configurazione *post-operam* (periodo diurno)**

| <b>Punto di misura</b> | <b>Livello pressione sonora novembre 2020 (dB(A))</b> | <b>Stima contributo nuova torre di lavaggio (dB(A))</b> | <b>Stima contributo traffico veicolare (dB(A))</b> | <b>Livello di pressione sonora post-operam (dB(A))</b> | <b>Limite di immissione applicabile (dB(A))</b> |
|------------------------|---|---|--|--|---|
| S1                     | 54,9  | 21,5  | 51,1   | 56,4   | 70  |
| S2                     | 57,6  | 20,6  | 51,7   | 58,6   |   |
| P13                    | 57,4  | 23,4  | 51,1   | 58,3   |   |
| P12                    | 46,8  | 23,3  | 48,1   | 50,5   |   |
| S4                     | 58,7  | 21,8  | 49,6   | 59,2   |   |
| P14                    | 45,8  | 21,4  | 51,1   | 52,3   |   |
| P8                     | 59,6  | 28,8  | 42,2   | 59,7   |   |
| P9                     | 55,0  | 23,3  | 42,1   | 55,2   |   |
| P10                    | 68,0  | 18,5  | 51,1   | 68,1   |   |
| P11                    | 60,4  | 18,2  | 51,1   | 60,9   |   |
| P1                     | 50,1  | 25,4  | 51,1   | 53,7   |   |
| P2                     | 54,6  | 32,7  | 53,1   | 57,0   |   |
| P3                     | 52,6  | 30,4  | 51,1   | 55,0   |   |
| P4                     | 51,7  | 23,5  | 51,1   | 54,4   |   |
| P5                     | 53,8  | 22,1  | 47,4   | 54,7   |   |
| P6                     | 49,2  | 21,3  | 45,3   | 50,7   |   |
| P7                     | 56,8  | 26,8  | 46,4   | 57,2   |   |

**Tabella 27: Stima delle emissioni acustiche della configurazione *post-operam* (periodo notturno)**

| <b>Punto di misura</b> | <b>Livello pressione sonora novembre 2020 (dB(A))</b> | <b>Stima contributo nuova torre di lavaggio (dB(A))</b> | <b>Livello di pressione sonora <i>post-operam</i> (dB(A))</b> | <b>Limite di immissione applicabile (dB(A))</b> |
|------------------------|---|---|---|---|
| S1                     | 43,6  | 21,5  | 43,6  | 60  |
| S2                     | 47,6  | 20,6  | 47,6  |   |
| P13                    | 41,4  | 23,4  | 41,5  |   |
| P12                    | 40,8  | 23,3  | 40,9  |   |
| S4                     | 47,1  | 21,8  | 47,1  |   |
| P14                    | 39,6  | 21,4  | 39,7  |   |
| P8                     | 56,8  | 28,8  | 56,8  |   |
| P9                     | 49,1  | 23,3  | 49,1  |   |
| P10                    | 54,8  | 18,5  | 54,8  |   |
| P11                    | 50,8  | 18,2  | 50,8  |   |
| P1                     | 43,5  | 25,4  | 43,6  |   |
| P2                     | 53,3  | 32,7  | 53,3  |   |
| P3                     | 49,3  | 30,4  | 49,4  |   |
| P4                     | 39,9  | 23,5  | 40,0  |   |
| P5                     | 47,8  | 22,1  | 47,8  |   |
| P6                     | 52,1  | 21,3  | 52,1  |   |
| P7                     | 59,5  | 26,8  | 59,5  |   |

**Tabella 28: Differenza tra la stima delle emissioni acustiche post-operam e i valori di pressione sonora misurati durante i rilievi di novembre 2020**

| Punti di misura | Periodo di riferimento diurno |                                     | Periodo di riferimento notturno |                                     |
|-----------------|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
|                 | Valore differenziale (dB(A))  | Valore limite differenziale (dB(A)) | Valore differenziale (dB(A))    | Valore limite differenziale (dB(A)) |
| S1              | 1,5                           | 5                                   | 0,03                            | 3                                   |
| S2              | 1,0                           |                                     | 0,01                            |                                     |
| P13             | 0,9                           |                                     | 0,07                            |                                     |
| P12             | 3,7                           |                                     | 0,08                            |                                     |
| S4              | 0,5                           |                                     | 0,01                            |                                     |
| P14             | 6,5                           |                                     | 0,07                            |                                     |
| P8              | 0,1                           |                                     | 0,01                            |                                     |
| P9              | 0,2                           |                                     | 0,01                            |                                     |
| P10             | 0,1                           |                                     | 0,00                            |                                     |
| P11             | 0,5                           |                                     | 0,00                            |                                     |
| P1              | 3,6                           |                                     | 0,07                            |                                     |
| P2              | 2,4                           |                                     | 0,04                            |                                     |
| P3              | 2,4                           |                                     | 0,06                            |                                     |
| P4              | 2,7                           |                                     | 0,10                            |                                     |
| P5              | 0,9                           |                                     | 0,01                            |                                     |
| P6              | 1,5                           |                                     | 0,00                            |                                     |
| P7              | 0,4                           |                                     | 0,00                            |                                     |

Dall'analisi dei risultati relativi alla configurazione *post-operam* per entrambi i periodi di riferimento, diurno e notturno, emerge che:

- il limite di emissione acustica e il criterio differenziale sono rispettati in tutti i ricettori individuati e i punti di misura;
- per i ricettori sensibili individuati S1, S2, P13 e P12 il clima acustico subirà variazioni molto contenute. La differenza massima tra il clima acustico attuale e il clima acustico *post-operam* si registra in prossimità del ricettore P12 che è localizzato nei pressi dell'ingresso dello stabilimento e della strada SS5;
- per i punti di misura P8, P9, P10 e P11 relativi alle aree naturali protette, il clima acustico resta praticamente invariato rispetto al clima acustico attuale, la modifica proposta provocherà un incremento della pressione sonora nei suddetti punti inferiore a 0,5 dB;
- il più elevato valore dell'incremento di pressione sonora (3,7 dB) – che rispetta comunque il criterio differenziale applicabile (pari a 5 dB) – è stimato per il ricettore P12, il quale è prospiciente la strada SS5 e l'ingresso dello stabilimento.

Inoltre, la stima del contributo dell'esercizio della nuova torre di lavaggio T-0304 risulta di gran lunga inferiore rispetto alla stima del contributo al clima acustico dell'incremento del traffico indotto dall'aumento della capacità produttiva del reattore PAC, quest'ultimo stimato considerando le seguenti ipotesi cautelative:

SOCIETA' CHIMICA BUSSI S.p.A.

- il numero di mezzi pesanti in transito in ognuno dei 3 percorsi individuati sia paria a 2 transiti/ora (benché l'incremento stimato sia pari a 5 automezzi/giorno), e tutti i transiti avvengano nel periodo di riferimento diurno (06.00-22.00). Tale ipotesi determina una significativa sovrastima del clima acustico (di un fattore pari a 6);
- il livello di pressione sonora determinato presso ognuno dei ricettori è quello determinato dal transito dell'automezzo alla minima distanza dal ricettore stesso e pertanto è da ritenersi descrittivo di un fenomeno di picco della durata temporale di pochi secondi.

Pertanto, i risultati delle valutazioni condotte devono essere considerati estremamente cautelativi.

Alla luce di quanto sopra esposto si può concludere che le modifiche esposte nella presente documentazione e incluse nelle valutazioni di impatto acustico determineranno effetti trascurabili sull'attuale clima acustico delle aree prossime allo stabilimento SCB di Bussi sul Tirino.

## 5. MONITORAGGI

Lo stabilimento SCB conduce i monitoraggi ambientali e i controlli gestionali così come prescritto nel Provvedimento AIA vigente. Per gli interventi in progetto SCB provvederà a presentare istanza di Modifica Sostanziale di AIA che includerà variazioni del Piano di Monitoraggio e controllo vigente in adeguamento alle modifiche richieste. Nello specifico, si provvederà al monitoraggio dei camini PAP8 e PAP 9 per i quali si richiede autorizzazione e i monitoraggi previsti al camino CLO1 verranno eseguiti al camino CLO5.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE: MODIFICHE CONSEGUENTI ALLA MESSA A REGIME DELL'IMPIANTO CLORITO E DEI SISTEMI DI COGENERAZIONE

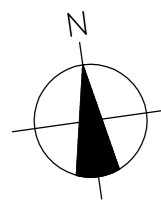
SOCIETA' CHIMICA BUSSI S.p.A.

## **FIGURE FUORI TESTO**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE: MODIFICHE CONSEGUENTI ALLA MESSA A REGIME DELL'IMPIANTO CLORITO E DEI SISTEMI DI COGENERAZIONE

SOCIETA' CHIMICA BUSSI S.p.A.

**FIGURA FUORI TESTO 01**  
**1.PLANIMETRIA GENERALE DELLO STABILIMENTO POSIZIONE**  
**STOCCAGGI**



ELENCO STOCCAGGI

- ① = MAGAZZINI SALE
- ② = STOCCAGGIO HCl PER TRATT. EFFL.
- ③ = STOCCAGGIO SODA
- ④ = STOCCAGGIO IPOCLORITO DI SODIO
- ⑤ = STOCCAGGIO HCl
  
- ⑥ = STOCCAGGIO ANIDRIDE FTALICA
- ⑦ = STOCCAGGIO CAPROLATTAME
- ⑧ = STOCCAGGIO H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 70%
- ⑨ = STOCCAGGIO H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 98%
- ⑩ = STOCCAGGIO CLORURO DI METILENE
- ⑪ = STOCCAGGIO H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> DI PROCESSO
  
- ⑫ = MAGAZZINO MATERIE PRIME
- ⑬ = MAGAZZINO EURECO FLAKES
- ⑭ = STOCCAGGIO CREME DI PAP
- ⑮ = STOCCAGGIO RP103 WM1
- ⑯ = STOCCAGGIO RP103 WM1
  
- ⑰ = STOCCAGGIO PAC
- ⑱ = STOCCAGGIO ALLUMINA IDRATA
- ⑲ = STOCCAGGIO CARBONATO DI SODIO
  
- ⑳ = STOCCAGGIO HCl
- ㉑ = STOCCAGGIO IPOCLORITO
- ㉒ = STOCCAGGIO H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>
- ㉓ = STOCCAGGIO SODA
- ㉔ = STOCCAGGIO BICROMATO DI SODIO
- ㉕ = STOCCAGGIO CLORITO DI SODIO
- ㉖ = STOCCAGGIO IBC CLORITO



|                                  |           |   |                 |   |
|----------------------------------|-----------|---|-----------------|---|
| 4                                | 01/21     | AGGIORNAMENTO GENERALE                                | A.S.            |   |
| 3                                | 02/20     | Modifica planimetria con aggiunta di due serbatoi HCl | A.S.            |   |
| REV.                             | DATA      | DESCRIZIONE   | DESIGN          | CONTR. APPROV.  |
|                                  |           |   |                 | QUESTO DISEGNO E' PROPRIETA' RISERVATA DELLA SOCIETA' CHIMICA BUSSI S.p.A. E NON PUO' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O MOSTRATO A TERZI SENZA LA NOSTRA AUTORIZZAZIONE SCRITTA. |
| STABILIMENTO DI BUSSI SUL TIRINO |           | IMPIANTO  | CLASSIFICAZIONE | DES. N°   |
|                                  |           |   | HSE             | 12277   |
|                                  |           |   |                 | FOLIO DI  |
|                                  |           |   |                 | CAD   |
|                                  |           |   |                 | SOSTRUSSE IL  |
|                                  |           |   |                 | SOSTITUITO DA   |
| DATA                             | DISegnATO | CONTROLLATO   | APPROVATO       | SCALA   |
| 16/01/2018                       | SD        |   |                 | 1:1000  |



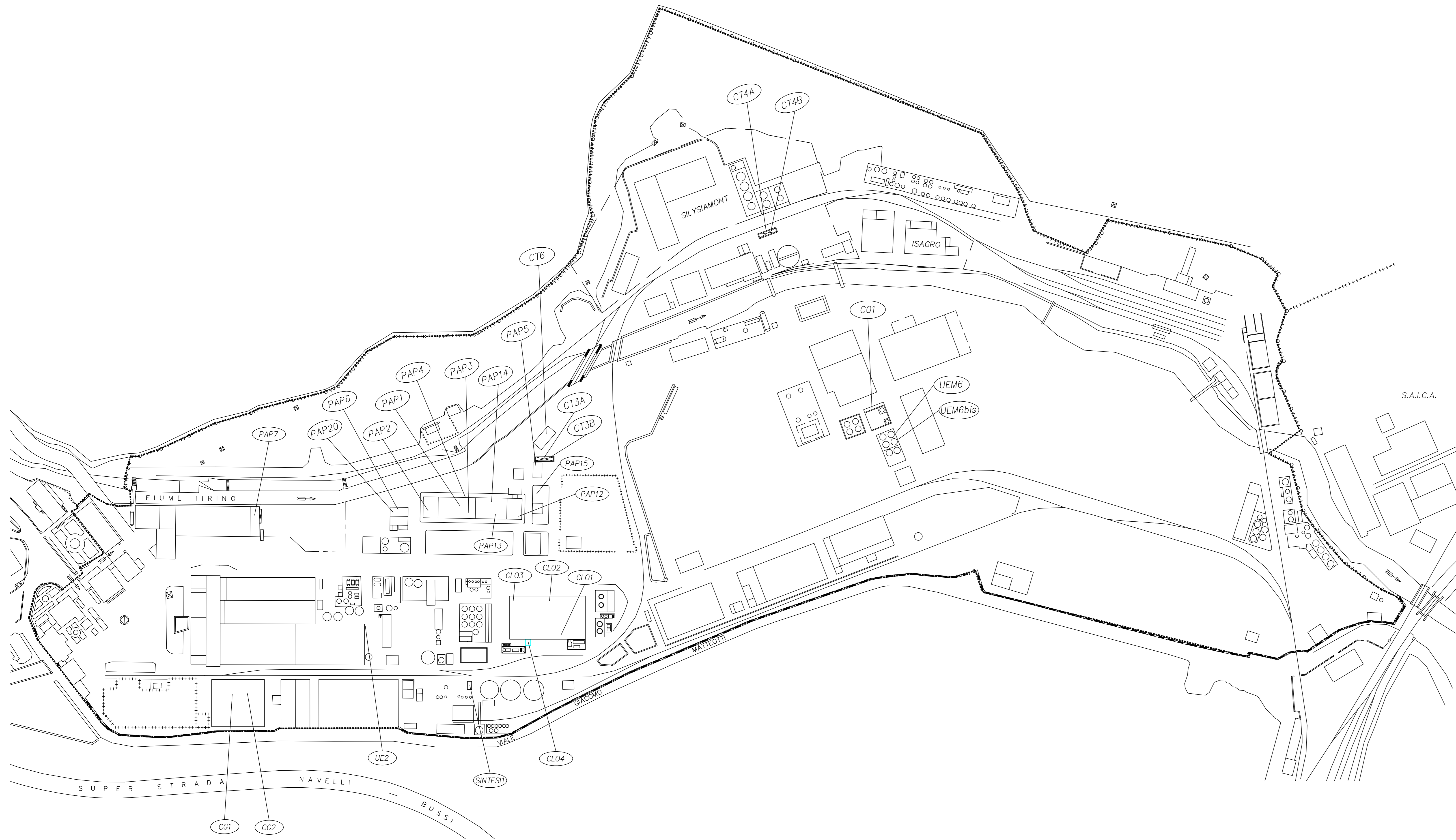
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE: MODIFICHE CONSEGUENTI ALLA MESSA A REGIME DELL'IMPIANTO CLORITO E DEI SISTEMI DI COGENERAZIONE

SOCIETA' CHIMICA BUSSI S.p.A.

## **FIGURA FUORI TESTO 02 EMISSIONI IN ATMOSFERA DELLO STABILIMENTO**

# LEGENDA

| ID        | IMPIANTO                                  |
|-----------|---|
| UE2       | Clorosoda (fase 5)                        |
| SINTESI 1 | Sintesi acido cloridrico                  |
| UEM6      | Polmonazione HCl                          |
| UEM6bis   | Polmonazione HCl                          |
| PAP1      | Eureco (fase 5)                           |
| PAP2      | Eureco (fase 5)                           |
| PAP3      | Eureco (fase 5)                           |
| PAP4      | Eureco (fase 5)                           |
| PAP5      | Eureco (fase 5) + Decomposizione H2O2     |
| PAP6      | Silo YD531                                |
| PAP7      | Aspirazione polveri pilota                |
| PAP12     | Seratoio stoccaggio Acido Solforico conc. |
| PAP13     | Seratoio stoccaggio Anidride Ftalica      |
| PAP14     | Seratoio stoccaggio Caprolattame          |
| PAP15     | Seratoio stoccaggio Acido Solforico dil.  |
| PAP20     | Polmonazione dissolutori Ketzan           |
| CT3A      | Gruppo produzione vapore PAP              |
| CT3B      | Gruppo produzione vapore PAP              |
| CT4A      | Gruppo produzione vapore Chimica Fine     |
| CT4B      | Gruppo produzione vapore Chimica Fine     |
| CO1       | PAC - Scrubber                            |
| CT6       | Gruppo produzione vapore                  |
| CLO1      | Impianto Clorito di Sodio                 |
| CLO2      | Impianto Clorito di Sodio                 |
| CLO3      | Impianto Clorito di Sodio                 |
| CLO4      | Sintesi HCl Impianto Clorito di Sodio     |
| CG1       | Impianto Cogenerazione                    |
| CG2       | Impianto Cogenerazione                    |

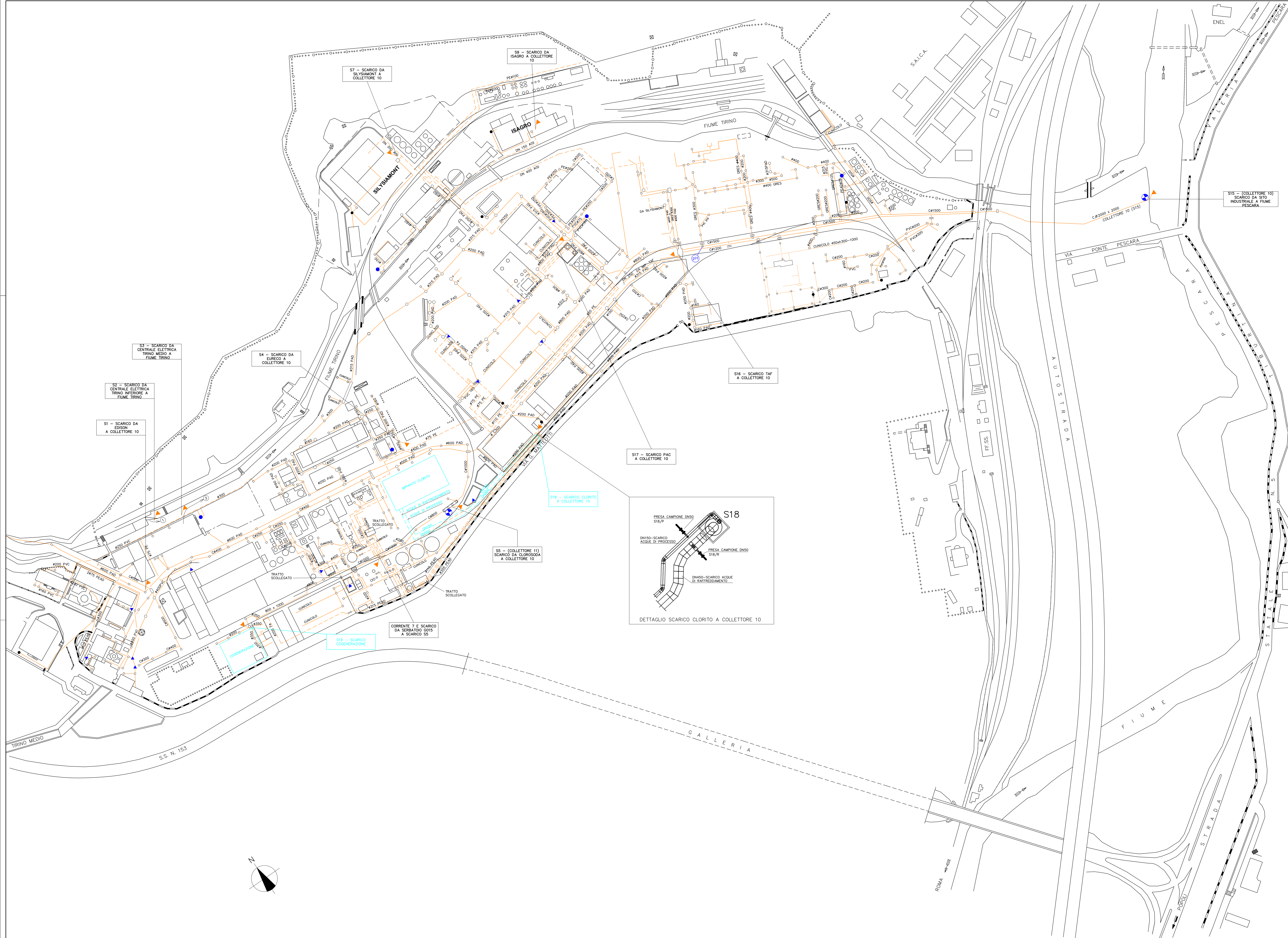


|  |          |   |  |             |           |
|--|----------|---|--|-------------|-----------|
| 15   | Gen 19   | AGGIORNAMENTO GENERALE  | SD                                     |             |           |
| 14   | Dic 18   | AGGIORNAMENTO GENERALE  | A.S.                                   |             |           |
| 13   | Nov 18   | AGGIORNAMENTO CAMINI PAP  | A.S.                                   |             |           |
| 12   | Ott 18   | AGGIORNATO CON EMISSIONI DIFFUSE CLORITO  | A.S.                                   |             |           |
| REV.   | DATA     | DESCRIZIONE   | DISEGN.                                | CONTR.      | APPROV.   |
|  |          | <b>SOCIETÀ CHIMICA BUSSI S.p.A.</b><br><small>QUESTO DISEGNO È PROPRIETÀ RISERVATA DELLA SOCIETÀ CHIMICA BUSSI S.p.A. E NON PUÒ ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O MOSTRATO A TERZI SENZA LA NOSTRA AUTORIZZAZIONE SCRITTA.</small> | DIS. N°<br><b>10643</b>                |             |           |
| STABILIMENTO DI BUSSI SUL TIRINO                         |          | IMPIANTO  | CLASSIFICAZIONE                        | HSE         |           |
| EMISSIONI IN ATMOSFERA DELLO STABILIMENTO<br>QRE PARTE 1 |          |   | CAD<br>SOSTITUISCE IL<br>SOSTITUITO DA |             |           |
| DATA   | 16-05-94 | DISEGNATO   | A.S.                                   | CONTROLLATO | APPROVATO |
|  |          |   | SCALA                                  |             |           |

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE: MODIFICHE CONSEGUENTI ALLA MESSA A REGIME DELL'IMPIANTO CLORITO E DEI SISTEMI DI COGENERAZIONE

SOCIETA' CHIMICA BUSSI S.p.A.

## **FIGURA FUORI TESTO 03 PLANIMETRIA GENERALE PUNTI DI SCARICO EFFLUENTI LIQUIDI**



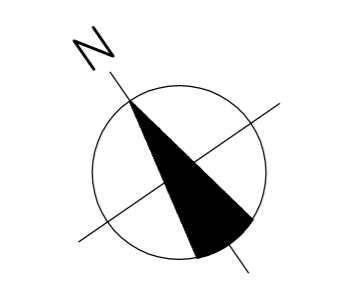
- LEGENDA**
- FOGGIE INTERRATE
  - SCARICHI AEREI
  - ⊕ CAMPIONATORE AUTOMATICO
  - ⊖ pHMETRO
  - ① RESTITUZIONE CENTRALE IDROELETTRICA TIRINO INFERIORE
  - ② RESTITUZIONE CENTRALE IDROELETTRICA TIRINO MEDIO
  - FOSSA SETTICA
  - TRATTAMENTO ACQUE SANITARIE
  - ▲ POMPA DI SOLLEVAMENTO
  - ▨▨▨▨▨ CANALINE RICOPERTE CON GRIGLIATO

— MODIFICHE IN PROGETTO

|    |       |   |      |  |
|----|-------|---|------|--|
| 10 | 04/19 | AGGIORNAMENTO SCARICHI IMP. CLORITO                     | A.S. |  |
| 9  | 01/16 | AGGIORNAMENTO CON PROGETTO IMP. CLORITO E COGENERAZIONE | A.S. |  |
| 8  | 07/17 | AGGIORNAMENTO CON SITUAZIONE DI PROGETTO CON IMP. PAC   | A.S. |  |

| REV. | DATA | DESCRIZIONE | DISSEG. | CONTR. | APPROV. |
|------|------|-------------|---------|--------|---------|
|      |      |             |         |        |         |

|  |  |                                |                        |                        |
|--|--|--------------------------------|------------------------|------------------------|
| <p>SCB<br/>SOCIETA' CONSORTILE S.p.A.</p>  | <p>QUESTO PROGETTO E' PREPARETO, REDATTO E VERIFICATO DALLA SOCIETA' CONSORTILE S.p.A. E NON PUO' ESSERE USATO, RIPRODOTTO, MODIFICATO O TRADOTTO IN ALTRA LINGUA SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA.</p> | <p>SS. N°<br/><b>11079</b></p> |                        |                        |
|  | <p>STABILIMENTO DI BUSSO SUL TIRINO</p>  | <p>HSE</p>                     | <p>CLASSIFICAZIONE</p> |                        |
| <p><b>PLANIMETRIA GENERALE</b></p> <p><b>PUNTI DI SCARICO EFFLUENTI IDRICI</b></p> |  |                                |                        |                        |
| <p>DATA: 31.08.98</p>  | <p>PROGETTATO</p>  | <p>CONTROLLATO</p>             | <p>APPROVATO</p>       | <p>SCALA: 1 : 1000</p> |



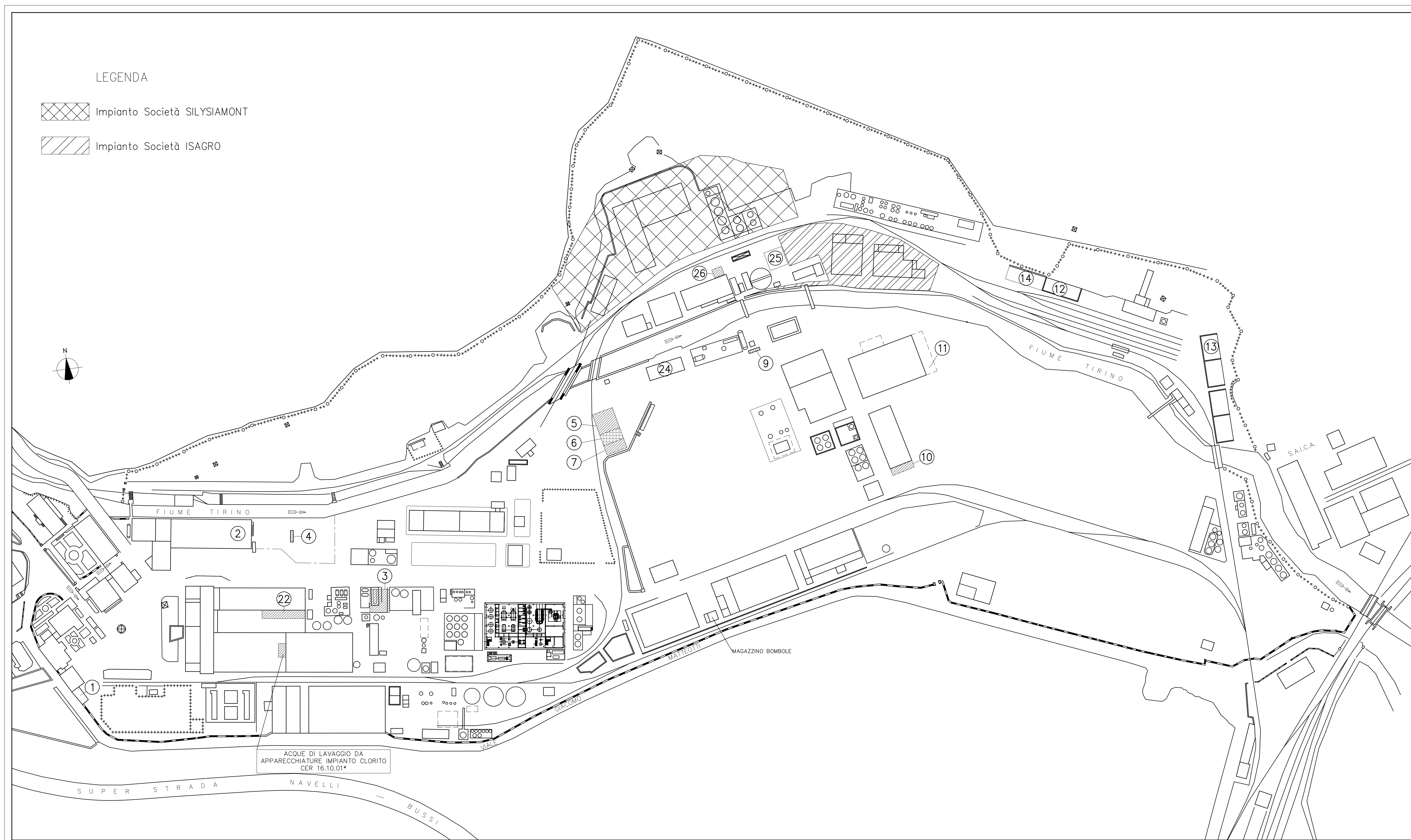
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE: MODIFICHE CONSEGUENTI ALLA MESSA A REGIME DELL'IMPIANTO CLORITO E DEI SISTEMI DI COGENERAZIONE

SOCIETA' CHIMICA BUSSI S.p.A.

**FIGURA FUORI TESTO 04**  
**PLANIMETRIA GENERALE AREE DI DEPOSITO TEMPORANEO RIFIUTI**

LEGENDA

-  Impianto Società SILYSIAMONT
-  Impianto Società ISAGRO




| Numero del deposito | CER  | Rifiuto originato  |
|---------------------|--|--|
| 1                   | 18 01 03*  | Rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni (contenitore omologato da 40 litri)   |
| 2                   | 08 03 17*  | Toner per stampa esauriti, contenitori sostanze pericolose   |
|                     | 06 04 04*  | Rifiuti contenenti mercurio  |
|                     | 06 07 02*  | Carbone attivato dalla produzione di cloro   |
| 3                   | 06 07 99   | Rifiuti non specificati altrimenti   |
|                     | 12 01 10*  | Residui di materiale di sabbiatura, contenitori sostanze pericolose  |
|                     | 17 06 03*  | Altri materiali solari contenenti o costituiti da sostanze pericolose  |
|                     | 17 09 01*  | Rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenitori mercurio   |
|                     | 16 01 06*  | Imballaggi in materiali misti (cassone)  |
|                     | 20 03 07   | Rifiuti ingombranti (cassone)  |
|                     | 17 04 01   | Rame, bronzo, ottone   |
| 4                   | 17 04 05   | Ferri e acciaio  |
|                     | 17 04 07   | Metalli misti  |
|                     | 17 04 11   | Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10  |
|                     | 20 01 40   | Metallo  |
|                     | 15 01 03   | Imballaggi in legno  |
| 5                   | 17 09 04   | Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03 (Costituiti da vetro, vetrocristallo, plastica e legno) |
|                     | 15 01 02   | Imballaggi in plastica   |
|                     | 15 01 04   | Imballaggi metallici   |
| 6                   | 17 06 04   | Materiali solari diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03  |
|                     | 15 01 06   | Imballaggi in materiali misti (cassone)  |
| 7                   | 16 06 01*  | Batterie al piombo (in due casse sotto lettuccio)  |
|                     | 20 01 21*  | Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio (big bag sotto lettuccio)   |
|                     | 16 06 02*  | Batterie al nichel-cadmio (contenitori sotto lettuccio)  |
|                     | 16 06 04   | Batterie alcaline (contenitori sotto lettuccio)  |
| 8                   | 15 02 02*  | Absorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti, stracci e indumenti protettivi, contenitori da sostanze pericolose (big bag sotto lettuccio) |
|                     | 06 02 05*  | Altri sassi  |
|                     | 15 01 10*  | Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contenitori da tali sostanze  |
|                     | 16 03 03*  | Rifiuti inorganici, contenitori sostanze pericolose  |
|                     | 16 03 04   | Rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 16 03 03  |
|                     | 16 03 05*  | Rifiuti organici, contenitori sostanze pericolose  |
|                     | 17 02 04*  | Vetro, plastica e legno contenitori sostanze pericolose o da esse contaminati  |
|                     | 20 01 01   | Carte e cartone  |
|                     | 15 02 03   | Absorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02   |
|                     | 17 03 02   | Miscela bituminosa diversa da quella di cui alla voce 17 03 01   |
|                     | 17 05 03*  | Terra e rocce, contenitori sostanze pericolose   |
| 9                   | 17 05 04   | Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03   |
|                     | 17 09 03   | Materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 09 01   |
|                     | 17 09 03*  | Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenitori sostanze pericolose  |
|                     | 17 09 04   | Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03   |
| 10                  | 13 02 08*  | Scarti di minerali (Contenitore da 500 litri)  |
|                     | 08 04 09*  | Adesivi e sigillanti di scarto, contenitori solventi organici o altro sostanze pericolose  |
|                     | 08 04 10   | Adesivi e sigillanti di scarto, diversi da quelli di cui alla voce 08 04 09  |
|                     | 12 01 17   | Materiale abrasivo di scarto, diverso da quello di cui alla voce 12 01 16  |
|                     | 16 01 03   | Pneumatici fuori uso   |
|                     | 16 02 13*  | Apparecchiature fuori uso, contenitori componenti pericolosi (1) diversi da quelli di cui alle voci 16 02 09 e 16 02 12  |
|                     | 16 02 14   | Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 16 02 09 e 16 02 13  |
|                     | 16 03 05   | Rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 16 03 05  |
|                     | 16 05 05   | Gas in contenitori a pressione, diversi da quelli di cui alla voce 16 05 04  |
|                     | 16 07 06*  | Rifiuti contenenti altre sostanze pericolose   |
| 11                  | 16 10 01*  | Soluzioni acquose di scarto, contenitori sostanze pericolose   |
|                     | 17 01 06*  | Miscugli di scorie di cemento, mattoni, mattelle e ceramiche, contenitori sostanze pericolose  |
|                     | 17 04 03   | Piombo   |
|                     | 20 01 23*  | Apparecchiature fuori uso contenitori clorofluorocarburi   |
|                     | 06 03 13*  | Sali e loro soluzioni, contenitori metalli pesanti   |
|                     | 06 03 14   | Sali e loro soluzioni, diversi da quelli di cui alle voci 06 03 11 e 06 03 13  |
|                     | 07 01 10*  | Altri residui di filtrazione e assorbenti esauriti   |
|                     | 07 07 05*  | Altri residui di reazione  |
|                     | 16 05 08*  | Sostanze chimiche organiche di scarto contenenti o costituite da sostanze pericolose   |
|                     | 16 09 01   | Catalizzatori esauriti contenenti oro, argento, rame, nichel, palladio, iridio e platino (tranne 16 09 07)   |
|                     | 19 13 02   | Rifiuti solidi prodotti da operazioni di bonifica di terreni, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 01  |
|                     | 19 13 03   | Fanghi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 05  |
|                     | 19 13 06   | Rifiuti liquidi acquosi e rifiuti concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 07                   |
|                     | 19 13 07*  | Rifiuti solidi prodotti da operazioni di bonifica di terreni, contenitori sostanze pericolose  |
|                     | 19 13 07*  | Fanghi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, contenitori sostanze pericolose  |
| 19 13 07*           | Rifiuti liquidi acquosi e rifiuti concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, contenitori sostanze pericolose |  |
| 12                  | 16 05 06   | Sostanze chimiche di laboratorio contenenti o costituite da sostanze pericolose, comprese le miscele di sostanze chimiche di laboratorio   |
|                     | 20 03 04   | Fanghi delle fosse settiche  |
|                     | 20 02 01   | Rifiuti biodegradabili   |
|                     | 19 09 01   | Rifiuti solidi prodotti dai processi di filtrazione e vaglio primari   |
|                     | 06 01 01*  | Acido solforico ed acido solforoso   |
|                     | 07 07 03*  | Solventi organici alogenati, soluzioni di lavaggio ed acque madri  |
|                     | 13 03 07*  | Oli minerali solari e termoisolanti non clorurati  |
|                     | 19 13 06   | Fanghi da sezione decolorazione impianto TAF (semimacchio o cassone scaricabile)   |
|                     | 16 10 01*  | Acque di lavaggio da apparecchiature impianto Clorito  |

|    |       |   |      |  |
|----|-------|---|------|--|
| 20 | 07/20 | AGGIUNTO CER 16.10.01* - ELIMINATO CER 16.10.02 | A.S. |  |
| 19 | 11/19 | INSERITE AREE CER 16.10.02                      | A.S. |  |
| 18 | 11/18 | MODIF. TABELLA                                  | A.S. |  |
| 17 | 08/19 | MODIF. POS. 4                                   | A.S. |  |

|      |      |             |        |        |         |
|------|------|-------------|--------|--------|---------|
| REV. | DATA | DESCRIZIONE | DISEG. | CONTR. | APPROV. |
|      |      |             |        |        |         |

|   |           |   |   |                        |
|---|-----------|---|---|------------------------|
|  |           | QUESTO DISEGNO E' PROPRIETA' RISERVATA DELLA SOCIETA' CHIMICA BUSSI S.p.A. E NON PUO' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O MOSTRATO A TERZI SENZA LA NOSTRA AUTORIZZAZIONE SCRITTA. |   | DS. N°<br><b>11914</b> |
| STABILIMENTO DI BUSSI SUL TIRINO  | IMPIANTO  | CLASSIFICAZIONE   | HSE   |                        |
| PLANIMETRIA GENERALE<br>AREE DI DEPOSITO TEMPORANEO RIFIUTI                           |           |   | FOGLIO DI<br>CAD<br>SOSTITUISCE IL<br>SOSTITUITO DA |                        |
| DATA  | DISEGNATO | CONTROLLATO   | APPROVATO   | SCALA                  |
| 20/10/2003  | L.P.      |   |   | 1:1000                 |

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE: MODIFICHE CONSEGUENTI ALLA MESSA A REGIME DELL'IMPIANTO CLORITO E DEI SISTEMI DI COGENERAZIONE

SOCIETA' CHIMICA BUSSI S.p.A.

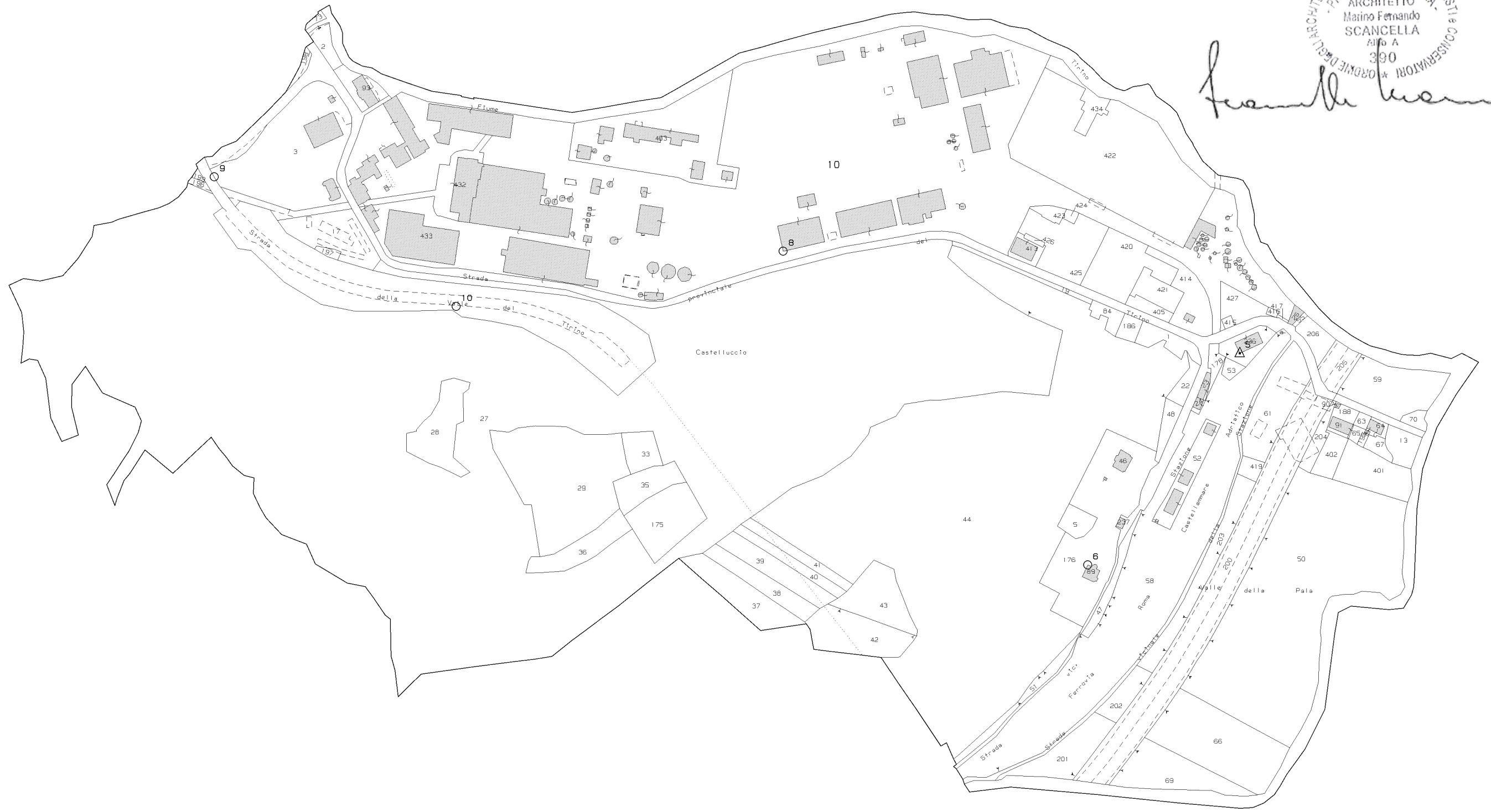
**FIGURA FUORI TESTO 05  
ESTRATTO DELLA MAPPA CATASTALE RECANTE INDIVIDUAZIONE  
DELLE AREE DI INTERVENTO**

ESTRATTO DI MAPPA CATASTALE  
Scala 1:4.000

il tecnico



*Scancella Marino*



N=-7200

E=32400

1 Particella: 10

Comune: BUSSI SUL TIRINO  
Foglio: 21

Scala originale: 1:2000  
Dimensione cornice: 1552.000 x 1104.000 metri

11-Lug-2017 10:57:27  
Prot. n. T109961/2017



ESTRATTO DI MAPPA CATASTALE  
Scala 1:4000



il tecnico  
 ARCHITETTO  
 Marino Fernando  
 SCANCELLA  
 Albo A  
 390

*Marino Fernando Scancellà*

19-Mag-2016 7:47:26  
 Prot. n. T21539/2016

Scala originale: 1:2000  
 Dimensione cornice: 1552.000 x 1104.000 metri

Comune: BUSSI SUL TIRINO  
 Foglio: 18

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE: MODIFICHE CONSEGUENTI ALLA MESSA A REGIME DELL'IMPIANTO CLORITO E DEI SISTEMI DI COGENERAZIONE

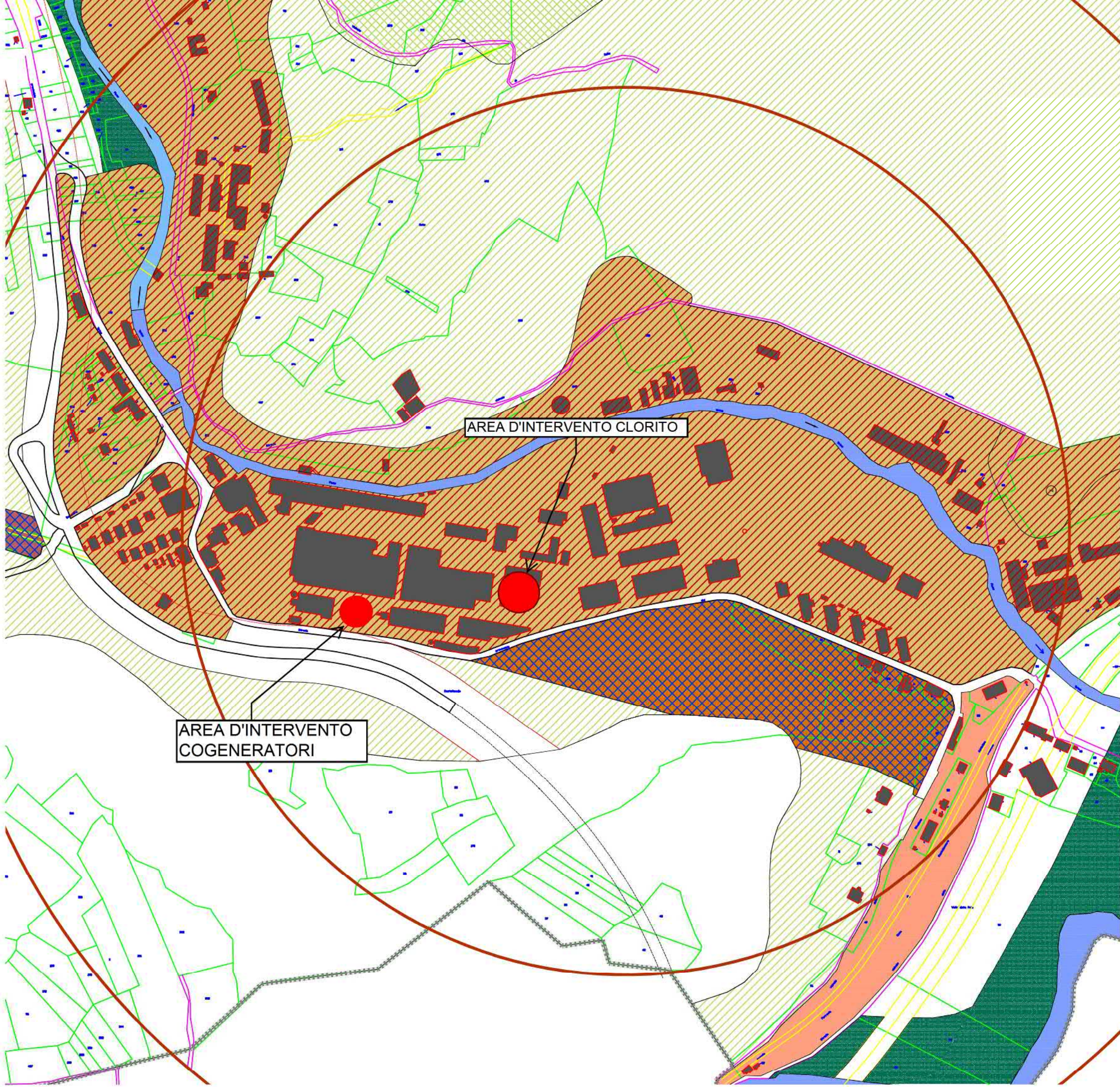
SOCIETA' CHIMICA BUSSI S.p.A.

**FIGURA FUORI TESTO 06**  
**STRALCIO DEL PRE/V**



Handwritten signature of Marino Fernando Scancellà.

LEGENDA:



- ZONA A1 CENTRO ANTICO
- ZONA A2 CENTRO STORICO CONSOLIDATO
- ZONA A3 CENTRO STORICO IN FORMAZIONE
- ZONA B1 COMPLETAMENTO TIPO 1
- ZONA B2 COMPLETAMENTO TIPO 2
- ZONA B3 COMPLETAMENTO TIPO 3
- ZONA B4 EX P.E.E.P.
- ZONA C1 NUOVA RESIDENZA
- ZONA C2 RICETTIVITA'
- ZONA C3 RISERVATA AL TURISMO
- ZONA D1 INDUSTRIALE DI COMPLETAMENTO
- ZONA D2 INDUSTRIALE DI NUOVO IMPIANTO
- ZONA D3 ARTIGIANALE DI COMPLETAMENTO
- ZONA D4 ARTIGIANALE DI NUOVO IMPIANTO
- ZONA D5 COMMERCIALE DI COMPLETAMENTO
- ZONA D6 COMMERCIALE DI NUOVO IMPIANTO
- ZONA E1 - AGRICOLA DI RISPETTO AMBIENTALE
- ZONA E2 - AGRICOLA DI TUTELA AMBIENTALE
- ZONA E3 - AGRICOLA DI COMPATIBILITA' AMBIENTALE
- ZONA E4 - AGRICOLA NORMALE
- ZONA E5 - AGRICOLA SPECIALE
- AREA ITTIOLOGICA
- COLTURE
- LAVORAZIONI
- UFFICI
- AREA DI INTERESSE GENERALE ED ECOCOMPATIBILI
- AREA PER AGRITURISMO PARZIALMENTE EDIFICATO
- AREA PER AGRITURISMO DI NUOVO IMPIANTO
- AREA PER MANEGGIO
- ZONE PER ATTREZZATURE E SERVIZI PUBBLICI
- CHIESA
- SCUOLA
- CARABINIERI
- ATTREZZATURE CIVICHE
- ZONA PER ATTREZZATURE TECNOLOGICHE

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE: MODIFICHE CONSEGUENTI ALLA MESSA A REGIME DELL'IMPIANTO CLORITO E DEI SISTEMI DI COGENERAZIONE

SOCIETA' CHIMICA BUSSI S.p.A.

**FIGURA FUORI TESTO 07**  
**MAPPA DELLE CONCENTRAZIONI MEDIE ANNUALI DI NO2**



**Legenda**

- Perimetro di stabilimento
- Bussi Sorgenti NOx

**NO2\_Anno**

**VALUE**

- 1 - 0
- 1 - 0
- 1 - 0
- 1 - 1
- 2 - 2
- 3 - 5
- 6 - 10
- 11 - 15
- 16 - 30
- 31 - 50

**NOTA:**

30 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub>: Livello critico per la protezione della vegetazione (D.Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii.)

| Data      | Rev. | Prima emissione<br>Descrizione | Redatto | MCA<br>Verificato | LSA<br>Approvato |
|-----------|------|--------------------------------|---------|-------------------|------------------|
| 9/20/2021 | 0    |                                |         |                   |                  |

**RAMBOLL**

Ramboll Italy Srl  
a Ramboll, Inc. Company  
www.ramboll.com

Via Mentore Maggini, 50  
00143 Roma  
+39 06 4521440 Tel.  
+39 06 45214499 Fax

Viale E.Jenner, 53  
20159 Milano  
+39 02 0063091 Tel.  
+39 02 00630900 Fax

CLIENTE: Società Chimica Bussi S.p.A.

SITO: Bussi sul Tirino (PE)

PROGETTO: Verifica di Assoggettabilità a VIA

Figura Fuori Testa 07

**Scenario I**  
**Media annuale delle**  
**concentrazioni**  
**orarie di NO<sub>2</sub>**

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 33N

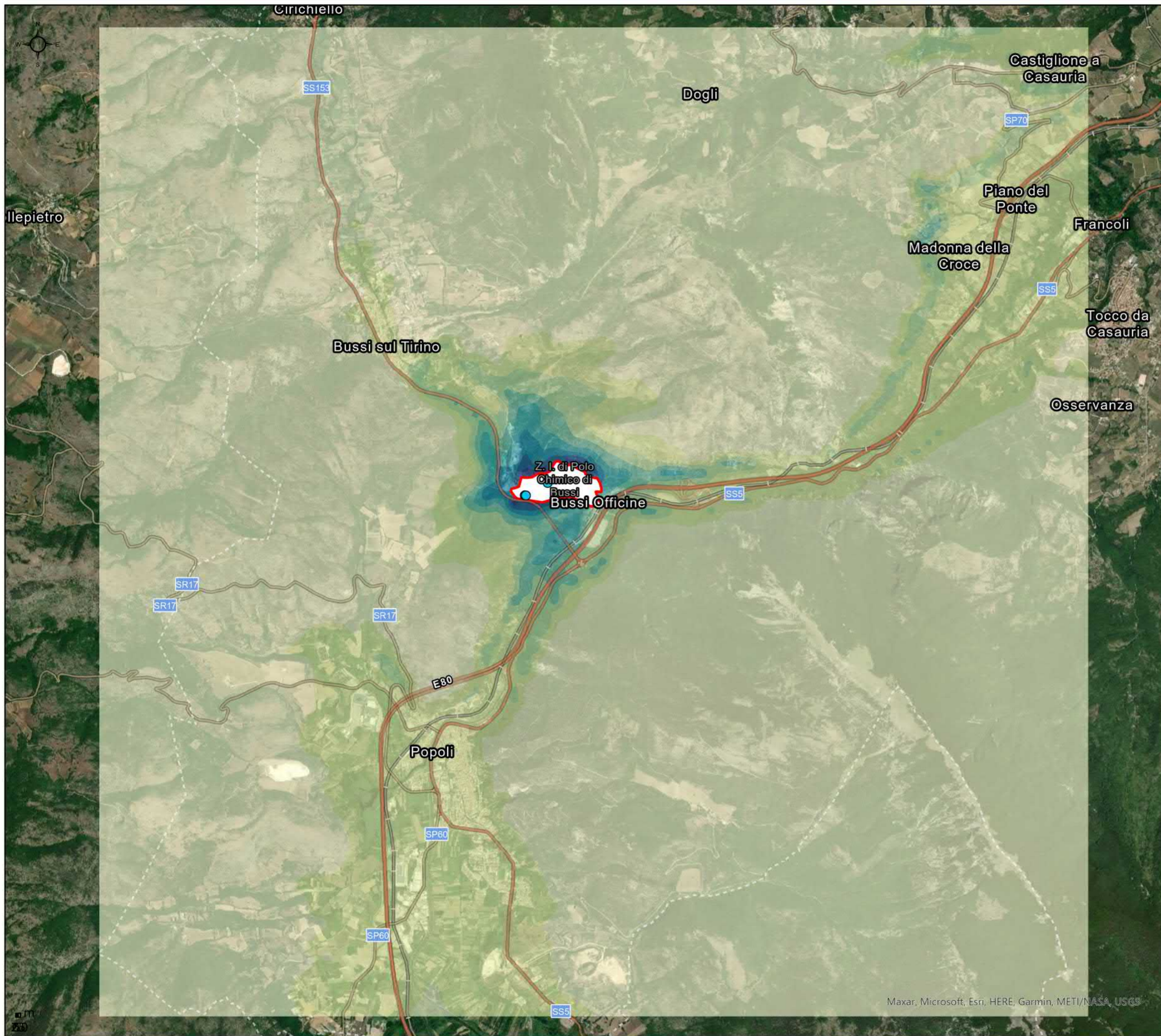
Maxar, Microcat, Esri, HERE, Garmin, METI/NASA, USGS

MS01-49 EA.02 Rev.00 Emissione: 22/05/21

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE: MODIFICHE CONSEGUENTI ALLA MESSA A REGIME DELL'IMPIANTO CLORITO E DEI SISTEMI DI COGENERAZIONE

SOCIETA' CHIMICA BUSSI S.p.A.

**FIGURA FUORI TESTO 08**  
**8.MAPPA DEL 99,8 PERCENTILE DELLE CONCENTRAZIONI ORARIE DI**  
**NO2**



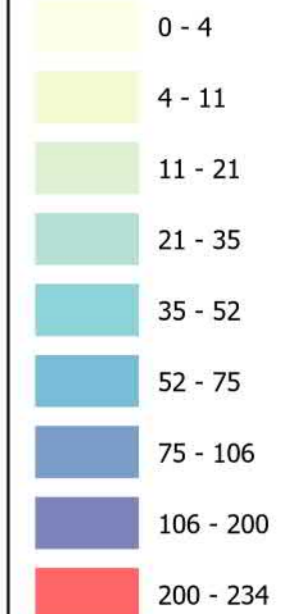
Legenda

Perimetro di stabilimento

● Bussi Sorgenti NOx

NO2 99.8 percentile

VALUE



NOTA:

200 µg/m<sup>3</sup> NO2: Valore limite orario per la protezione della salute umana (da non superare più di 18 volte l'anno) (D.Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii.)

| 9/20/2021 | 0    | Prima emissione |         | MCA        | LSA       |
|-----------|------|-----------------|---------|------------|-----------|
| Data      | Rev. | Descrizione     | Redatto | Verificato | Approvato |
|           |      |                 |         |            |           |



Ramboll Italy Srl  
a Ramboll, Inc. Company  
www.ramboll.com

Via Mentore Maggini, 50  
00143 Roma  
+39 06 4521440 Tel.  
+39 06 45214499 Fax

Viale E.Jenner, 53  
20159 Milano  
+39 02 0063091 Tel.  
+39 02 00630900 Fax

CLIENTE: Società Chimica Bussi S.p.A.

SITO: Bussi sul Tirino (PE)

PROGETTO: Verifica di Assoggettabilità a VIA

Figura Fuori Testa 08

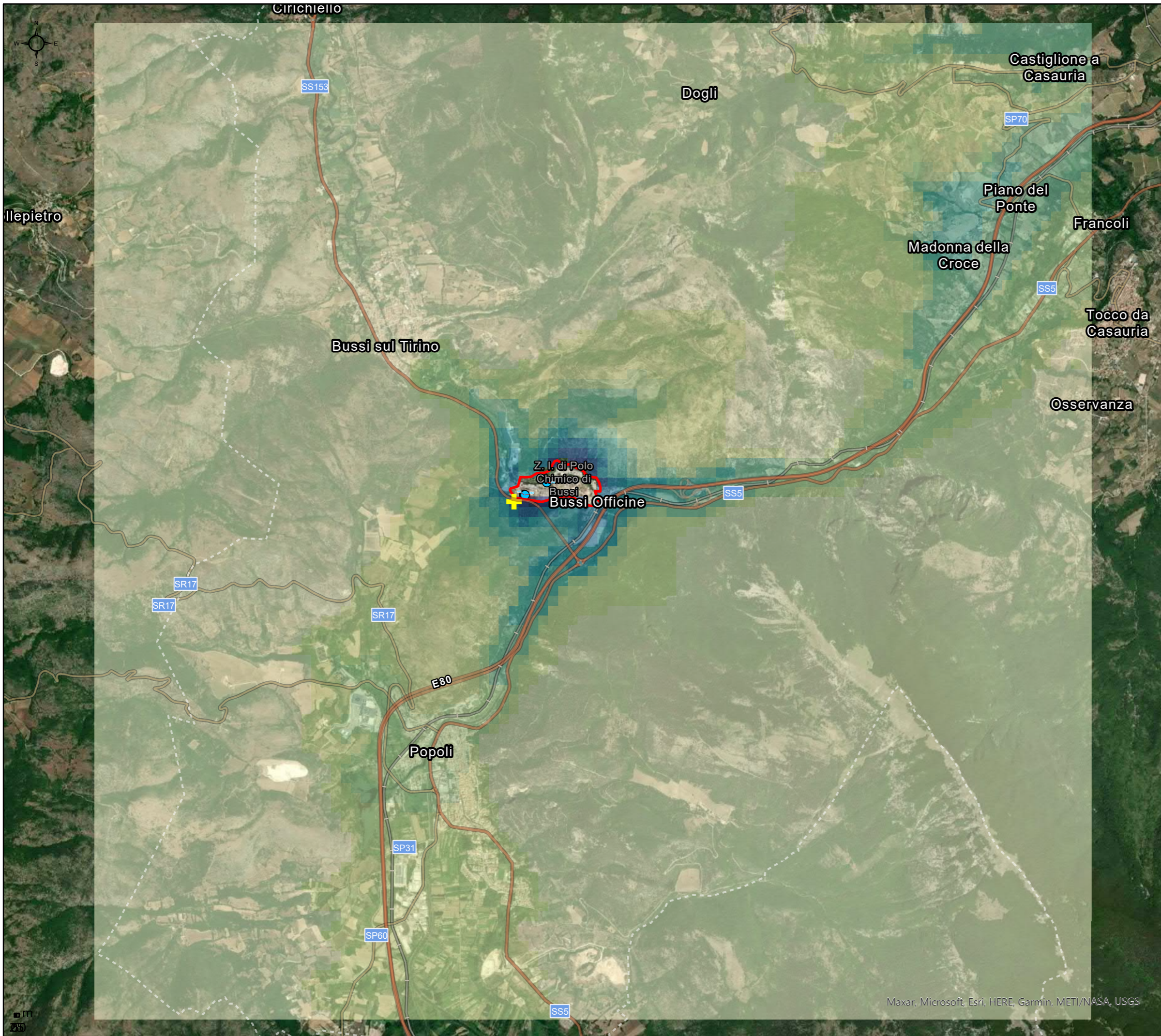
**Scenario I**  
**99.8 percentile delle**  
**concentrazioni orarie di NO2**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE: MODIFICHE CONSEGUENTI ALLA MESSA A REGIME DELL'IMPIANTO CLORITO E DEI SISTEMI DI COGENERAZIONE

SOCIETA' CHIMICA BUSSI S.p.A.

**FIGURA FUORI TESTO 09**  
**MAPPA DELLE CONCENTRAZIONI MEDIE ANNUALI DI CL<sub>2</sub>+CLO<sub>2</sub>**





Legenda

- Perimetro di stabilimento
- BussiSources\_NOx

Valore massimo concentrazione annuale

- + Valore massimo concentrazione annuale


AVERAGE\_CONC

- 0.0000 - 0.0001
- 0.0002 - 0.0003
- 0.0004 - 0.0006
- 0.0007 - 0.0010
- 0.0011 - 0.0017
- 0.0018 - 0.0028
- 0.0029 - 0.0044
- 0.0045 - 0.0066
- 0.0067 - 0.0155
- 0.0156 - 0.0271

NOTA:

15 µg/m<sup>3</sup> Cl<sub>2</sub>: Valore long-term per la protezione della salute umana. Fonte: Horizontal Guidance IPPC H1 della Environmental Agency Britannica (2002)

| Data      | Rev. | Prima emissione<br>Descrizione | Redatto | MCA<br>Verificato | LSA<br>Approvato |
|-----------|------|--------------------------------|---------|-------------------|------------------|
| 13/8/2021 | 0    |                                |         |                   |                  |



Ramboll Italy Srl  
a Ramboll, Inc. Company  
www.ramboll.com

Via Mentore Maggini, 50  
00143 Roma  
+39 06 4521440 Tel.  
+39 06 45214499 Fax  
  
 Viale E.Jenner, 53  
20159 Milano  
+39 02 0063091 Tel.  
+39 02 00630900 Fax

CLIENTE: Società Chimica Bussi S.p.A.

SITO: Bussi sul Tirino (PE)

PROGETTO: Verifica di Assoggettabilità a VIA

Figura Fuori Testa 09

**Scenario II**  
**Media annuale delle**  
**concentrazioni**  
**orarie di Cl<sub>2</sub> + ClO<sub>2</sub>**

Maxar, Microsoft, Esri, HERE, Garmin, METI/NASA, USGS

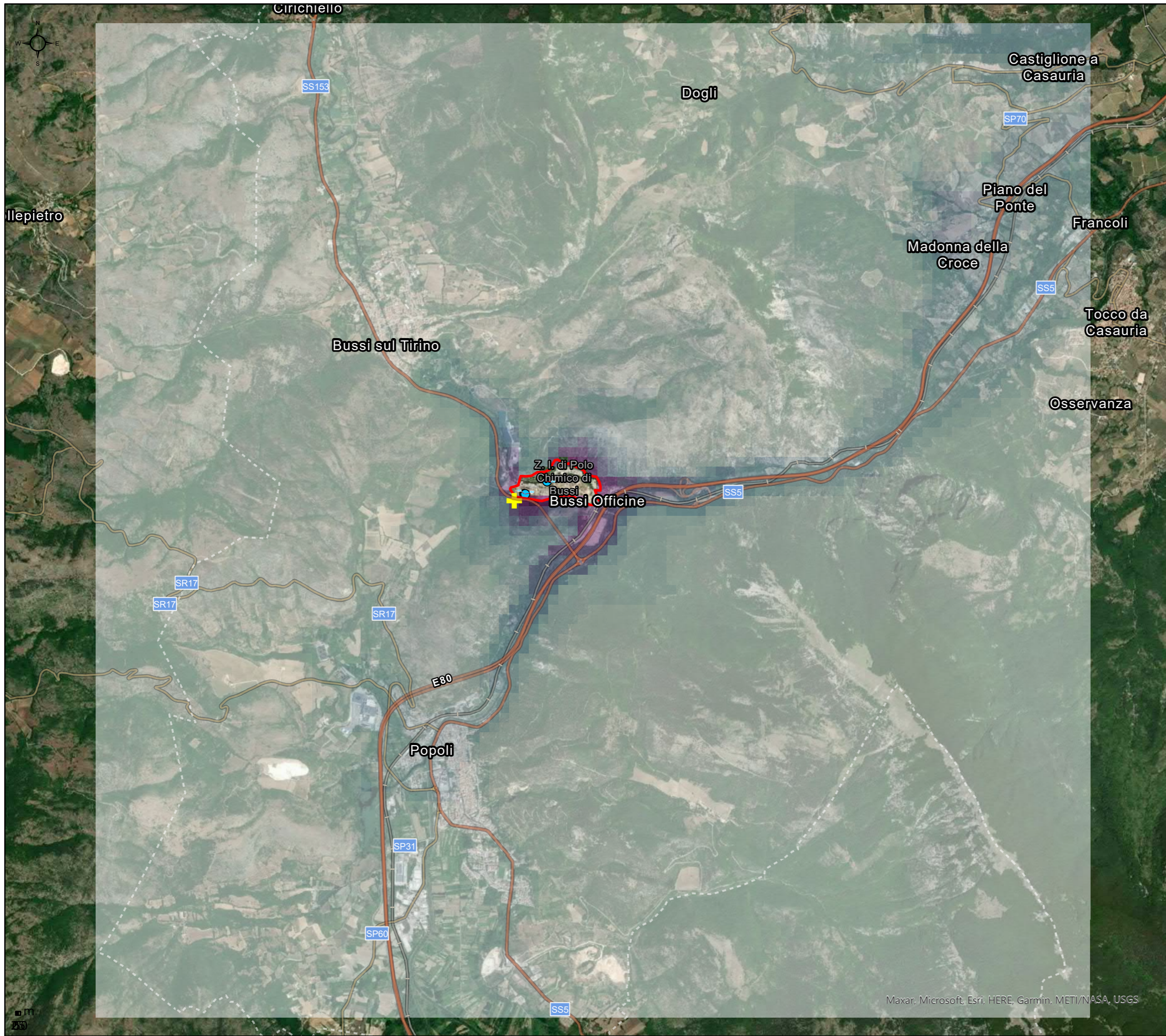
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 33N

MSG-49 Ed.02 Rev.00 Emissione: 22/05/15

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE: MODIFICHE CONSEGUENTI ALLA MESSA A REGIME DELL'IMPIANTO CLORITO E DEI SISTEMI DI COGENERAZIONE

SOCIETA' CHIMICA BUSSI S.p.A.

**FIGURA FUORI TESTO 10**  
**MAPPA DELLE CONCENTRAZIONI MEDIE ANNUALI DI HCL**



**Legenda**

- Perimetro di stabilimento
- BussiSources\_NOx

**Valore massimo concentrazione annuale**


+ Valore massimo concentrazione annuale

**AVERAGE\_CONC**

- 0.0000 - 0.0001
- 0.0002 - 0.0003
- 0.0004 - 0.0006
- 0.0007 - 0.0010
- 0.0011 - 0.0015
- 0.0016 - 0.0024
- 0.0025 - 0.0038
- 0.0039 - 0.0068
- 0.0069 - 0.0117
- 0.0118 - 0.0393

**NOTA:**  
 20 µg/m<sup>3</sup> HCl: Valore long-term per la protezione della salute umana. Fonte: Horizontal Guidance IPPC H1 della Environmental Agency Britannica (2002)

| Data      | Rev. | Prima emissione<br>Descrizione | Redatto | MCA<br>Verificato | LSA<br>Approvato |
|-----------|------|--------------------------------|---------|-------------------|------------------|
| 13/8/2021 | 0    |                                |         |                   |                  |



Ramboll Italy Srl  
a Ramboll, Inc. Company  
www.ramboll.com

Via Mentore Maggini, 50  
00143 Roma  
+39 06 4521440 Tel.  
+39 06 45214499 Fax  
  
 Viale E.Jenner, 53  
20159 Milano  
+39 02 0063091 Tel.  
+39 02 00630900 Fax

**CLIENTE:** Società Chimica Bussi S.p.A.

**SITO:** Bussi sul Tirino (PE)

**PROGETTO:** Verifica di Assoggettabilità a VIA

Figura Fuori Testa 10

**Scenario II**  
**Media annuale delle**  
**concentrazioni**  
**orarie di HCl**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE: MODIFICHE CONSEGUENTI ALLA MESSA A REGIME DELL'IMPIANTO CLORITO E DEI SISTEMI DI COGENERAZIONE

SOCIETA' CHIMICA BUSSI S.p.A.

**ALLEGATI**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE: MODIFICHE CONSEGUENTI ALLA MESSA A REGIME DELL'IMPIANTO CLORITO E DEI SISTEMI DI COGENERAZIONE

SOCIETA' CHIMICA BUSSI S.p.A.

**ALLEGATO 1**  
**COMUNICAZIONE MESSA IN ESERCIZIO IMPIANTO CLORITO DI SODIO**  
**E COGENERATORI**



Bussi sul Tirino, 07/05/2020

Alla REGIONE ABRUZZO  
DPC025 DIPARTIMENTO OPERE  
PUBBLICHE, GOVERNO DEL TERRITORIO E  
POLITICHE AMBIENTALI  
Servizio Politica Energetica,  
Qualità dell'Aria e SINA  
Via Passolanciano, 75  
65100 PESCARA  
[dpc025@pec.regione.abruzzo.it](mailto:dpc025@pec.regione.abruzzo.it)

All' ARTA – DISTRETTO DI CHIETI  
Via Spezioli, 52  
66100 CHIETI  
[dist.chieti@pec.artaabruzzo.it](mailto:dist.chieti@pec.artaabruzzo.it)

Oggetto: **Provvedimento AIA n. DPC025/236 del 13/06/2019 - Società Chimica Bussi S.p.A.  
Prescrizioni sulle postazioni di campionamento delle emissioni in atmosfera  
(art. 6)**

In vista della messa in esercizio del Clorito, vi descriviamo, come da prescrizione in oggetto, le caratteristiche delle postazioni di campionamento dei camini dell'impianto. Cogliamo l'occasione per segnalare anche alcune differenze geometriche del costruito rispetto a quanto riportato nel QRE parte prima "Emissioni in atmosfera soggette ad autorizzazione" dell'AIA in oggetto; sono differenze su altezza e/o diametro che non influenzano il flusso di massa emesso.

#### PUNTO DI EMISSIONE CLO1 –LAVAGGIO IDROGENO

Il camino è identificato con scritta indelebile posta vicino alla presa campione, sbocca a 2 metri sopra il tetto dell'edificio Clorito ad un'altezza dal piano campagna di 18 metri (invece dei 26 m riportati nel QRE), ha un diametro di 315 mm (diametro interno di 300 mm) invece di 100 mm. Alla postazione di campionamento si accede dal primo piano, con una scala fissa che conduce a un piano di servizio. A circa un metro in altezza da questo, su un tratto rettilineo verticale, in un punto dove non si creano discontinuità del moto, è installato un bocchello da tre pollici che funge da presa campione.

#### PUNTO DI EMISSIONE CLO2 – ASSORBIMENTO IPOCLORITO

Il camino è identificato con scritta indelebile posta vicino la presa campione, sbocca a 2 metri sopra il tetto dell'edificio Clorito ad un'altezza dal piano campagna di 18 metri invece di 26 m dichiarati nel QRE, ha un diametro di 200 mm (diametro interno di 176 mm) invece di 150 mm. Alla postazione di



---

campionamento si accede dal primo piano, con una scala fissa che conduce a un piano di servizio. A circa un metro in altezza da questo, su un tratto rettilineo orizzontale in un punto dove non si creano discontinuità del moto è installato un bocchello da tre pollici che funge da presa campione.

#### PUNTO DI EMISSIONE CLO3 – ASSORBIMENTO BIOSSIDO DI CLORO

Il camino è identificato con scritta indelebile posta vicino la presa campione, sbocca ad un'altezza dal piano campagna di 18 m invece dei 26 m riportati nel QRE, ha un diametro di 320 mm (diametro interno di 300 mm) invece di 200 mm. Alla postazione di campionamento si accede dal secondo piano con una scala fissa che conduce a un piano di servizio; a circa un metro in altezza da questo, su un tratto rettilineo verticale in un punto dove non si creano discontinuità del moto, è installato un bocchello da tre pollici che funge da presa campione.

#### PUNTO DI EMISSIONE CLO4 – SINTESI ACIDO CLORIDRICO

Il camino è identificato con scritta indelebile posta vicino la presa campione, sbocca a un'altezza dal piano campagna di 17 m invece di 19 m riportati nel QRE, ha un diametro di 120 mm (diametro interno di 100 mm) invece di 150 mm. Alla postazione di campionamento si accede dal secondo piano; a circa un metro e mezzo dal piano di calpestio, su un tratto rettilineo verticale in un punto dove non si creano discontinuità del moto, è installato un bocchello da tre pollici che funge da presa campione.

#### PUNTO DI EMISSIONE CG1 e CG2– COGENERAZIONE

Dal cogeneratore n. 1 il camino, identificato con scritta indelebile posta vicino la presa campione, ha prima un tratto orizzontale e poi verticale che sbocca a 11 metri sopra il piano di calpestio (come riportato nel QRE); la presa campione si trova su quello orizzontale di diametro interno 600 mm in un punto dove non si creano discontinuità del moto raggiungibile con una scala alla marinara che porta a un piano di servizio. CG2 come CG1.

Distinti saluti

SOCIETÀ CHIMICA BUSSI S.p.A.  
*Il Gestore Ing. G. Buzzi*

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE: MODIFICHE CONSEGUENTI ALLA MESSA A REGIME DELL'IMPIANTO CLORITO E DEI SISTEMI DI COGENERAZIONE

SOCIETA' CHIMICA BUSSI S.p.A.

## **ALLEGATO 2 COMUNICAZIONE MESSA A REGIME IMPIANTO CLORITO DI SODIO E COGENERATORI**





Bussi sul Tirino, 28 dicembre 2020

- AI DIPARTIMENTO TERRITORIO – AMBIENTE  
DPC025 – Servizio Politica Energetica e Risorse del Territorio  
Ufficio A.I.A.  
[dpc025@pec.regione.abruzzo.it](mailto:dpc025@pec.regione.abruzzo.it)
- AI Comune di Bussi sul Tirino  
[Info.comunebussisultirino@pec.it](mailto:Info.comunebussisultirino@pec.it)
- All' ARTA Distretto di Chieti  
[dist.chieti@pec.artaabruzzo.it](mailto:dist.chieti@pec.artaabruzzo.it)
- Alla ASL Dipartimento di Prevenzione  
Igiene, Epidemiologia e Sanità Pubblica  
[protocollo.aslpe@pec.it](mailto:protocollo.aslpe@pec.it)

Oggetto: **AIA n. DPC025/236 del 13/06/2019 – Ditta Società Chimica Bussi S.p.A.**  
**Comunicazione risultati marcia controllata camini Clorito di Sodio**

In allegato si inviano i certificati di analisi dei campioni prelevati durante la marcia controllata dei camini dell'impianto Clorito di Sodio: CLO1, CLO2, CLO3, CLO4 e di quelli della Cogenerazione CG1 e CG2.

Le risultanze analitiche dei monitoraggi eseguiti durante la marcia controllata hanno evidenziato valori conformi alle vigenti autorizzazioni con una sola eccezione riguardante il camino CLO4, il quale ha fatto registrare un valore di portata superiore.

Tale superamento è da attribuire a settaggi eseguiti su alcune delle sezioni posizionate a monte nel processo rispetto alla sezione di sintesi dell'acido cloridrico alla quale il camino CLO4 fa riferimento. Nello specifico, è stato necessario incrementare la portata di aria di processo convogliata al generatore di biossido di cloro determinando, conseguentemente, una maggior portata al camino della sintesi dell'acido cloridrico.

Occorre in ogni caso evidenziare che il flusso di massa dei contaminanti presenti nelle emissioni dal camino CLO4 è stato comunque conforme a quanto autorizzato nell'AIA vigente. Le determinazioni eseguite sul camino CLO4, come da rapporti di prova allegati, hanno infatti dato i seguenti risultati.

|            | Nmc/h | Cl <sub>2</sub> / Cl <sub>2</sub> +ClO <sub>2</sub> |        | HCl    |      |
|------------|-------|---|--------|--------|------|
|            |       | mg/Nmc  | g/h    | mg/Nmc | g/h  |
| 18/11/2020 | 389   | 1,3   | 0,51   | 7,1    | 2,80 |
| 26/11/2020 | 410   | < 0,20  | < 0,08 | 3,50   | 1,40 |
| AIA        | 270   | 3,5   | 0,945  | 21     | 5,67 |

Con riferimento al proseguimento dell'attività di monitoraggio, si evidenzia inoltre che la sezione di sintesi dell'acido cloridrico è stata in ogni caso avviata con ritardo rispetto alle altre sezioni di impianto e per tale ragione non sono state ancora raggiunte le regolazioni che ne caratterizzano l'assetto di marcia a regime, che evidenzierà probabilmente ulteriori miglioramenti sotto il profilo delle emissioni.



In conseguenza degli esiti della marcia controllata risulta comunque necessario aggiornare il QRE proposto ed autorizzato e chiedere la modifica dell'Autorizzazione.

Pertanto, si richiede con la presente e in via cautelativa di autorizzare l'emissione dal camino CLO4 per una portata massima pari a 800 Nmc/h e, contestualmente, la riduzione dei valori di concentrazione autorizzati all'emissione a 2 mg/Nmc per Cl<sub>2</sub> e a 9 mg/Nmc per HCl rispettivamente.

Tale modifica è, ai sensi della DGR 7 febbraio 2019 n° 118, non sostanziale, dal momento che l'incremento delle emissioni di Cloro e Acido Cloridrico dai camini dello stabilimento è inferiore rispettivamente al 10% e al 30% del valore attualmente autorizzato, come risulta dalle considerazioni nel seguito sviluppate.

Il QRE dell'AIA di Società Chimica Bussi S.p.A. vigente per i camini che emettono le sostanze coinvolte nella variazione è infatti quello riportato nella tabella sottostante.

| Situazione AIA |       |     |     |   |              |               |        |              |               |
|----------------|-------|-----|-----|---|--------------|---------------|--------|--------------|---------------|
|                |       |     |     | Cl <sub>2</sub> / Cl <sub>2</sub> +ClO <sub>2</sub> |              |               | HCl    |              |               |
| Camino         | Nmc/h | h/d | d/y | mg/Nmc  | g/h          | kg/y          | mg/Nmc | g/h          | kg/y          |
| UE2            | 2500  | 24  | 365 | 1,0   | 2,500        | 21,900        |        |              |               |
| Sintesi1       | 80    | 24  | 300 | 3,5   | 0,280        | 2,016         | 20,00  | 1,600        | 11,520        |
| PAP5           | 100   | 24  | 365 | 3,0   | 0,300        | 2,628         |        | 0,000        | 0,000         |
| C-01           | 400   | 24  | 300 |   |              |               | 1,00   | 0,400        | 2,880         |
| CLO1           | 900   | 24  | 365 | 1,0   | 0,900        | 7,884         |        |              |               |
| CLO2           | 1600  | 24  | 365 | 1,0   | 1,600        | 14,016        |        |              |               |
| CLO3           | 2800  | 24  | 365 | 1,0   | 2,800        | 24,528        |        |              |               |
| CLO4           | 270   | 24  | 365 | 3,5   | 0,945        | 8,278         | 21,00  | 5,670        | 49,669        |
| <b>Somma</b>   |       |     |     |   | <b>9,325</b> | <b>81,250</b> |        | <b>7,670</b> | <b>64,069</b> |

Il nuovo QRE da autorizzare è invece quello riportato nella tabella sottostante, dove è mostrato, inoltre, l'incremento percentuale dei flussi di massa di Cl<sub>2</sub>/ Cl<sub>2</sub>+ClO<sub>2</sub> e per HCl conseguenti alla modifica proposta (nel calcolo è stato incluso il contributo dell'impianto PAC come da modifica non sostanziale trasmessa con comunicazione del 19/09/2019).

| Situazione di modifica |       |     |     |   |              |               |        |              |               |
|------------------------|-------|-----|-----|---|--------------|---------------|--------|--------------|---------------|
|                        |       |     |     | Cl <sub>2</sub> / Cl <sub>2</sub> +ClO <sub>2</sub> |              |               | HCl    |              |               |
|                        | Nmc/h | h/d | d/y | mg/Nmc  | g/h          | kg/y          | mg/Nmc | g/h          | kg/y          |
| UE2                    | 2500  | 24  | 365 | 1,0   | 2,500        | 21,900        |        |              |               |
| Sintesi1               | 80    | 24  | 300 | 3,5   | 0,280        | 2,016         | 20,00  | 1,600        | 11,520        |
| PAP5                   | 100   | 24  | 365 | 3,0   | 0,300        | 2,628         |        |              |               |
| C-01                   | 400   | 24  | 333 |   |              |               | 1,00   | 0,400        | 3,197         |
| CLO1                   | 900   | 24  | 365 | 1,0   | 0,900        | 7,884         |        |              |               |
| CLO2                   | 1600  | 24  | 365 | 1,0   | 1,600        | 14,016        |        |              |               |
| CLO3                   | 2800  | 24  | 365 | 1,0   | 2,800        | 24,528        |        |              |               |
| CLO4                   | 800   | 24  | 365 | 2,0   | 1,600        | 14,016        | 9,00   | 7,200        | 63,072        |
| <b>Somma</b>           |       |     |     |   | <b>9,980</b> | <b>86,988</b> |        | <b>9,200</b> | <b>77,789</b> |
| Incremento             |       |     |     |   | 7%           | 7%            |        | 20%          | 21%           |



Come già detto, gli incrementi dei flussi di massa delle emissioni di cloro/biossido di cloro e di acido cloridrico che si richiede di autorizzare sono rispettivamente inferiori al 10% e al 30%; pertanto la modifica non risulta sostanziale ai sensi della DGR 7 febbraio 2019 n° 118.

Per quanto concerne la prescrizione di cui al punto 3 dell'Art. 6 dell'AIA, per i punti di emissione dell'impianto clorito di sodio del QRE parte 2, le determinazioni effettuate indicano quanto segue:

| Camino     | Descrizione  | Proposta   |
|------------|--|--|
| CLOD2      | Sfiato serbatoio stoccaggio soda caustica dell'impianto cloridrico | Può essere passato nel QRE parte 3 in quanto le emissioni non sono significative.  |
| CLOD3      | Sfiato del filtro del clorato                                      | Normalmente non si ha flusso. Solo durante la fase di riempimento del filtro si ha la fuoriuscita dell'aria contenuta nel filtro (circa 0,5 mc) che trascina una frazione di Cl <sub>2</sub> , con una emissione valutata dell'ordine di grandezza di un grammo. Si propone l'inserimento nel QRE parte 3. |
| CLOD6/1-4  | Sfiati serbatoi di assorbimento del biossido di cloro              | Sulla base della concentrazione misurata (1,2 mg/Nmc) di Cl <sub>2</sub> + ClO <sub>2</sub> , il flusso di massa appare essere non significativo (circa 0,05 g/h). Si propone l'inclusione in QRE parte 3.   |
| CLOD7/1-10 | Sfiati serbatoi di stoccaggio del clorito di sodio                 | Possono essere passati nel QRE parte 3 in quanto emissioni non significative.  |
| CLOD9      | Serbatoio ipoclorito di sodio                                      | E' stato dotato di guardia idraulica e quindi rientra nel QRE parte 3.   |

Si coglie l'occasione per rammentare le correzioni delle dimensioni geometriche dei camini inviate in data 07/05/2020, pure da recepire nel QRE.

Distinti saluti

**SOCIETÀ' CHIMICA BUSSI S.p.A.**

Stabilimento di Bussi sul Tirino

Il Direttore

(ing. Giuseppe Buzzi)



**SOCIETÀ  
CHIMICA  
BUSSI S.p.A.**

SOCIETÀ CHIMICA BUSSI SpA  
Piazzale Elettrochimica, 1 65022 Busi sul Tirino (PE)  
LABORATORIO CHIMICO

|                       |                            |                                  |
|-----------------------|----------------------------|----------------------------------|
| CERTIFICATO N°        | 3                          |                                  |
| Descrizione campione: | <b>Tipologia campione:</b> | EMISSIONE IN ATMOSFERA           |
|                       | <b>Provenienza:</b>        | STABILIMENTO DI BUSSI            |
|                       | <b>Autorizzazione:</b>     | AIA n. DPC025-236 del 13-06-2019 |
|                       | <b>Punto di emissione:</b> | CLO1 (IMPIANTO CLORITO)          |

**Data e ora di campionamento:** 18/11/2020 16:20

**Fine campionamento:** 19:20

**CAMPIONAMENTO EFFETTUATO DURANTE LA MARCIA CONTROLLATA**

**Data emissione certificato:** 16/12/2020

**Diametro punto di emissione:** 0,3 m

**Altezza:** 18 m

**Sistema di abbattimento:** Abbattitore a umido

**PROVA**

| Parametri analizzati                          | Unità di misura    | Metodo              | Risultato | Limite di emissione |
|---|--------------------|---------------------|-----------|---------------------|
| Velocità                                      | m/s                | UNI EN 16911-1      | 1,0       | -                   |
| Temperatura                                   | °C                 | UNI EN 14790        | 22        | -                   |
| Portata normalizzata umida                    | Nm <sup>3</sup> /h | UNI EN 16911-1      | 235       | -                   |
| Contenuto d'acqua                             | % V/V              | UNI EN 14790        | 5,0       | -                   |
| Portata normalizzata secca                    | Nm <sup>3</sup> /h | UNI EN 16911-1      | 224       | 900                 |
| Cl <sub>2</sub> + ClO <sub>2</sub> (come HCl) | mg/Nm <sup>3</sup> | DM 25/08/2000 All.2 | <0,2      | 1                   |
| Flusso di massa                               | kg/h               | DM 25/08/2000 All.2 | <0,00004  | 0,0009              |

**GIUDIZIO:** nel campione esaminato, relativamente ai parametri analizzati, le misure eseguite hanno evidenziato il rispetto delle emissioni (VLE) previste nel Quadro Riassuntivo Emissioni (QRE) del Provvedimento AIA n. DPC025-236 del 13-06-2019

Analista

V. Cellini

Il Responsabile

Dr.ssa P. Verrocchio



**SOCIETÀ  
CHIMICA  
BUSSI S.p.A.**

SOCIETÀ CHIMICA BUSSI SpA  
Piazzale Elettrochimica, 1 65022 Bussi sul Tirino (PE)  
LABORATORIO CHIMICO

|                       |                            |                                  |
|-----------------------|----------------------------|----------------------------------|
| CERTIFICATO N°        | 4                          |                                  |
| Descrizione campione: | <b>Tipologia campione:</b> | EMISSIONE IN ATMOSFERA           |
|                       | <b>Provenienza:</b>        | STABILIMENTO DI BUSSI            |
|                       | <b>Autorizzazione:</b>     | AIA n. DPC025-236 del 13-06-2019 |
|                       | <b>Punto di emissione:</b> | CLO1 (IMPIANTO CLORITO)          |

**Data e ora di campionamento:** 26/11/2020 8:15

**Fine campionamento:** 11:15

**CAMPIONAMENTO EFFETTUATO DURANTE LA MARCIA CONTROLLATA**

**Data emissione certificato:** 16/12/2020

**Diametro punto di emissione:** 0,3 m

**Altezza:** 18 m

**Sistema di abbattimento:** Abbattitore a umido

**PROVA**

| Parametri analizzati                          | Unità di misura    | Metodo              | Risultato | Limite di emissione |
|---|--------------------|---------------------|-----------|---------------------|
| Velocità                                      | m/s                | UNI EN 16911-1      | 1,0       | -                   |
| Temperatura                                   | °C                 | UNI EN 14790        | 19        | -                   |
| Portata normalizzata umida                    | Nm <sup>3</sup> /h | UNI EN 16911-1      | 238       | -                   |
| Contenuto d'acqua                             | % V/V              | UNI EN 14790        | 3,8       | -                   |
| Portata normalizzata secca                    | Nm <sup>3</sup> /h | UNI EN 16911-1      | 229       | 900                 |
| Cl <sub>2</sub> + ClO <sub>2</sub> (come HCl) | mg/Nm <sup>3</sup> | DM 25/08/2000 All.2 | <0,2      | 1                   |
| Flusso di massa                               | kg/h               | DM 25/08/2000 All.2 | <0,00004  | 0,0009              |

**GIUDIZIO:** nel campione esaminato, relativamente ai parametri analizzati, le misure eseguite hanno evidenziato il rispetto delle emissioni (VLE) previste nel Quadro Riassuntivo Emissioni (QRE) del Provvedimento AIA n. DPC025-236 del 13-06-2019

**Analista**

V. Cellini

**Il Responsabile**

Dr.ssa P. Verrocchio



**SOCIETÀ  
CHIMICA  
BUSSI S.p.A.**

SOCIETÀ CHIMICA BUSSI SpA  
Piazzale Elettrochimica, 1 65022 Bussi sul Tirino (PE)  
LABORATORIO CHIMICO

|                       |                            |                                  |
|-----------------------|----------------------------|----------------------------------|
| CERTIFICATO N°        | 2                          |                                  |
| Descrizione campione: | <b>Tipologia campione:</b> | EMISSIONE IN ATMOSFERA           |
|                       | <b>Provenienza:</b>        | STABILIMENTO DI BUSSI            |
|                       | <b>Autorizzazione:</b>     | AIA n. DPC025-236 del 13-06-2019 |
|                       | <b>Punto di emissione:</b> | CLO2 (IMPIANTO CLORITO)          |

**Data e ora di campionamento:** 18/11/2020 15:20

**Fine campionamento:** 18:20

**CAMPIONAMENTO EFFETTUATO DURANTE LA MARCIA CONTROLLATA**

**Data emissione certificato:** 16/12/2020

**Diametro punto di emissione:** 0,176 m

**Altezza:** 18 m

**Sistema di abbattimento:** Abbattitore a umido

**PROVA**

| Parametri analizzati                          | Unità di misura    | Metodo              | Risultato | Limite di emissione |
|---|--------------------|---------------------|-----------|---------------------|
| Velocità                                      | m/s                | UNI EN 16911-1      | 7,9       | -                   |
| Temperatura                                   | °C                 | UNI EN 14790        | 24        | -                   |
| Portata normalizzata umida                    | Nm <sup>3</sup> /h | UNI EN 16911-1      | 636       | -                   |
| Contenuto d'acqua                             | % V/V              | UNI EN 14790        | 9,3       | -                   |
| Portata normalizzata secca                    | Nm <sup>3</sup> /h | UNI EN 16911-1      | 577       | 1600                |
| Cl <sub>2</sub> + ClO <sub>2</sub> (come HCl) | mg/Nm <sup>3</sup> | DM 25/08/2000 All.2 | <0,2      | 1                   |
| Flusso di massa                               | kg/h               | DM 25/08/2000 All.2 | <0,0001   | 0,0016              |

**GIUDIZIO:** nel campione esaminato, relativamente ai parametri analizzati, le misure eseguite hanno evidenziato il rispetto delle emissioni (VLE) previste nel Quadro Riassuntivo Emissioni (QRE) del Provvedimento AIA n. DPC025-236 del 13-06-2019

**Analista**

V. Cellini

**Il Responsabile**

D.ssa P. Verrocchio



**SOCIETÀ  
CHIMICA  
BUSSI S.p.A.**

SOCIETÀ CHIMICA BUSSI SpA  
Piazzale Elettrochimica, 1 65022 Bussi sul Tirino (PE)  
LABORATORIO CHIMICO

|                       |                            |                                  |
|-----------------------|----------------------------|----------------------------------|
| CERTIFICATO N°        | 3                          |                                  |
| Descrizione campione: | <b>Tipologia campione:</b> | EMISSIONE IN ATMOSFERA           |
|                       | <b>Provenienza:</b>        | STABILIMENTO DI BUSSI            |
|                       | <b>Autorizzazione:</b>     | AIA n. DPC025-236 del 13-06-2019 |
|                       | <b>Punto di emissione:</b> | CLO2 (IMPIANTO CLORITO)          |

**Data e ora di campionamento:** 26/11/2020 15:35

**Fine campionamento:** 18:35

**CAMPIONAMENTO EFFETTUATO DURANTE LA MARCIA CONTROLLATA**

**Data emissione certificato:** 16/12/2020

**Diametro punto di emissione:** 0,176 m

**Altezza:** 18 m

**Sistema di abbattimento:** Abbattitore a umido

**PROVA**

| Parametri analizzati                          | Unità di misura    | Metodo              | Risultato | Limite di emissione |
|---|--------------------|---------------------|-----------|---------------------|
| Velocità                                      | m/s                | UNI EN 16911-1      | 9,0       | -                   |
| Temperatura                                   | °C                 | UNI EN 14790        | 22        | -                   |
| Portata normalizzata umida                    | Nm <sup>3</sup> /h | UNI EN 16911-1      | 729       | -                   |
| Contenuto d'acqua                             | % V/V              | UNI EN 14790        | 6,2       | -                   |
| Portata normalizzata secca                    | Nm <sup>3</sup> /h | UNI EN 16911-1      | 684       | 1600                |
| Cl <sub>2</sub> + ClO <sub>2</sub> (come HCl) | mg/Nm <sup>3</sup> | DM 25/08/2000 All.2 | <0,2      | 1                   |
| Flusso di massa                               | kg/h               | DM 25/08/2000 All.2 | <0,0001   | 0,0016              |

**GIUDIZIO:** nel campione esaminato, relativamente ai parametri analizzati, le misure eseguite hanno evidenziato il rispetto delle emissioni (VLE) previste nel Quadro Riassuntivo Emissioni (QRE) del Provvedimento AIA n. DPC025-236 del 13-06-2019

**Analista**

V. Cellini

**Il Responsabile**

Dr.ssa P. Verrocchio



**SOCIETÀ  
CHIMICA  
BUSSI S.p.A.**

SOCIETÀ CHIMICA BUSSI SpA  
Piazzale Elettrochimica, 1 65022 Bussi sul Tirino (PE)  
LABORATORIO CHIMICO

|                       |                            |                                  |
|-----------------------|----------------------------|----------------------------------|
| CERTIFICATO N°        | 4                          |                                  |
| Descrizione campione: | <b>Tipologia campione:</b> | EMISSIONE IN ATMOSFERA           |
|                       | <b>Provenienza:</b>        | STABILIMENTO DI BUSSI            |
|                       | <b>Autorizzazione:</b>     | AIA n. DPC025-236 del 13-06-2019 |
|                       | <b>Punto di emissione:</b> | CLO3 (IMPIANTO CLORITO)          |

**Data e ora di campionamento:** 18/11/2020 15:15

**Fine campionamento:** 18:15

**CAMPIONAMENTO EFFETTUATO DURANTE LA MARCIA CONTROLLATA**

**Data emissione certificato:** 16/12/2020

**Diametro punto di emissione:** 0,3 m

**Altezza:** 18 m

**Sistema di abbattimento:** Abbattitore a umido

**PROVA**

| Parametri analizzati                          | Unità di misura    | Metodo              | Risultato | Limite di emissione |
|---|--------------------|---------------------|-----------|---------------------|
| Velocità                                      | m/s                | UNI EN 16911-1      | 12,7      | -                   |
| Temperatura                                   | °C                 | UNI EN 14790        | 28        | -                   |
| Portata normalizzata umida                    | Nm <sup>3</sup> /h | UNI EN 16911-1      | 2930      | -                   |
| Contenuto d'acqua                             | % V/V              | UNI EN 14790        | 5,1       | -                   |
| Portata normalizzata secca                    | Nm <sup>3</sup> /h | UNI EN 16911-1      | 2780      | 2800                |
| Cl <sub>2</sub> + ClO <sub>2</sub> (come HCl) | mg/Nm <sup>3</sup> | DM 25/08/2000 All.2 | <0,2      | 1                   |
| Flusso di massa                               | kg/h               | DM 25/08/2000 All.2 | <0,0006   | 0,0025              |

**GIUDIZIO:** nel campione esaminato, relativamente ai parametri analizzati, le misure eseguite hanno evidenziato il rispetto delle emissioni (VLE) previste nel Quadro Riassuntivo Emissioni (QRE) del Provvedimento AIA n. DPC025-236 del 13-06-2019

**Analista**

Y. Cellini

**Il Responsabile**

Dr.ssa P. Verrocchio





**SOCIETÀ  
CHIMICA  
BUSSI S.p.A.**

SOCIETÀ CHIMICA BUSSI SpA  
Piazzale Elettrochimica, 1 65022 Bussi sul Tirino (PE)  
LABORATORIO CHIMICO

|                       |                            |                                  |
|-----------------------|----------------------------|----------------------------------|
| CERTIFICATO N°        | 5                          |                                  |
| Descrizione campione: | <b>Tipologia campione:</b> | EMISSIONE IN ATMOSFERA           |
|                       | <b>Provenienza:</b>        | STABILIMENTO DI BUSSI            |
|                       | <b>Autorizzazione:</b>     | AIA n. DPC025-236 del 13-06-2019 |
|                       | <b>Punto di emissione:</b> | CLO3 (IMPIANTO CLORITO)          |

**Data e ora di campionamento:** 26/11/2021 15:30

**Fine campionamento:** 18:30

**CAMPIONAMENTO EFFETTUATO DURANTE LA MARCIA CONTROLLATA**

**Data emissione certificato:** 16/12/2020

**Diametro punto di emissione:** 0,3 m

**Altezza:** 18 m

**Sistema di abbattimento:** Abbattitore a umido

**PROVA**

| Parametri analizzati                          | Unità di misura    | Metodo              | Risultato | Limite di emissione |
|---|--------------------|---------------------|-----------|---------------------|
| Velocità                                      | m/s                | UNI EN 16911-1      | 10,8      | -                   |
| Temperatura                                   | °C                 | UNI EN 14790        | 27        | -                   |
| Portata normalizzata umida                    | Nm <sup>3</sup> /h | UNI EN 16911-1      | 2500      | -                   |
| Contenuto d'acqua                             | % V/V              | UNI EN 14790        | 4,7       | -                   |
| Portata normalizzata secca                    | Nm <sup>3</sup> /h | UNI EN 16911-1      | 2382      | 2800                |
| Cl <sub>2</sub> + ClO <sub>2</sub> (come HCl) | mg/Nm <sup>3</sup> | DM 25/08/2000 All.2 | <0,2      | 1                   |
| Flusso di massa                               | kg/h               | DM 25/08/2000 All.2 | <0,0005   | 0,0025              |

**GIUDIZIO:** nel campione esaminato, relativamente ai parametri analizzati, le misure eseguite hanno evidenziato il rispetto delle emissioni (VLE) previste nel Quadro Riassuntivo Emissioni (QRE) del Provvedimento AIA n. DPC025-236 del 13-06-2019

**Analista**

V. Celli

**Il Responsabile**

D.ssa P. Verrocchio



**SOCIETÀ  
CHIMICA  
BUSSI S.p.A.**

SOCIETÀ CHIMICA BUSSI S.p.A.  
Piazzale Elettrochimica, 1 65022 Busi sul Tirino (PE)  
LABORATORIO CHIMICO

|                       |                            |                                   |
|-----------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| CERTIFICATO N°        | 2                          |                                   |
| Descrizione campione: | <b>Tipologia campione:</b> | EMISSIONE IN ATMOSFERA            |
|                       | <b>Provenienza:</b>        | STABILIMENTO DI BUSSI             |
|                       | <b>Autorizzazione:</b>     | AIA n. DPC025-236 del 13-06-2019  |
|                       | <b>Punto di emissione:</b> | CLO4 Sintesi HCl Impianto Clorito |

**Data e ora di campionamento:** 18/11/2020 16:20

**Fine campionamento:** 19:20

**CAMPIONAMENTO EFFETTUATO DURANTE LA MARCIA CONTROLLATA**

**Data emissione certificato:** 16/12/2020

**Diametro punto di emissione:** 0,1 m

**Altezza:** 17 m

**Sistema di abbattimento:** Abbattitore a umido

**PROVA**

| Parametri analizzati       | Unità di misura    | Metodo         | Risultato | Limite di emissione |
|----------------------------|--------------------|----------------|-----------|---------------------|
| Velocità                   | m/s                | UNI EN 16911-1 | 17,1      | -                   |
| Temperatura                | °C                 | UNI EN 14790   | 36        | -                   |
| Portata normalizzata umida | Nm <sup>3</sup> /h | UNI EN 16911-1 | 427       | -                   |
| Contenuto d'acqua          | % V/V              | UNI EN 14790   | 8,9       | -                   |
| Portata normalizzata secca | Nm <sup>3</sup> /h | UNI EN 16911-1 | 389       | 270                 |
| CORO                       | mg/Nm <sup>3</sup> | metodo interno | 1,3       | 3,5                 |
| Flusso di massa            | kg/h               | metodo interno | 0,00051   | 0,00094             |
| ACIDO CLORIDRICO           | mg/Nm <sup>3</sup> | DM 25/08/2000  | 7,1       | 21                  |
| Flusso di massa            | kg/h               | DM 25/08/2000  | 0,0028    | 0,0057              |

**GIUDIZIO:** nel campione esaminato, relativamente ai parametri analizzati, le misure eseguite hanno evidenziato, benchè una portata superiore a quella prevista, il rispetto delle emissioni (VLE), in termini di Flusso di massa, così come previsto nel Quadro Riassuntivo Emissioni (QRE) del Provvedimento AIA n. DPC025-236 del 13-06-2019.

**Analista**

V. Cellini

**Il Responsabile**

D.ssa P. Verrocchio



**SOCIETÀ  
CHIMICA  
BUSSI S.p.A.**

SOCIETÀ CHIMICA BUSSI S.p.A.  
Piazzale Elettrochimica, 1 65022 Bussi sul Tirino (PE)  
LABORATORIO CHIMICO

|                       |                     |                                   |
|-----------------------|---------------------|-----------------------------------|
| CERTIFICATO N°        | 3                   |                                   |
| Descrizione campione: | Tipologia campione: | EMISSIONE IN ATMOSFERA            |
|                       | Provenienza:        | STABILIMENTO DI BUSSI             |
|                       | Autorizzazione:     | AIA n. DPC025-236 del 13-06-2019  |
|                       | Punto di emissione: | CLO4 Sintesi HCl Impianto Clorito |

Data e ora di campionamento: 26/11/2020 8:15

Fine campionamento: 11:15

**CAMPIONAMENTO EFFETTUATO DURANTE LA MARCIA CONTROLLATA**

Data emissione certificato: 16/12/2020

Diametro punto di emissione: 0,1 m

Altezza: 17 m

Sistema di abbattimento: Abbattitore a umido

**PROVA**

| Parametri analizzati       | Unità di misura    | Metodo         | Risultato | Limite di emissione |
|----------------------------|--------------------|----------------|-----------|---------------------|
| Velocità                   | m/s                | UNI EN 16911-1 | 17,5      | -                   |
| Temperatura                | °C                 | UNI EN 14790   | 25        | -                   |
| Portata normalizzata umida | Nm <sup>3</sup> /h | UNI EN 16911-1 | 453       | -                   |
| Contenuto d'acqua          | % V/V              | UNI EN 14790   | 9,6       | -                   |
| Portata normalizzata secca | Nm <sup>3</sup> /h | UNI EN 16911-1 | 410       | 270                 |
| CLORO                      | mg/Nm <sup>3</sup> | metodo interno | <0,2      | 3,5                 |
| Flusso di massa            | kg/h               | metodo interno | <0,00008  | 0,00094             |
| ACIDO CLORIDRICO           | mg/Nm <sup>3</sup> | DM 25/08/2000  | 3,5       | 21                  |
| Flusso di massa            | kg/h               | DM 25/08/2000  | 0,0014    | 0,0057              |

**GIUDIZIO:** nel campione esaminato, relativamente ai parametri analizzati, le misure eseguite hanno evidenziato, benchè una portata superiore a quella prevista, il rispetto delle emissioni (VLE), in termini di Flusso di massa, così come previsto nel Quadro Riassuntivo Emissioni (QRE) del Provvedimento AIA n. DPC025-236 del 13-06-2019.

**Analista**

V. Cellini

**Il Responsabile**

D.ssa P. Verrocchio

Spoltore 15/12/2020

**RELAZIONE TECNICA DI INDAGINE AMBIENTALE  
MONITORAGGIO EMISSIONI IN ATMOSFERA  
IN REGIME DI MARCIA CONTROLLATA**

**SOCIETÀ CHIMICA BUSSI S.P.A.**

**STABILIMENTO DI BUSSI SUL TIRINO (PE)**

**NOVEMBRE 2020**

**PUNTI DI EMISSIONE MONITORATI:  
CG1, CG2**

Spoltore 15/12/2020

## PREMESSA

Allo scopo di consentire una corretta valutazione dei risultati ottenuti nel corso del monitoraggio effettuato presso il Vs. stabilimento, si ritiene opportuno fornire alcune informazioni circa i metodi di campionamento e analisi adottati.

La procedura di caratterizzazione prevede la determinazione di portata, velocità e composizione del flusso gassoso proveniente dall'impianto in esame *in base ai parametri da Voi scelti*.

I valori delle grandezze rilevate sono espressi nelle unità di misura specificate più avanti e sono relativi ad un volume di effluente campionato riferito alle condizioni normali, cioè alla temperatura di 0°C ed alla pressione di 1013 mbar.

## METODI DI CAMPIONAMENTO E ANALISI

### INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI DI CAMPIONAMENTO

La scelta dei punti di campionamento è stata effettuata dal cliente.

### DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI FLUIDODINAMICI

La determinazione dei parametri fluidodinamici è stata condotta secondo la norma UNI EN ISO 16911-1:2013, che descrive un metodo per la determinazione di velocità e portata di flussi gassosi convogliati che si immettono in atmosfera. Tale norma prevede l'uso del tubo di Pitot e ne descrive le condizioni d'impiego. La velocità è espressa in metri al secondo (m/s), la portata volumica del gas in metri cubi per ora nelle condizioni normali di riferimento: Nm<sup>3</sup>/h (Nm<sup>3</sup>= normal metro cubo); il flusso di massa (portata massica) è espresso in chilogrammi per ora (kg/h).

### DETERMINAZIONE DEL VAPORE ACQUEO

La determinazione del vapore acqueo è stata effettuata secondo la norma UNI EN 14790:2017. Tale norma descrive un metodo per misurare la concentrazione del vapore acqueo nei flussi gassosi convogliati, tramite una tecnica di condensazione/adsorbimento, su adatto supporto e la successiva determinazione gravimetrica. La concentrazione del vapore acqueo nel flusso gassoso campionato è espressa in milligrammi al metro cubo, nelle condizioni normali di riferimento: mg/Nm<sup>3</sup> (Nm<sup>3</sup>= normal metro cubo).

Spoltore 15/12/2020

### DETERMINAZIONE DELL'OSSIGENO

La determinazione dell'ossigeno ( $O_2$ ) è stata condotta secondo il metodo ISO 12039:2019. Tale metodo prevede la determinazione dell'ossigeno mediante analizzatore paramagnetico. La concentrazione dell'ossigeno ( $O_2$ ) nel flusso gassoso campionato è espressa in percentuale.

### DETERMINAZIONE DELL'OSSIDO DI CARBONIO E DEGLI OSSIDI DI AZOTO E ZOLFO

La determinazione degli ossidi di azoto ( $NO_x$ ) è stata condotta registrando, tramite analizzatore apposito, la chemiluminescenza degli stati eccitati degli ossidi di azoto dopo reazione con molecole di ozono, secondo quanto previsto dal metodo UNI EN 14792:2017.

La determinazione dell'ossido di carbonio (CO) è stata condotta registrando, tramite il medesimo analizzatore, l'assorbimento dell'ossido di carbonio nella zona spettrale dell'infrarosso, secondo quanto previsto dal metodo UNI EN 15058:2017.

La determinazione degli ossidi di azoto ( $SO_x$ ) è stata effettuata secondo quanto riportato nel metodo UNI EN 14791:2017 con la tecnica ad infrarosso non dispersivo (NDIR)

La concentrazione dei gas nel flusso gassoso campionato è espressa in milligrammi al metro cubo, nelle condizioni normali di riferimento:  $mg/Nm^3$  ( $Nm^3 =$  normal metro cubo). Se nelle condizioni di misura, il tenore volumetrico di ossigeno fosse diverso da quello di riferimento, la concentrazione dei parametri determinati relativa al valore di ossigeno misurato, viene calcolata introducendo un fattore di correzione che considera il tenore di ossigeno misurato e il tenore di ossigeno di riferimento.

### DETERMINAZIONE DELLE POLVERI

La determinazione delle polveri totali è stata condotta secondo la norma UNI EN 13284-1:2017. Tale norma descrive un metodo manuale utile alla misurazione di polveri in basse concentrazioni in flussi gassosi convogliati; il metodo prevede il prelievo della sospensione gassosa in condizioni isocinetiche, la filtrazione su un adatto supporto e la determinazione gravimetrica delle polveri. La concentrazione delle polveri nel flusso gassoso campionato è espressa in milligrammi al metro cubo, nelle condizioni normali di riferimento:  $mg/Nm^3$  ( $Nm^3 =$  normal metro cubo).



LABORATORIO DI ANALISI CHIMICHE E MICROBIOLOGICHE  
AMBIENTALI - INDUSTRIALI - ALIMENTARI  
CONSULENZA - SICUREZZA - AMBIENTE - QUALITÀ  
GESTIONE E SMALTIMENTO RIFIUTI

Spoltore 15/12/2020

## ALLEGATO AI RAPPORTI DI PROVA

Dalla valutazione dei risultati analitici ottenuti dalla campagna di monitoraggio si evince che per tutti i punti di emissione monitorati i valori delle concentrazioni dei parametri determinati risultano essere al di sotto dei valori limite previsti dal Quadro Riassuntivo delle Emissioni.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

***Dott. Marcello Burattini***

Ordine dei Chimici di ROMA - interregionale LAZIO - UMBRIA-ABRUZZO-MOLISE N. 3212

Documento con firma digitale ai sensi della normativa vigente

*Il rapporto di prova non può essere riprodotto neanche parzialmente*

*I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti alle prove analitiche*

Spoltore 15/12/2020

Rapporto di prova N.: 6304/20

Spett.le  
**Società Chimica Bussi S.p.A.**  
 P.le Elettrochimica, 1  
 65022 Bussi sul Tirino (PE)

**MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA**

|   |   |              |             |
|---|---|--------------|-------------|
| <b>Descrizione campione:</b>                          | effluente gassoso convogliato                                     |              |             |
| <b>Committente:</b>                                   | <b>Società Chimica Bussi S.p.A.</b> - Bussi sul Tirino (PE)       |              |             |
| <b>Proprietario del campione:</b>                     | <b>Società Chimica Bussi S.p.A.</b> - Bussi sul Tirino (PE)       |              |             |
| <b>Numero di accettazione:</b>                        | 5073/20   | <b>Data:</b> | 24/11/2020  |
| <b>Campionato e conservato fino alla consegna da:</b> | tecnici Greenlab Group S.r.l.                                     |              |             |
| <b>Verbale di campionamento:</b>                      | 11759   | <b>Data:</b> | 23/11/2020  |
| <b>Data campionamento:</b>                            | 23/11/2020  | <b>Ora:</b>  | 13:00-14:30 |
| <b>Campionato presso:</b>                             | Stabilimento Società Chimica Bussi S.p.A. - Bussi sul tirino (PE) |              |             |
| <b>Data di esecuzione delle prove:</b>                | dal 24/11/2020  | al           | 15/12/2020  |

**IDENTIFICAZIONE DEL PUNTO DI EMISSIONE<sup>(1)</sup>**

|  |               |
|--|---------------|
| <b>Denominazione punto di emissione monitorato:</b>  | CG1           |
| <b>Provenienza:</b>                                  | Cogenerazione |
| <b>Sistema di abbattimento adottato:</b>             | --            |
| <b>Altezza punto di emissione dal suolo [m]:</b>     | 11            |
| <b>Diametro al punto di prelievo (misurato) [m]:</b> | 0,60          |

(1) La descrizione dell'impianto è riportata nel Quadro riassuntivo delle emissioni fornito dal cliente.

**RISULTATI ANALITICI**

**PARAMETRI AMBIENTALI**

|                               |             |      |
|-------------------------------|-------------|------|
| <b>Pressione atmosferica:</b> | <b>1001</b> | mbar |
| <b>Umidità relativa:</b>      | <b>49</b>   | %    |
| <b>Temperatura:</b>           | <b>14</b>   | °C   |



Spoltore 15/12/2020

Rapporto di prova N.: 6304/20

| DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI FLUIDODINAMICI |                 |                    |                           |
|---|-----------------|--------------------|---------------------------|
| Parametro <sup>(2)</sup>                    | Valore Rilevato | Unità di misura    | Valore QRE <sup>(3)</sup> |
| Temperatura fumi                            | 176             | °C                 | 120                       |
| Velocità effluente gassoso                  | 24              | m/s                | --                        |
| Portata effettiva misurata                  | 24110           | m <sup>3</sup> /h  | --                        |
| Portata normalizzata umida                  | 14490           | Nm <sup>3</sup> /h | --                        |
| Portata normalizzata secca                  | 12890           | Nm <sup>3</sup> /h | 13000                     |

(3) I valori relativi alla concentrazione inquinante, alla portata ed alla temperatura, sono riportati nel Quadro riassuntivo delle emissioni fornito dal cliente

| DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO D'ACQUA |                 |                 |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Parametro <sup>(2)</sup>             | Valore Rilevato | Unità di misura |
| Contenuto di acqua                   | 11              | %               |

| DETERMINAZIONE DELLE POLVERI |                 |                    |                                  |                 |                 |                                  |
|------------------------------|-----------------|--------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|
| Parametro <sup>(2)(4)</sup>  | Concentrazione  |                    |                                  | Flusso di massa |                 |                                  |
|                              | Valore Rilevato | Unità di misura    | Valore limite QRE <sup>(3)</sup> | Valore Rilevato | Unità di misura | Valore limite QRE <sup>(3)</sup> |
| Polveri totali               | 0,39            | mg/Nm <sup>3</sup> | 5                                | 0,0050          | kg/h            | 0,065                            |

(3) I valori relativi alla concentrazione inquinante, alla portata ed alla temperatura, sono riportati nel Quadro riassuntivo delle emissioni fornito dal cliente

(4) I valori espressi sono riferiti al tenore di ossigeno di riferimento indicato nel quadro riassuntivo pari al 15 %.

| DETERMINAZIONE DELL'OSSIGENO E DEI GAS DI COMBUSTIONE |                 |                    |                                  |                 |                 |                                  |
|---|-----------------|--------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|
| Parametro <sup>(2)(4)</sup>                           | Concentrazione  |                    |                                  | Flusso di massa |                 |                                  |
|   | Valore Rilevato | Unità di misura    | Valore limite QRE <sup>(3)</sup> | Valore Rilevato | Unità di misura | Valore limite QRE <sup>(3)</sup> |
| Ossigeno  | 11              | %                  |                                  |                 |                 |                                  |
| Monossido di carbonio (CO)                            | 98              | mg/Nm <sup>3</sup> | 240                              | 1,3             | kg/h            | 3,12                             |
| Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> )                    | 79              | mg/Nm <sup>3</sup> | 95                               | 1,0             | kg/h            | 1,23                             |
| Ossidi di zolfo (SO <sub>x</sub> )                    | 8,5             | mg/Nm <sup>3</sup> | 15                               | 0,16            | kg/h            | 0,195                            |

(3) I valori relativi alla concentrazione inquinante, alla portata ed alla temperatura, sono riportati nel Quadro riassuntivo delle emissioni fornito dal cliente

(4) I valori espressi sono riferiti al tenore di ossigeno di riferimento indicato nel quadro riassuntivo pari al 15 %.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

**Dott. Marcello Burattini**

Ordine dei Chimici di ROMA - interregionale LAZIO - UMBRIA-ABRUZZO-MOLISE N. 3212

Documento con firma digitale ai sensi della normativa vigente

Fine Rapporto di Prova

(2) I metodi di campionamento ed analisi sono riportati nella relazione introduttiva

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

Pagina 2 di 2

**SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2015  
 CERTIFICATO N. 2815 RILASCIATO DA CERTIQUALITY**

GREENLAB GROUP Srl U. - Sede Legale: Viale Marche, 22 - 64026 Roseto degli Abruzzi (TE)  
 Laboratorio: Via Livenza, 8 - 65010 Spoltore (PE) - Tel. 085 4972252 r.a.  
 C.F. - P. IVA 01814880678 - Iscr. C.C.I.A.A. di Teramo al n. REA 155435 - Capitale sociale Euro 10.000,00 i.v.  
 web: www.greenlabgroup.it e-mail: info@greenlabgroup.it

Spoltore 15/12/2020

Rapporto di prova N.: 6305/20

Spett.le  
**Società Chimica Bussi S.p.A.**  
P.le Elettrochimica, 1  
65022 Bussi sul Tirino (PE)

#### MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

|   |   |              |             |
|---|---|--------------|-------------|
| <b>Descrizione campione:</b>                          | effluente gassoso convogliato                                     |              |             |
| <b>Committente:</b>                                   | <b>Società Chimica Bussi S.p.A.</b> - Bussi sul Tirino (PE)       |              |             |
| <b>Proprietario del campione:</b>                     | <b>Società Chimica Bussi S.p.A.</b> - Bussi sul Tirino (PE)       |              |             |
| <b>Numero di accettazione:</b>                        | 5073/20   | <b>Data:</b> | 24/11/2020  |
| <b>Campionato e conservato fino alla consegna da:</b> | tecnici Greenlab Group S.r.l.                                     |              |             |
| <b>Verbale di campionamento:</b>                      | 11759   | <b>Data:</b> | 23/11/2020  |
| <b>Data campionamento:</b>                            | 23/11/2020  | <b>Ora:</b>  | 14:30-16:00 |
| <b>Campionato presso:</b>                             | Stabilimento Società Chimica Bussi S.p.A. - Bussi sul tirino (PE) |              |             |
| <b>Data di esecuzione delle prove:</b>                | dal 24/11/2020  | al           | 15/12/2020  |

#### IDENTIFICAZIONE DEL PUNTO DI EMISSIONE<sup>(1)</sup>

|  |               |
|--|---------------|
| <b>Denominazione punto di emissione monitorato:</b>  | CG2           |
| <b>Provenienza:</b>                                  | Cogenerazione |
| <b>Sistema di abbattimento adottato:</b>             | --            |
| <b>Altezza punto di emissione dal suolo [m]:</b>     | 11            |
| <b>Diametro al punto di prelievo (misurato) [m]:</b> | 0,60          |

(1) La descrizione dell'impianto è riportata nel Quadro riassuntivo delle emissioni fornito dal cliente.

### RISULTATI ANALITICI

#### PARAMETRI AMBIENTALI

|                               |             |      |
|-------------------------------|-------------|------|
| <b>Pressione atmosferica:</b> | <b>1001</b> | mbar |
| <b>Umidità relativa:</b>      | <b>49</b>   | %    |
| <b>Temperatura:</b>           | <b>14</b>   | °C   |

Spoltore 15/12/2020

Rapporto di prova N.: 6305/20

| DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI FLUIDODINAMICI |                 |                    |                           |
|---|-----------------|--------------------|---------------------------|
| Parametro <sup>(2)</sup>                    | Valore Rilevato | Unità di misura    | Valore QRE <sup>(3)</sup> |
| Temperatura fumi                            | 168             | °C                 | 120                       |
| Velocità effluente gassoso                  | 23              | m/s                | --                        |
| Portata effettiva misurata                  | 22990           | m <sup>3</sup> /h  | --                        |
| Portata normalizzata umida                  | 14060           | Nm <sup>3</sup> /h | --                        |
| Portata normalizzata secca                  | 12820           | Nm <sup>3</sup> /h | 13000                     |

(3) I valori relativi alla concentrazione inquinante, alla portata ed alla temperatura, sono riportati nel Quadro riassuntivo delle emissioni fornito dal cliente

| DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO D'ACQUA |                 |                 |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Parametro <sup>(2)</sup>             | Valore Rilevato | Unità di misura |
| Contenuto di acqua                   | 8,9             | %               |

| DETERMINAZIONE DELLE POLVERI |                 |                    |                                  |                 |                 |                                  |
|------------------------------|-----------------|--------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|
| Parametro <sup>(2) (4)</sup> | Concentrazione  |                    |                                  | Flusso di massa |                 |                                  |
|                              | Valore Rilevato | Unità di misura    | Valore limite QRE <sup>(3)</sup> | Valore Rilevato | Unità di misura | Valore limite QRE <sup>(3)</sup> |
| Polveri totali               | 0,72            | mg/Nm <sup>3</sup> | 5                                | 0,0092          | kg/h            | 0,065                            |

(3) I valori relativi alla concentrazione inquinante, alla portata ed alla temperatura, sono riportati nel Quadro riassuntivo delle emissioni fornito dal cliente

(4) I valori espressi sono riferiti al tenore di ossigeno di riferimento indicato nel quadro riassuntivo pari al 15 %.

| DETERMINAZIONE DELL'OSSIGENO E DEI GAS DI COMBUSTIONE |                 |                    |                                  |                 |                 |                                  |
|---|-----------------|--------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|
| Parametro <sup>(2) (4)</sup>                          | Concentrazione  |                    |                                  | Flusso di massa |                 |                                  |
|   | Valore Rilevato | Unità di misura    | Valore limite QRE <sup>(3)</sup> | Valore Rilevato | Unità di misura | Valore limite QRE <sup>(3)</sup> |
| Ossigeno  | 11              | %                  |                                  |                 |                 |                                  |
| Monossido di carbonio (CO)                            | 79              | mg/Nm <sup>3</sup> | 240                              | 1,0             | kg/h            | 3,12                             |
| Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> )                    | 76              | mg/Nm <sup>3</sup> | 95                               | 0,98            | kg/h            | 1,23                             |
| Ossidi di zolfo (SO <sub>x</sub> )                    | 8,5             | mg/Nm <sup>3</sup> | 15                               | 0,15            | kg/h            | 0,195                            |

(3) I valori relativi alla concentrazione inquinante, alla portata ed alla temperatura, sono riportati nel Quadro riassuntivo delle emissioni fornito dal cliente

(4) I valori espressi sono riferiti al tenore di ossigeno di riferimento indicato nel quadro riassuntivo pari al 15 %.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

**Dott. Marcello Burattini**

Ordine dei Chimici di ROMA - interregionale LAZIO - UMBRIA-ABRUZZO-MOLISE N. 3212

Documento con firma digitale ai sensi della normativa vigente

Fine Rapporto di Prova

(2) I metodi di campionamento ed analisi sono riportati nella relazione introduttiva

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

Pagina 2 di 2

**SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2015**  
**CERTIFICATO N. 2815 RILASCIATO DA CERTIQUALITY**

GREENLAB GROUP Srl U. - Sede Legale: Viale Marche, 22 - 64026 Roseto degli Abruzzi (TE)  
Laboratorio: Via Livenza, 8 - 65010 Spoltore (PE) - Tel. 085 4972252 r.a.  
C.F. - P. IVA 01814880678 - Iscr. C.C.I.A.A. di Teramo al n. REA 155435 - Capitale sociale Euro 10.000,00 i.v.  
web: [www.greenlabgroup.it](http://www.greenlabgroup.it) e-mail: [info@greenlabgroup.it](mailto:info@greenlabgroup.it)

Spoltore 15/12/2020

Rapporto di prova N.: 6306/20

Spett.le  
**Società Chimica Bussi S.p.A.**  
P.le Elettrochimica, 1  
65022 Bussi sul Tirino (PE)

#### MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

|   |   |              |               |
|---|---|--------------|---------------|
| <b>Descrizione campione:</b>                          | effluente gassoso convogliato                                     |              |               |
| <b>Committente:</b>                                   | <b>Società Chimica Bussi S.p.A.</b> - Bussi sul Tirino (PE)       |              |               |
| <b>Proprietario del campione:</b>                     | <b>Società Chimica Bussi S.p.A.</b> - Bussi sul Tirino (PE)       |              |               |
| <b>Numero di accettazione:</b>                        | 5135/20   | <b>Data:</b> | 26/11/2020    |
| <b>Campionato e conservato fino alla consegna da:</b> | tecnici Greenlab Group S.r.l.                                     |              |               |
| <b>Verbale di campionamento:</b>                      | 11760   | <b>Data:</b> | 25/11/2020    |
| <b>Data campionamento:</b>                            | 25/11/2020  | <b>Ora:</b>  | 12:00 - 13:15 |
| <b>Campionato presso:</b>                             | Stabilimento Società Chimica Bussi S.p.A. - Bussi sul tirino (PE) |              |               |
| <b>Data di esecuzione delle prove:</b>                | dal 26/11/2020  | al           | 15/12/2020    |

#### IDENTIFICAZIONE DEL PUNTO DI EMISSIONE<sup>(1)</sup>

|  |               |
|--|---------------|
| <b>Denominazione punto di emissione monitorato:</b>  | CG1           |
| <b>Provenienza:</b>                                  | Cogenerazione |
| <b>Sistema di abbattimento adottato:</b>             | --            |
| <b>Altezza punto di emissione dal suolo [m]:</b>     | 11            |
| <b>Diametro al punto di prelievo (misurato) [m]:</b> | 0,60          |

(1) La descrizione dell'impianto è riportata nel Quadro riassuntivo delle emissioni fornito dal cliente.

### RISULTATI ANALITICI

#### PARAMETRI AMBIENTALI

|                               |             |      |
|-------------------------------|-------------|------|
| <b>Pressione atmosferica:</b> | <b>1005</b> | mbar |
| <b>Umidità relativa:</b>      | <b>52</b>   | %    |
| <b>Temperatura:</b>           | <b>18</b>   | °C   |

Spoltore 15/12/2020

Rapporto di prova N.: 6306/20

| DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI FLUIDODINAMICI |                 |                    |                           |
|---|-----------------|--------------------|---------------------------|
| Parametro <sup>(2)</sup>                    | Valore Rilevato | Unità di misura    | Valore QRE <sup>(3)</sup> |
| Temperatura fumi                            | 175             | °C                 | 120                       |
| Velocità effluente gassoso                  | 23              | m/s                | --                        |
| Portata effettiva misurata                  | 22890           | m <sup>3</sup> /h  | --                        |
| Portata normalizzata umida                  | 13840           | Nm <sup>3</sup> /h | --                        |
| Portata normalizzata secca                  | 12730           | Nm <sup>3</sup> /h | 13000                     |

(3) I valori relativi alla concentrazione inquinante, alla portata ed alla temperatura, sono riportati nel Quadro riassuntivo delle emissioni fornito dal cliente

| DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO D'ACQUA |                 |                 |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Parametro <sup>(2)</sup>             | Valore Rilevato | Unità di misura |
| Contenuto di acqua                   | 8,0             | %               |

| DETERMINAZIONE DELLE POLVERI |                 |                    |                                  |                 |                 |                                  |
|------------------------------|-----------------|--------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|
| Parametro <sup>(2) (4)</sup> | Concentrazione  |                    |                                  | Flusso di massa |                 |                                  |
|                              | Valore Rilevato | Unità di misura    | Valore limite QRE <sup>(3)</sup> | Valore Rilevato | Unità di misura | Valore limite QRE <sup>(3)</sup> |
| Polveri totali               | 0,40            | mg/Nm <sup>3</sup> | 5                                | 0,0051          | kg/h            | 0,065                            |

(3) I valori relativi alla concentrazione inquinante, alla portata ed alla temperatura, sono riportati nel Quadro riassuntivo delle emissioni fornito dal cliente

(4) I valori espressi sono riferiti al tenore di ossigeno di riferimento indicato nel quadro riassuntivo pari al 15 %.

| DETERMINAZIONE DELL'OSSIGENO E DEI GAS DI COMBUSTIONE |                 |                    |                                  |                 |                 |                                  |
|---|-----------------|--------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|
| Parametro <sup>(2) (4)</sup>                          | Concentrazione  |                    |                                  | Flusso di massa |                 |                                  |
|   | Valore Rilevato | Unità di misura    | Valore limite QRE <sup>(3)</sup> | Valore Rilevato | Unità di misura | Valore limite QRE <sup>(3)</sup> |
| Ossigeno  | 11              | %                  |                                  |                 |                 |                                  |
| Monossido di carbonio (CO)                            | 95              | mg/Nm <sup>3</sup> | 240                              | 1,2             | kg/h            | 3,12                             |
| Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> )                    | 79              | mg/Nm <sup>3</sup> | 95                               | 1,0             | kg/h            | 1,23                             |
| Ossidi di zolfo (SO <sub>x</sub> )                    | 9,5             | mg/Nm <sup>3</sup> | 15                               | 0,18            | kg/h            | 0,195                            |

(3) I valori relativi alla concentrazione inquinante, alla portata ed alla temperatura, sono riportati nel Quadro riassuntivo delle emissioni fornito dal cliente

(4) I valori espressi sono riferiti al tenore di ossigeno di riferimento indicato nel quadro riassuntivo pari al 15 %.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

**Dott. Marcello Burattini**

Ordine dei Chimici di ROMA - interregionale LAZIO - UMBRIA-ABRUZZO-MOLISE N. 3212

Documento con firma digitale ai sensi della normativa vigente

Fine Rapporto di Prova

<sup>(2)</sup> I metodi di campionamento ed analisi sono riportati nella relazione introduttiva

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

Pagina 2 di 2

**SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2015  
 CERTIFICATO N. 2815 RILASCIATO DA CERTIQUALITY**

GREENLAB GROUP Srl U. - Sede Legale: Viale Marche, 22 - 64026 Roseto degli Abruzzi (TE)  
 Laboratorio: Via Livenza, 8 - 65010 Spoltore (PE) - Tel. 085 4972252 r.a.  
 C.F. - P. IVA 01814880678 - Iscr. C.C.I.A.A. di Teramo al n. REA 155435 - Capitale sociale Euro 10.000,00 i.v.  
 web: www.greenlabgroup.it e-mail: info@greenlabgroup.it

Spoltore

Rapporto di prova N.: /

Spett.le  
**Società Chimica Bussi S.p.A.**  
P.le Elettrochimica, 1  
65022 Bussi sul Tirino (PE)

#### MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

|   |   |              |               |
|---|---|--------------|---------------|
| <b>Descrizione campione:</b>                          | effluente gassoso convogliato                                     |              |               |
| <b>Committente:</b>                                   | <b>Società Chimica Bussi S.p.A.</b> - Bussi sul Tirino (PE)       |              |               |
| <b>Proprietario del campione:</b>                     | <b>Società Chimica Bussi S.p.A.</b> - Bussi sul Tirino (PE)       |              |               |
| <b>Numero di accettazione:</b>                        | 5135/20   | <b>Data:</b> | 26/11/2020    |
| <b>Campionato e conservato fino alla consegna da:</b> | tecnici Greenlab Group S.r.l.                                     |              |               |
| <b>Verbale di campionamento:</b>                      | 11760   | <b>Data:</b> | 25/11/2020    |
| <b>Data campionamento:</b>                            | 25/11/2020  | <b>Ora:</b>  | 13:00 - 16:50 |
| <b>Campionato presso:</b>                             | Stabilimento Società Chimica Bussi S.p.A. - Bussi sul tirino (PE) |              |               |
| <b>Data di esecuzione delle prove:</b>                | dal 26/11/2020  | al           |               |

#### IDENTIFICAZIONE DEL PUNTO DI EMISSIONE<sup>(1)</sup>

|  |               |
|--|---------------|
| <b>Denominazione punto di emissione monitorato:</b>  | CG2           |
| <b>Provenienza:</b>                                  | Cogenerazione |
| <b>Sistema di abbattimento adottato:</b>             | --            |
| <b>Altezza punto di emissione dal suolo [m]:</b>     | 11            |
| <b>Diametro al punto di prelievo (misurato) [m]:</b> | 0,60          |

(1) La descrizione dell'impianto è riportata nel Quadro riassuntivo delle emissioni fornito dal cliente.

### RISULTATI ANALITICI

#### PARAMETRI AMBIENTALI

|                               |             |      |
|-------------------------------|-------------|------|
| <b>Pressione atmosferica:</b> | <b>1005</b> | mbar |
| <b>Umidità relativa:</b>      | <b>73</b>   | %    |
| <b>Temperatura:</b>           | <b>18</b>   | °C   |

Spoltore

Rapporto di prova N.: /

| DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI FLUIDODINAMICI |                 |                    |                           |
|---|-----------------|--------------------|---------------------------|
| Parametro <sup>(2)</sup>                    | Valore Rilevato | Unità di misura    | Valore QRE <sup>(3)</sup> |
| Temperatura fumi                            | 166             | °C                 | 120                       |
| Velocità effluente gassoso                  | 22              | m/s                | --                        |
| Portata effettiva misurata                  | 22380           | m <sup>3</sup> /h  | --                        |
| Portata normalizzata umida                  | 13810           | Nm <sup>3</sup> /h | --                        |
| Portata normalizzata secca                  | 12560           | Nm <sup>3</sup> /h | 13000                     |

(3) I valori relativi alla concentrazione inquinante, alla portata ed alla temperatura, sono riportati nel Quadro riassuntivo delle emissioni fornito dal cliente

| DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO D'ACQUA |                 |                 |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Parametro <sup>(2)</sup>             | Valore Rilevato | Unità di misura |
| Contenuto di acqua                   | 9,1             | %               |

| DETERMINAZIONE DELLE POLVERI |                 |                    |                                  |                 |                 |                                  |
|------------------------------|-----------------|--------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|
| Parametro <sup>(2)(4)</sup>  | Concentrazione  |                    |                                  | Flusso di massa |                 |                                  |
|                              | Valore Rilevato | Unità di misura    | Valore limite QRE <sup>(3)</sup> | Valore Rilevato | Unità di misura | Valore limite QRE <sup>(3)</sup> |
| Polveri totali               | 0,13            | mg/Nm <sup>3</sup> | 5                                | 0,0016          | kg/h            | 0,065                            |

(3) I valori relativi alla concentrazione inquinante, alla portata ed alla temperatura, sono riportati nel Quadro riassuntivo delle emissioni fornito dal cliente

(4) I valori espressi sono riferiti al tenore di ossigeno di riferimento indicato nel quadro riassuntivo pari al 15 %.

| DETERMINAZIONE DELL'OSSIGENO E DEI GAS DI COMBUSTIONE |                 |                    |                                  |                 |                 |                                  |
|---|-----------------|--------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|
| Parametro <sup>(2)(4)</sup>                           | Concentrazione  |                    |                                  | Flusso di massa |                 |                                  |
|   | Valore Rilevato | Unità di misura    | Valore limite QRE <sup>(3)</sup> | Valore Rilevato | Unità di misura | Valore limite QRE <sup>(3)</sup> |
| Ossigeno  | 11              | %                  |                                  |                 |                 |                                  |
| Monossido di carbonio (CO)                            | 77              | mg/Nm <sup>3</sup> | 240                              | 0,96            | kg/h            | 3,12                             |
| Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> )                    | 78              | mg/Nm <sup>3</sup> | 95                               | 0,98            | kg/h            | 1,23                             |
| Ossidi di zolfo (SO <sub>x</sub> )                    | 8,5             | mg/Nm <sup>3</sup> | 15                               | 0,18            | kg/h            | 0,195                            |

(3) I valori relativi alla concentrazione inquinante, alla portata ed alla temperatura, sono riportati nel Quadro riassuntivo delle emissioni fornito dal cliente

(4) I valori espressi sono riferiti al tenore di ossigeno di riferimento indicato nel quadro riassuntivo pari al 15 %.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

**Dott. Marcello Burattini**

Ordine dei Chimici di ROMA - interregionale LAZIO - UMBRIA-ABRUZZO-MOLISE N. 3212

Documento con firma digitale ai sensi della normativa vigente

Fine Rapporto di Prova

(2) I metodi di campionamento ed analisi sono riportati nella relazione introduttiva

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

Pagina 2 di 2

**SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2015  
 CERTIFICATO N. 2815 RILASCIATO DA CERTIQUALITY**

GREENLAB GROUP Srl U. - Sede Legale: Viale Marche, 22 - 64026 Roseto degli Abruzzi (TE)  
 Laboratorio: Via Livenza, 8 - 65010 Spoltore (PE) - Tel. 085 4972252 r.a.  
 C.F. - P. IVA 01814880678 - Iscr. C.C.I.A.A. di Teramo al n. REA 155435 - Capitale sociale Euro 10.000,00 i.v.  
 web: www.greenlabgroup.it e-mail: info@greenlabgroup.it

Spoltore 15/12/2020

Rapporto di prova N.: 6308/20

Spett.le  
**Società Chimica Bussi S.p.A.**  
 P.le Elettrochimica, 1  
 65022 Bussi sul Tirino (PE)

#### MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

|   |   |              |               |
|---|---|--------------|---------------|
| <b>Descrizione campione:</b>                          | effluente gassoso convogliato                                     |              |               |
| <b>Committente:</b>                                   | <b>Società Chimica Bussi S.p.A.</b> - Bussi sul Tirino (PE)       |              |               |
| <b>Proprietario del campione:</b>                     | <b>Società Chimica Bussi S.p.A.</b> - Bussi sul Tirino (PE)       |              |               |
| <b>Numero di accettazione:</b>                        | 5194/20   | <b>Data:</b> | 30/11/2020    |
| <b>Campionato e conservato fino alla consegna da:</b> | tecnici Greenlab Group S.r.l.                                     |              |               |
| <b>Verbale di campionamento:</b>                      | 11761   | <b>Data:</b> | 30/11/2020    |
| <b>Data campionamento:</b>                            | 30/11/2020  | <b>Ora:</b>  | 10:30 - 11:45 |
| <b>Campionato presso:</b>                             | Stabilimento Società Chimica Bussi S.p.A. - Bussi sul tirino (PE) |              |               |
| <b>Data di esecuzione delle prove:</b>                | dal 30/11/2020  | al           | 15/12/2020    |

#### IDENTIFICAZIONE DEL PUNTO DI EMISSIONE<sup>(1)</sup>

|  |               |
|--|---------------|
| <b>Denominazione punto di emissione monitorato:</b>  | CG1           |
| <b>Provenienza:</b>                                  | Cogenerazione |
| <b>Sistema di abbattimento adottato:</b>             | --            |
| <b>Altezza punto di emissione dal suolo [m]:</b>     | 11            |
| <b>Diametro al punto di prelievo (misurato) [m]:</b> | 0,60          |

(1) La descrizione dell'impianto è riportata nel Quadro riassuntivo delle emissioni fornito dal cliente.

### RISULTATI ANALITICI

#### PARAMETRI AMBIENTALI

|                               |             |      |
|-------------------------------|-------------|------|
| <b>Pressione atmosferica:</b> | <b>1005</b> | mbar |
| <b>Umidità relativa:</b>      | <b>46</b>   | %    |
| <b>Temperatura:</b>           | <b>17</b>   | °C   |



Spoltore 15/12/2020

Rapporto di prova N.: 6308/20

| DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI FLUIDODINAMICI |                 |                    |                           |
|---|-----------------|--------------------|---------------------------|
| Parametro <sup>(2)</sup>                    | Valore Rilevato | Unità di misura    | Valore QRE <sup>(3)</sup> |
| Temperatura fumi                            | 176             | °C                 | 120                       |
| Velocità effluente gassoso                  | 23              | m/s                | --                        |
| Portata effettiva misurata                  | 23090           | m <sup>3</sup> /h  | --                        |
| Portata normalizzata umida                  | 13930           | Nm <sup>3</sup> /h | --                        |
| Portata normalizzata secca                  | 12720           | Nm <sup>3</sup> /h | 13000                     |

(3) I valori relativi alla concentrazione inquinante, alla portata ed alla temperatura, sono riportati nel Quadro riassuntivo delle emissioni fornito dal cliente

| DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO D'ACQUA |                 |                 |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Parametro <sup>(2)</sup>             | Valore Rilevato | Unità di misura |
| Contenuto di acqua                   | 8,7             | %               |

| DETERMINAZIONE DELLE POLVERI |                 |                    |                                  |                 |                 |                                  |
|------------------------------|-----------------|--------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|
| Parametro <sup>(2) (4)</sup> | Concentrazione  |                    |                                  | Flusso di massa |                 |                                  |
|                              | Valore Rilevato | Unità di misura    | Valore limite QRE <sup>(3)</sup> | Valore Rilevato | Unità di misura | Valore limite QRE <sup>(3)</sup> |
| Polveri totali               | 0,55            | mg/Nm <sup>3</sup> | 5                                | 0,0071          | kg/h            | 0,065                            |

(3) I valori relativi alla concentrazione inquinante, alla portata ed alla temperatura, sono riportati nel Quadro riassuntivo delle emissioni fornito dal cliente

(4) I valori espressi sono riferiti al tenore di ossigeno di riferimento indicato nel quadro riassuntivo pari al 15 %.

| DETERMINAZIONE DELL'OSSIGENO E DEI GAS DI COMBUSTIONE |                 |                    |                                  |                 |                 |                                  |
|---|-----------------|--------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|
| Parametro <sup>(2) (4)</sup>                          | Concentrazione  |                    |                                  | Flusso di massa |                 |                                  |
|   | Valore Rilevato | Unità di misura    | Valore limite QRE <sup>(3)</sup> | Valore Rilevato | Unità di misura | Valore limite QRE <sup>(3)</sup> |
| Ossigeno  | 11              | %                  |                                  |                 |                 |                                  |
| Monossido di carbonio (CO)                            | 93              | mg/Nm <sup>3</sup> | 240                              | 1,2             | kg/h            | 3,12                             |
| Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> )                    | 78              | mg/Nm <sup>3</sup> | 95                               | 0,99            | kg/h            | 1,23                             |
| Ossidi di zolfo (SO <sub>x</sub> )                    | 8,5             | mg/Nm <sup>3</sup> | 15                               | 0,17            | kg/h            | 0,195                            |

(3) I valori relativi alla concentrazione inquinante, alla portata ed alla temperatura, sono riportati nel Quadro riassuntivo delle emissioni fornito dal cliente

(4) I valori espressi sono riferiti al tenore di ossigeno di riferimento indicato nel quadro riassuntivo pari al 15 %.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

**Dott. Marcello Burattini**

Ordine dei Chimici di ROMA - interregionale LAZIO - UMBRIA-ABRUZZO-MOLISE N. 3212

Documento con firma digitale ai sensi della normativa vigente

Fine Rapporto di Prova

(2) I metodi di campionamento ed analisi sono riportati nella relazione introduttiva

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

Pagina 2 di 2

**SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2015  
 CERTIFICATO N. 2815 RILASCIATO DA CERTIQUALITY**

GREENLAB GROUP Srl U. - Sede Legale: Viale Marche, 22 - 64026 Roseto degli Abruzzi (TE)  
 Laboratorio: Via Livenza, 8 - 65010 Spoltore (PE) - Tel. 085 4972252 r.a.  
 C.F. - P. IVA 01814880678 - Iscr. C.C.I.A.A. di Teramo al n. REA 155435 - Capitale sociale Euro 10.000,00 i.v.  
 web: www.greenlabgroup.it e-mail: info@greenlabgroup.it

Spoltore 15/12/2020

Rapporto di prova N.: 6309/20

Spett.le  
**Società Chimica Bussi S.p.A.**  
 P.le Elettrochimica, 1  
 65022 Bussi sul Tirino (PE)

**MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA**

|   |   |              |               |
|---|---|--------------|---------------|
| <b>Descrizione campione:</b>                          | effluente gassoso convogliato                                     |              |               |
| <b>Committente:</b>                                   | <b>Società Chimica Bussi S.p.A.</b> - Bussi sul Tirino (PE)       |              |               |
| <b>Proprietario del campione:</b>                     | <b>Società Chimica Bussi S.p.A.</b> - Bussi sul Tirino (PE)       |              |               |
| <b>Numero di accettazione:</b>                        | 5194/20   | <b>Data:</b> | 30/11/2020    |
| <b>Campionato e conservato fino alla consegna da:</b> | tecnici Greenlab Group S.r.l.                                     |              |               |
| <b>Verbale di campionamento:</b>                      | 11761   | <b>Data:</b> | 30/11/2020    |
| <b>Data campionamento:</b>                            | 30/11/2020  | <b>Ora:</b>  | 11:45 - 13:00 |
| <b>Campionato presso:</b>                             | Stabilimento Società Chimica Bussi S.p.A. - Bussi sul tirino (PE) |              |               |
| <b>Data di esecuzione delle prove:</b>                | dal 30/11/2020  | al           | 15/12/2020    |

**IDENTIFICAZIONE DEL PUNTO DI EMISSIONE<sup>(1)</sup>**

|  |               |
|--|---------------|
| <b>Denominazione punto di emissione monitorato:</b>  | CG2           |
| <b>Provenienza:</b>                                  | Cogenerazione |
| <b>Sistema di abbattimento adottato:</b>             | --            |
| <b>Altezza punto di emissione dal suolo [m]:</b>     | 11            |
| <b>Diametro al punto di prelievo (misurato) [m]:</b> | 0,60          |

(1) La descrizione dell'impianto è riportata nel Quadro riassuntivo delle emissioni fornito dal cliente.

**RISULTATI ANALITICI**

**PARAMETRI AMBIENTALI**

|                               |             |      |
|-------------------------------|-------------|------|
| <b>Pressione atmosferica:</b> | <b>1005</b> | mbar |
| <b>Umidità relativa:</b>      | <b>46</b>   | %    |
| <b>Temperatura:</b>           | <b>17</b>   | °C   |

Spoltore 15/12/2020

Rapporto di prova N.: 6309/20

| DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI FLUIDODINAMICI |                 |                    |                           |
|---|-----------------|--------------------|---------------------------|
| Parametro <sup>(2)</sup>                    | Valore Rilevato | Unità di misura    | Valore QRE <sup>(3)</sup> |
| Temperatura fumi                            | 169             | °C                 | 120                       |
| Velocità effluente gassoso                  | 23              | m/s                | --                        |
| Portata effettiva misurata                  | 22990           | m <sup>3</sup> /h  | --                        |
| Portata normalizzata umida                  | 14090           | Nm <sup>3</sup> /h | --                        |
| Portata normalizzata secca                  | 12850           | Nm <sup>3</sup> /h | 13000                     |

(3) I valori relativi alla concentrazione inquinante, alla portata ed alla temperatura, sono riportati nel Quadro riassuntivo delle emissioni fornito dal cliente

| DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO D'ACQUA |                 |                 |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Parametro <sup>(2)</sup>             | Valore Rilevato | Unità di misura |
| Contenuto di acqua                   | 8,8             | %               |

| DETERMINAZIONE DELLE POLVERI |                 |                    |                                  |                 |                 |                                  |
|------------------------------|-----------------|--------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|
| Parametro <sup>(2) (4)</sup> | Concentrazione  |                    |                                  | Flusso di massa |                 |                                  |
|                              | Valore Rilevato | Unità di misura    | Valore limite QRE <sup>(3)</sup> | Valore Rilevato | Unità di misura | Valore limite QRE <sup>(3)</sup> |
| Polveri totali               | 1,5             | mg/Nm <sup>3</sup> | 5                                | 0,019           | kg/h            | 0,065                            |

(3) I valori relativi alla concentrazione inquinante, alla portata ed alla temperatura, sono riportati nel Quadro riassuntivo delle emissioni fornito dal cliente

(4) I valori espressi sono riferiti al tenore di ossigeno di riferimento indicato nel quadro riassuntivo pari al 15 %.

| DETERMINAZIONE DELL'OSSIGENO E DEI GAS DI COMBUSTIONE |                 |                    |                                  |                 |                 |                                  |
|---|-----------------|--------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|
| Parametro <sup>(2) (4)</sup>                          | Concentrazione  |                    |                                  | Flusso di massa |                 |                                  |
|   | Valore Rilevato | Unità di misura    | Valore limite QRE <sup>(3)</sup> | Valore Rilevato | Unità di misura | Valore limite QRE <sup>(3)</sup> |
| Ossigeno  | 11              | %                  |                                  |                 |                 |                                  |
| Monossido di carbonio (CO)                            | 78              | mg/Nm <sup>3</sup> | 240                              | 1,0             | kg/h            | 3,12                             |
| Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> )                    | 79              | mg/Nm <sup>3</sup> | 95                               | 1,0             | kg/h            | 1,23                             |
| Ossidi di zolfo (SO <sub>x</sub> )                    | 8,5             | mg/Nm <sup>3</sup> | 15                               | 0,16            | kg/h            | 0,195                            |

(3) I valori relativi alla concentrazione inquinante, alla portata ed alla temperatura, sono riportati nel Quadro riassuntivo delle emissioni fornito dal cliente

(4) I valori espressi sono riferiti al tenore di ossigeno di riferimento indicato nel quadro riassuntivo pari al 15 %.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

**Dott. Marcello Burattini**

Ordine dei Chimici di ROMA - interregionale LAZIO - UMBRIA-ABRUZZO-MOLISE N. 3212

Documento con firma digitale ai sensi della normativa vigente

Fine Rapporto di Prova

(2) I metodi di campionamento ed analisi sono riportati nella relazione introduttiva

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

Pagina 2 di 2

**SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2015  
 CERTIFICATO N. 2815 RILASCIATO DA CERTIQUALITY**

GREENLAB GROUP Srl U. - Sede Legale: Viale Marche, 22 - 64026 Roseto degli Abruzzi (TE)  
 Laboratorio: Via Livenza, 8 - 65010 Spoltore (PE) - Tel. 085 4972252 r.a.  
 C.F. - P. IVA 01814880678 - Iscr. C.C.I.A.A. di Teramo al n. REA 155435 - Capitale sociale Euro 10.000,00 i.v.  
 web: www.greenlabgroup.it e-mail: info@greenlabgroup.it

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE: MODIFICHE CONSEGUENTI ALLA MESSA A REGIME DELL'IMPIANTO CLORITO E DEI SISTEMI DI COGENERAZIONE

SOCIETA' CHIMICA BUSSI S.p.A.

**ALLEGATO 3**  
**PROPOSTA DI CLASSIFICAZIONE AMMINISTRATIVA PUNTI DI**  
**EMISSIONE DI CUI AL QRE PARTE 2**



Bussi sul Tirino, 14 settembre 2020

Al DIPARTIMENTO TERRITORIO – AMBIENTE  
DPC025 – Servizio Politica Energetica e Risorse del  
Territorio  
Ufficio A.I.A.  
[dpc025@pec.regione.abruzzo.it](mailto:dpc025@pec.regione.abruzzo.it)

e, p.c. ARTA Distretto di Chieti  
[dist.chieti@pec.artaabruzzo.it](mailto:dist.chieti@pec.artaabruzzo.it)

**Oggetto: AIA n. DPC025/236 del 13/06/2019 – Ditta Società Chimica Bussi S.p.A.  
Prescrizione n. 2 art. 6**

In riferimento alla prescrizione citata in oggetto, Vi inviamo la ns. proposta sulle emissioni in atmosfera elencate nel QRE parte 2 del ns. provvedimento AIA: in base ai risultati delle indagini analitiche da noi effettuate, proponiamo di inserirle o nel QRE parte 1 o nel QRE parte 3.

Nella tabella allegata riportiamo l'emissione come compare nel QRE parte 2 e nel rigo sottostante i valori di portata, concentrazione e flusso di massa che proponiamo di inserire nel QRE parte 1 o il valore massimo di portata e concentrazione da noi misurati nel caso in cui proponiamo l'inserimento nel QRE parte 3.

Per le emissioni dell'impianto Clorito presenti in QRE parte 2 non facciamo nessuna proposta perché l'impianto non è ancora a regime; infatti con la ns. nota datata 11/08/2020 Vi abbiamo chiesto una proroga per la messa a regime dei camini.

Rimaniamo a disposizione per confrontarci con ARTA su quanto da noi proposto.

Distinti saluti

HSE Società Chimica Bussi

Allegato: QRE PARTE 2 - Emissioni in atmosfera da riposizionare in QRE parte 1 o QRE parte 3

**QRE PARTE 2 - EMISSIONI IN ATMOSFERA DA RIPOSIZIONARE IN QRE PARTE 1 O QRE PARTE 3**

| PUNTO DI EMISSIONE | Provenienza impianto   | Altezza m | Portata Nm <sup>3</sup> /h | Durata emissione |            | T °C        | Sistema di abbattimento         | Sostanza inquinante | Concentrazione Autorizzata mg/Nm <sup>3</sup> | Flusso di massa |              | Diametro e forma del punto di emissione (m) | Da inserire in |             |
|--------------------|--|-----------|----------------------------|------------------|------------|-------------|---------------------------------|---------------------|---|-----------------|--------------|---|----------------|-------------|
|                    |  |           |                            | h/gg             | gg/a       |             |                                 |                     |   | kg/h            | kg/a         |   | QRE parte 1    | QRE parte 3 |
| PAP 8              | Impianto pilota PAP, deumidificatore ventilato tipo "pasticceria"        | 4         | 2000                       | 24               | 300        | 50          | -----                           | Polveri             | ---   | ---             | ---          | 0,3   |                |             |
| <b>PAP 8</b>       | <b>Impianto pilota PAP, deumidificatore ventilato tipo "pasticceria"</b> | <b>4</b>  | <b>800</b>                 | <b>24</b>        | <b>300</b> | <b>50</b>   | -----                           | <b>Polveri</b>      | <b>20</b>                                     | <b>0,016</b>    | <b>115,2</b> | <b>0,3</b>                                  | <b>X</b>       |             |
| PAP 9              | Impianto pilota PAP, deumidificatore ventilato tipo "pasticceria"        | 4         | 2000                       | 24               | 300        | 50          | -----                           | Polveri             | ---   | ---             | ---          | 0,3   |                |             |
| <b>PAP 9</b>       | <b>Impianto pilota PAP, deumidificatore ventilato tipo "pasticceria"</b> | <b>4</b>  | <b>1600</b>                | <b>24</b>        | <b>300</b> | <b>50</b>   | -----                           | <b>Polveri</b>      | <b>20</b>                                     | <b>0,032</b>    | <b>230,4</b> | <b>0,3</b>                                  | <b>X</b>       |             |
| PAP 10             | Impianto pilota PAP, deumidificatore ventilato tipo "pasticceria"        | 4         | 1000                       | 24               | 300        | 50          | -----                           | Polveri             | ---   | ---             | ---          | 0,2   |                |             |
| PAP 10             | Impianto pilota PAP, deumidificatore ventilato tipo "pasticceria"        | -----     | -----                      | -----            | -----      | -----       | <b>NON VIENE PIÙ UTILIZZATO</b> | -----               | -----   | -----           | -----        | -----                                       | -----          | -----       |
| PAP 21             | Polmonazione in atmosfera del miscelatore impianto creme R601            | 6         | 5                          | 2                | 365        | 50          | -----                           | Polveri             | ---   | ---             | ---          | 0,15  |                |             |
| <b>PAP 21</b>      | <b>Polmonazione in atmosfera del miscelatore impianto creme R601</b>     | <b>6</b>  | <b>24,5</b>                | <b>2</b>         | <b>365</b> | <b>50</b>   | -----                           | <b>Polveri</b>      | <b>&lt;11</b>                                 | ---             | ---          | <b>0,15</b>                                 |                | <b>X</b>    |
| UEM 3              | SR3 Serbatoio di stoccaggio della soda caustica 32% - 50%                | 10        | 40                         | 24               | 365        | Amb.        | ----                            | NaOH                | ---   | ---             | ---          | 0,3   |                |             |
| <b>UEM 3</b>       | <b>SR3 Serbatoio di stoccaggio della soda caustica 32% -50%</b>          | <b>10</b> | <b>&lt;22</b>              | <b>24</b>        | <b>365</b> | <b>Amb.</b> | ----                            | <b>NaOH</b>         | <b>&lt;1,5</b>                                | ---             | ---          | <b>0,3</b>                                  |                | <b>X</b>    |
| UEM 4              | SR4 Serbatoio di stoccaggio della soda caustica 32% - 50%                | 10        | 40                         | 24               | 10         | Amb.        | ----                            | NaOH                | ---   | ---             | ---          | 0,3   |                |             |
| <b>UEM 4</b>       | <b>SR4 Serbatoio di stoccaggio della soda caustica 32% -50%</b>          | <b>10</b> | <b>&lt;23</b>              | <b>24</b>        | <b>10</b>  | <b>Amb.</b> | ----                            | <b>NaOH</b>         | <b>&lt;1,5</b>                                | ---             | ---          | <b>0,3</b>                                  |                | <b>X</b>    |
| UEM 5              | SR5 Serbatoio di stoccaggio della soda caustica 32% - 50%                | 10        | 40                         | 24               | 365        | Amb.        | ----                            | NaOH                | ---   | ---             | ---          | 0,3   |                |             |
| <b>UEM 5</b>       | <b>SR5 Serbatoio di stoccaggio della soda caustica 32% -50%</b>          | <b>10</b> | <b>&lt;23</b>              | <b>24</b>        | <b>365</b> | <b>Amb.</b> | ----                            | <b>NaOH</b>         | <b>&lt;1</b>                                  | ---             | ---          | <b>0,3</b>                                  |                | <b>X</b>    |
| UEM 7              | SR14, serbatoio di stoccaggio ipoclorito di sodio                        | 8         | 10                         | 24               | 365        | Amb.        | ----                            | Cloro               | ---   | ---             | ---          | 0,1   |                |             |

**QRE PARTE 2 - EMISSIONI IN ATMOSFERA DA RIPOSIZIONARE IN QRE PARTE 1 O QRE PARTE 3**

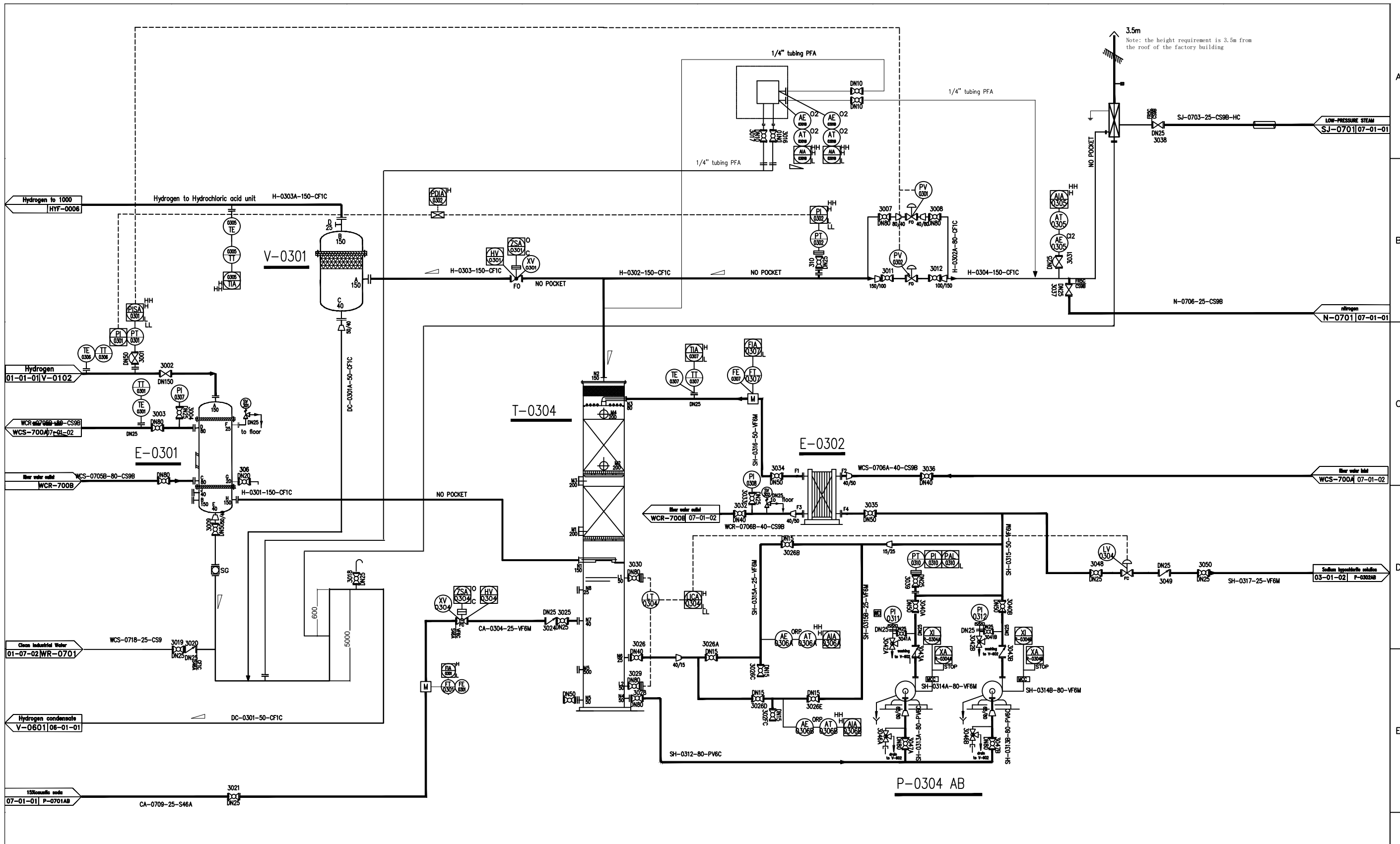
| PUNTO DI EMISSIONE | Provenienza impianto   | Altezza m | Portata Nm <sup>3</sup> /h | Durata emissione |      | T °C | Sistema di abbattimento | Sostanza inquinante     | Concentrazione Autorizzata mg/Nm <sup>3</sup> | Flusso di massa |      | Diametro e forma del punto di emissione (m) | Da inserire in |             |
|--------------------|--|-----------|----------------------------|------------------|------|------|-------------------------|-------------------------|---|-----------------|------|---|----------------|-------------|
|                    |  |           |                            | h/gg             | gg/a |      |                         |                         |   | kg/h            | kg/a |   | QRE parte 1    | QRE parte 3 |
| UEM 7              | SR14, serbatoio di stoccaggio ipoclorito di sodio                                      | 8         | NON DETERMINABILE          | 24               | 365  | Amb. | ----                    | Cloro espresso come HCl | 1,1   | ---             | ---  | 0,1   |                | X           |
| UEM 8              | SR15, serbatoio di stoccaggio ipoclorito di sodio                                      | 8         | 40                         | 6                | 150  | Amb. | ----                    | Cloro                   | ---   | ---             | ---  | 0,1   |                |             |
| UEM 8              | SR15, serbatoio di stoccaggio ipoclorito di sodio                                      | 8         | NON DETERMINABILE          | 6                | 150  | Amb. | ----                    | Cloro espresso come HCl | 2,2   | ---             | ---  | 0,1   |                | X           |
| UEM 9              | SR16, serbatoio di stoccaggio ipoclorito di sodio                                      | 10        | 40                         | 6                | 150  | Amb. | ----                    | Cloro                   | ---   | ---             | ---  | 0,1   |                |             |
| UEM 9              | SR16, serbatoio di stoccaggio ipoclorito di sodio                                      | 10        | NON DETERMINABILE          | 6                | 150  | Amb. | ----                    | Cloro espresso come HCl | 2,2   | ---             | ---  | 0,1   |                | X           |
| UEM 10             | SR17, serbatoio di stoccaggio ipoclorito di sodio                                      | 10        | 40                         | 6                | 150  | Amb. | ----                    | Cloro                   | ---   | ---             | ---  | 0,1   |                |             |
| UEM 10             | SR17, serbatoio di stoccaggio ipoclorito di sodio                                      | 10        | NON DETERMINABILE          | 6                | 150  | Amb. | ----                    | Cloro espresso come HCl | 2,3   | ---             | ---  | 0,1   |                | X           |
| UEM 11             | S011, serbatoio polmone salamoia dechlorata  | 4         | 5                          | 24               | 365  | Amb. | ----                    | Cloro                   | ---   | ---             | ---  | 0,15  |                |             |
| UEM 11             | S011, serbatoio polmone salamoia dechlorata  | 4         | NON DETERMINABILE          | 24               | 365  | Amb. | ----                    | Cloro espresso come HCl | 8,4   | ---             | ---  | 0,15  |                | X           |
| UEM 12             | S012, serbatoio polmone salamoia dechlorata + fluidi di rigenerazione colonne a resina | 4         | 5                          | 24               | 365  | Amb. | ----                    | Cloro                   | ---   | ---             | ---  | 0,15  |                |             |
| UEM 12             | S012, serbatoio polmone salamoia dechlorata + fluidi di rigenerazione colonne a resina | 4         | NON DETERMINABILE          | 24               | 365  | Amb. | ----                    | Cloro espresso come HCl | 12,2  | ---             | ---  | 0,15  |                | X           |
| UEM 13             | SR12, serbatoio della soda per IPO   | 8         | 5                          | 24               | 365  | Amb. | ----                    | NaOH                    | ---   | ---             | ---  | 0,15  |                |             |
| UEM 13             | SR12, serbatoio della soda per IPO   | 8         | 40,5                       | 24               | 365  | Amb. | ----                    | NaOH                    | <1,5  | ---             | ---  | 0,15  |                | X           |
| UEM 14             | SR13, serbatoio della soda per IPO   | 8         | 5                          | 24               | 365  | Amb. | ----                    | NaOH                    | ---   | ---             | ---  | 0,15  |                |             |
| UEM 14             | SR13, serbatoio della soda per IPO   | 8         | 40,5                       | 24               | 365  | Amb. | ----                    | NaOH                    | <1,5  | ---             | ---  | 0,15  |                | X           |

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE: MODIFICHE CONSEGUENTI ALLA MESSA A REGIME DELL'IMPIANTO CLORITO E DEI SISTEMI DI COGENERAZIONE

SOCIETA' CHIMICA BUSSI S.p.A.

**ALLEGATO 4**  
**P&ID DI DETTAGLIO E CARATTERISTICHE DELLA NUOVA TORRE DI**  
**LAVAGGIO IDROGENO**





|                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| Tag No.         | E-0301              |
| EQUIPMENT TITLE | HYDROGEN COOLER     |
| TYPE/SIZE       | Shell and Tube, 60M |
| MATERIALS       | Titanium            |
| MOTOR           |                     |

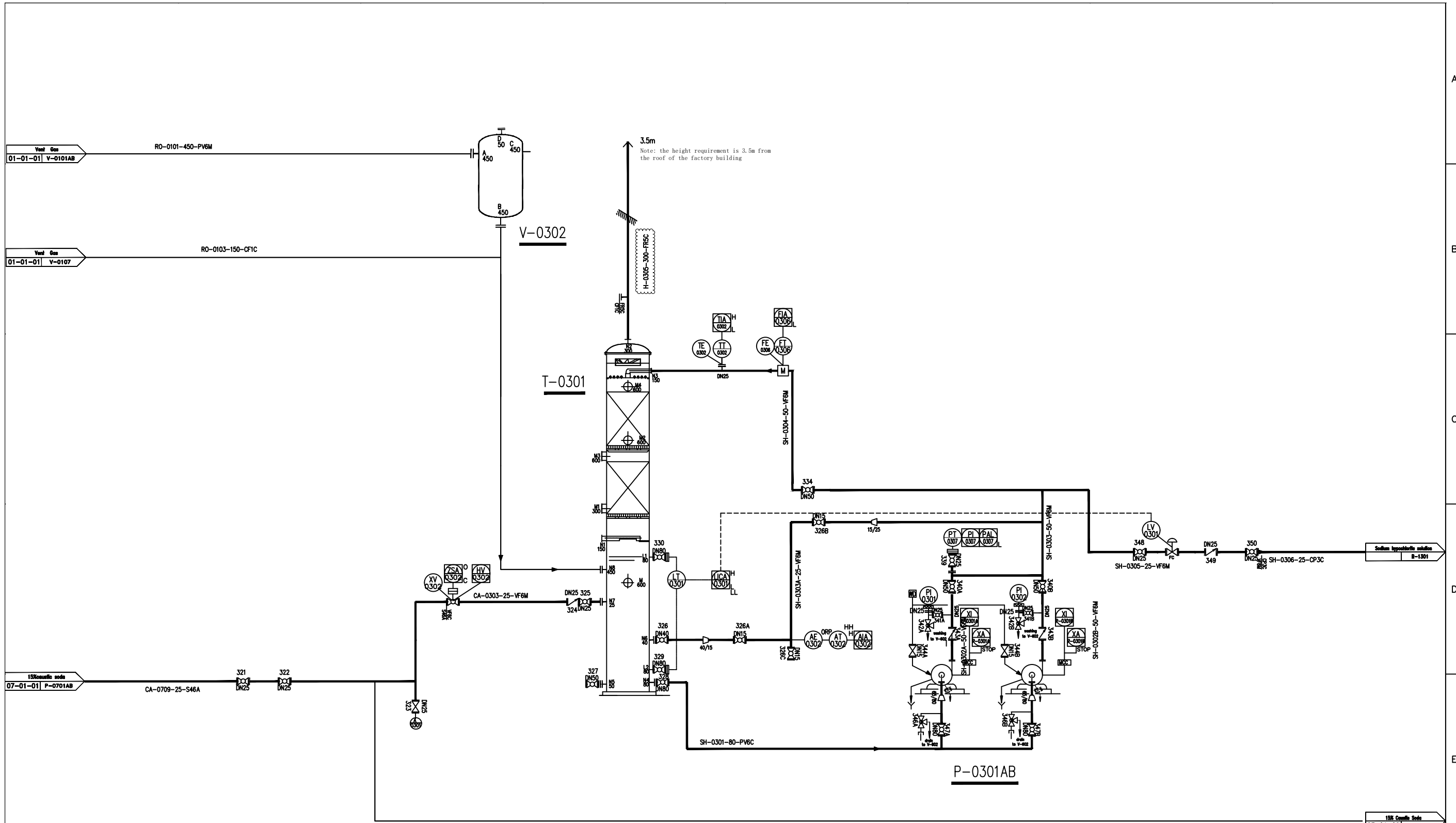
|                 |                         |
|-----------------|-------------------------|
| Tag No.         | T-0304                  |
| EQUIPMENT TITLE | HYDROGEN SCRUBBER TOWER |
| TYPE/SIZE       | Vertical, Packed Column |
| MATERIALS       | PVC Lined FRP           |
| MOTOR           |                         |

|                 |                                      |
|-----------------|--------------------------------------|
| Tag No.         | P-0304 AB                            |
| EQUIPMENT TITLE | HYDROGEN SCRUBBER PFW                |
| TYPE/SIZE       | End Section (entrinap, P-180), P-10m |
| MATERIALS       | CS/PTE                               |
| MOTOR           | 5.5 kW                               |

|                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| Tag No.         | E-0302                   |
| EQUIPMENT TITLE | HYDROGEN SCRUBBER COOLER |
| TYPE/SIZE       | Plate and Frame, 40 MW   |
| MATERIALS       | Plates: Titanium         |
| MOTOR           |                          |

|                 |                                |
|-----------------|--------------------------------|
| Tag No.         | V-0301                         |
| EQUIPMENT TITLE | HYDROGEN DEMISTER              |
| TYPE/SIZE       | Vertical, Built in Filter Unit |
| MATERIALS       | Titanium                       |
| MOTOR           |                                |

|   |          |                        |                               |        |          |
|---|----------|------------------------|-------------------------------|--------|----------|
| REV.                                    | DATE     | DESCRIPTION            | DWFT.                         | CHECK. | APPROV.  |
| 2                                       | 20/01/21 | INCORPORATING COMMENTS |                               |        | MER      |
| 1                                       | 05/12/20 | INCORPORATING COMMENTS |                               |        | MER      |
| 0                                       | 18/11/20 | BASIC ENGINEERING      |                               |        | MER      |
| Customer: SOCIETA' CHIMICA BUSSI S.p.A. |          |                        | CUSTOMER APPROVED             |        |          |
| AREA 301 - B<br>P&I                     |          |                        | REVISION                      | SCALE  | SHEET OF |
|   |          |                        |                               |        | 1 / 1    |
|   |          |                        | DWG. N°<br>ET18010-CLRT-300/4 |        |          |

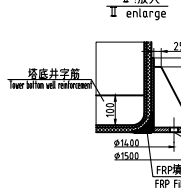
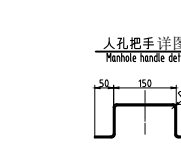
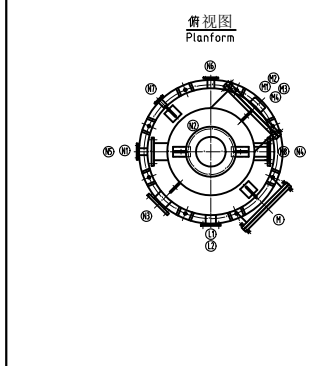
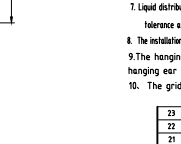
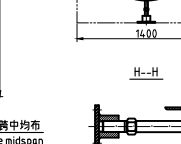
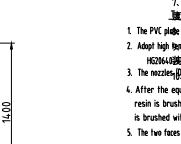
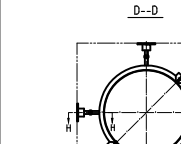
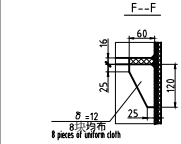
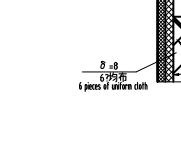
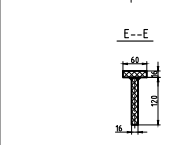
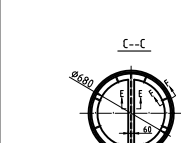
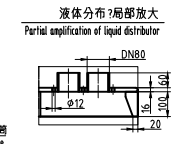
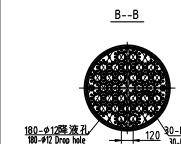
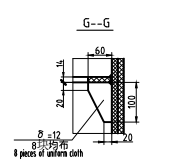
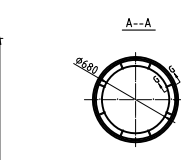
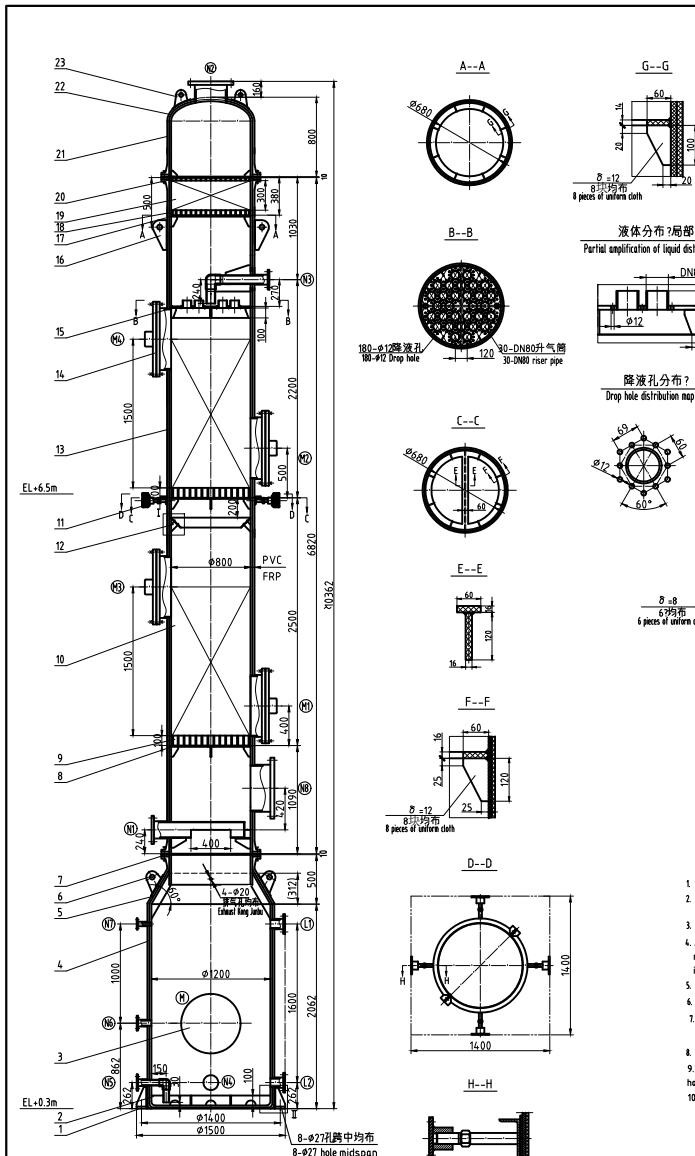


|                 |                         |
|-----------------|-------------------------|
| Tag No.         | T-0301                  |
| EQUIPMENT TITLE | HYDROGEN SCRUBBER TOWER |
| TYPE/SIZE       | Vertical, Packed Column |
| MATERIALS       | PVC Lined FRP           |
| MOTOR           |                         |

|                 |   |
|-----------------|---|
| Tag No.         | P-0301AB                                |
| EQUIPMENT TITLE | HYDROGEN SCRUBBER PUMP                  |
| TYPE/SIZE       | Rad Section Centrifugal, 4"DN150, 10"DN |
| MATERIALS       | PIPE                                    |
| MOTOR           | 5.5 kW                                  |

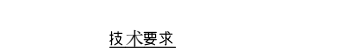
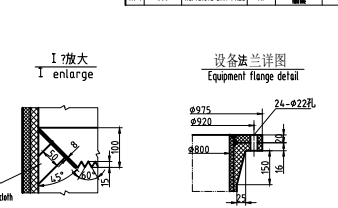
|   |          |                        |                                    |        |          |
|---|----------|------------------------|------------------------------------|--------|----------|
| REV.                                    | DATE     | DESCRIPTION            | DRAFT.                             | CHECK. | APPROV.  |
| 2                                       | 20/01/21 | INCORPORATING COMMENTS |                                    |        |          |
| 1                                       | 05/12/20 | INCORPORATING COMMENTS |                                    |        |          |
| 0                                       | 18/11/20 | BASIC ENGINEERING      |                                    |        |          |
| Customer: SOCIETA' CHIMICA BUSSI S.p.A. |          |                        | CUSTOMER ORDER: ET18010-CLRT-300/3 |        |          |
| AREA 301 - MOD                          |          |                        | REVISION                           | SCALE  | SHEET OF |
|   |          |                        | 01/2                               | /      | 1 / 1    |
|   |          |                        | DWG. N° ET18010-CLRT-300/3         |        |          |

A  
B  
C  
D  
E  
F



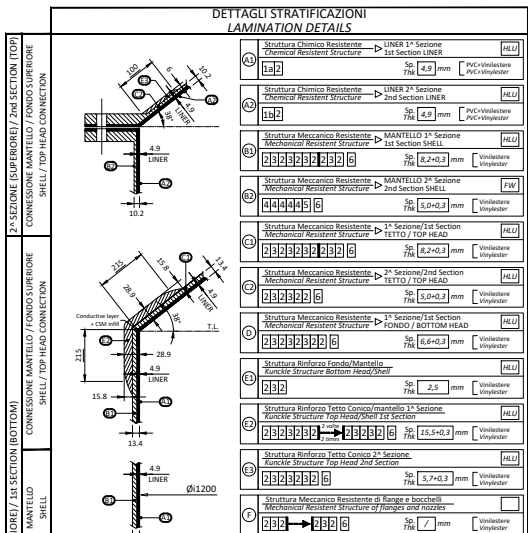
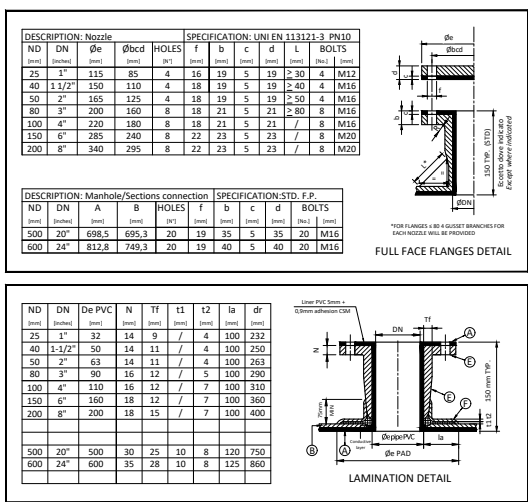
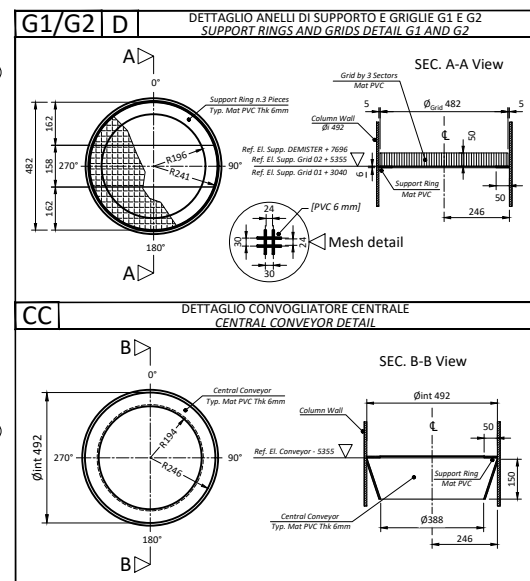
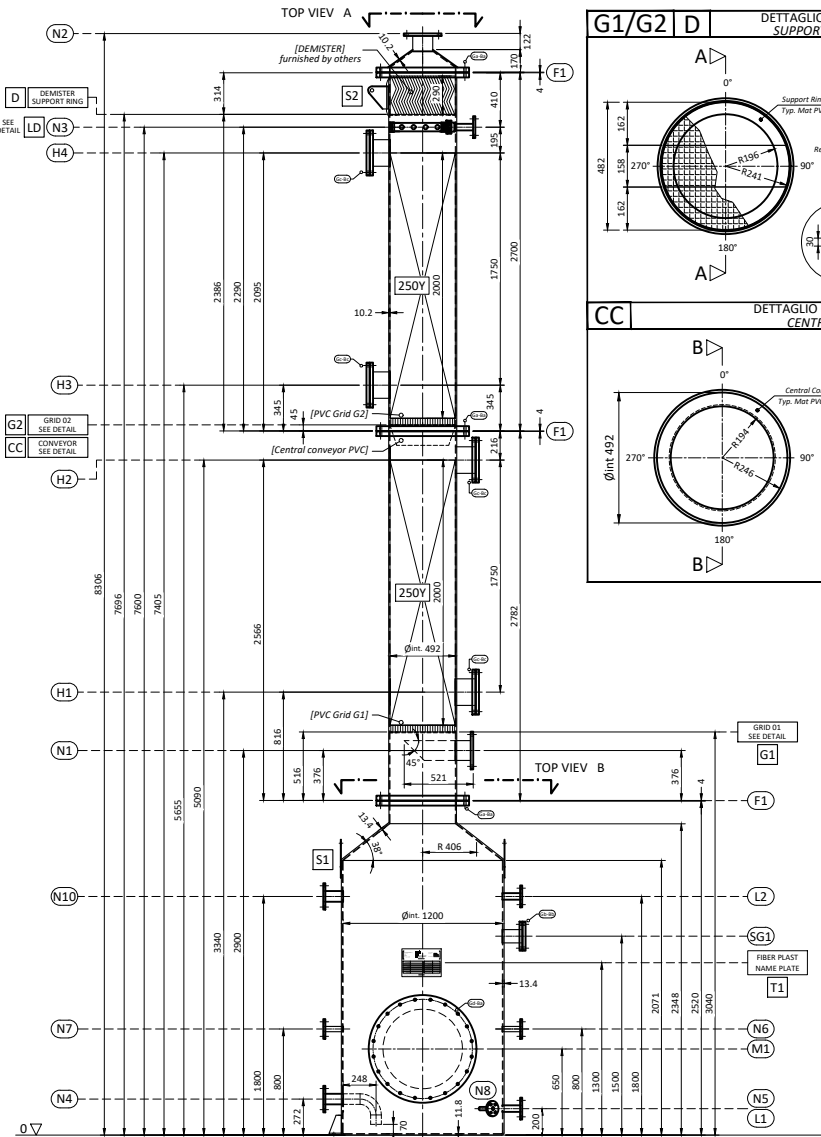
| 结构列表 |       | 技术要求 |    | 规格 |    |
|------|-------|------|----|----|----|
| 序号   | 名称    | 规格   | 数量 | 单位 | 备注 |
| 1    | 顶盖    | FRP  | 1  | 件  |    |
| 2    | 液体分布器 | FRP  | 1  | 件  |    |
| 3    | 支撑板   | FRP  | 1  | 件  |    |
| 4    | 下塔盘   | FRP  | 1  | 件  |    |
| 5    | 塔壁    | FRP  | 1  | 件  |    |
| 6    | 塔底    | FRP  | 1  | 件  |    |
| 7    | 人孔    | FRP  | 1  | 件  |    |
| 8    | 吊耳    | FRP  | 1  | 件  |    |
| 9    | 法兰    | FRP  | 1  | 件  |    |
| 10   | 密封垫   | FRP  | 1  | 件  |    |
| 11   | 加强筋   | FRP  | 1  | 件  |    |
| 12   | 塔底    | FRP  | 1  | 件  |    |
| 13   | 塔壁    | FRP  | 1  | 件  |    |
| 14   | 支撑板   | FRP  | 1  | 件  |    |
| 15   | 液体分布器 | FRP  | 1  | 件  |    |
| 16   | 顶盖    | FRP  | 1  | 件  |    |
| 17   | 吊耳    | FRP  | 1  | 件  |    |
| 18   | 法兰    | FRP  | 1  | 件  |    |
| 19   | 密封垫   | FRP  | 1  | 件  |    |
| 20   | 加强筋   | FRP  | 1  | 件  |    |
| 21   | 塔底    | FRP  | 1  | 件  |    |
| 22   | 塔壁    | FRP  | 1  | 件  |    |
| 23   | 支撑板   | FRP  | 1  | 件  |    |

| 塔径   | 塔高  | 填料高度               | 填料名称 | 填料规格 | 填料数量 | 备注 |
|------|-----|--------------------|------|------|------|----|
| M1   | 150 | HG/T2090-2009 P100 | RF   | 50mm | 150  |    |
| M2   | 300 | HG/T2090-2009 P100 | RF   | 50mm | 300  |    |
| M3   | 80  | HG/T2090-2009 P100 | RF   | 50mm | 80   |    |
| M4   | 80  | HG/T2090-2009 P100 | RF   | 50mm | 80   |    |
| M5   | 50  | HG/T2090-2009 P100 | RF   | 50mm | 50   |    |
| M6   | 100 | HG/T2090-2009 P100 | RF   | 50mm | 100  |    |
| M7   | 25  | HG/T2090-2009 P100 | RF   | 50mm | 25   |    |
| M8   | 450 | HG/T2090-2009 P100 | RF   | 50mm | 450  |    |
| M    | 600 | HG/T2090-2009 P100 | RF   | 50mm | 600  |    |
| L/L2 | 80  | HG/T2090-2009 P100 | RF   | 50mm | 80   |    |
| MH-1 | 600 | HG/T2090-2009 P100 | RF   | 50mm | 600  |    |



- ### 技术要求
1. 塔体材料应符合GB22789.1-2008材料GB14219.1-2008-T，不得用生PVC。
  2. PVC树脂采用热固性，牌号5603，按HG20640-9附录D的规定。焊缝结构应均匀密实，无空腔、丝状现象。
  3. DN 100接管均设四块筋板， $\delta \leq 5mm$ 。
  4. 设备制作完毕外表面进行除锈处理，刷环氧树脂一遍。固化后，吊耳刷中黄色面漆两道；塔壁刷中灰色面漆两道。
  5. 接管L1、L2法兰密封面应保证在同一垂直面，液位计用户自备。
  6. 塔体直线条公差为1/100塔高且不大于15mm。
  7. 液体分布器，填料支撑板，塔底安装水平度允差2mm/塔体直径。

| 序号 | 名称    | 规格  | 数量 | 单位 | 备注 |
|----|-------|-----|----|----|----|
| 1  | 顶盖    | FRP | 1  | 件  |    |
| 2  | 液体分布器 | FRP | 1  | 件  |    |
| 3  | 支撑板   | FRP | 1  | 件  |    |
| 4  | 下塔盘   | FRP | 1  | 件  |    |
| 5  | 塔壁    | FRP | 1  | 件  |    |
| 6  | 塔底    | FRP | 1  | 件  |    |
| 7  | 人孔    | FRP | 1  | 件  |    |
| 8  | 吊耳    | FRP | 1  | 件  |    |
| 9  | 法兰    | FRP | 1  | 件  |    |
| 10 | 密封垫   | FRP | 1  | 件  |    |
| 11 | 加强筋   | FRP | 1  | 件  |    |
| 12 | 塔底    | FRP | 1  | 件  |    |
| 13 | 塔壁    | FRP | 1  | 件  |    |
| 14 | 支撑板   | FRP | 1  | 件  |    |
| 15 | 液体分布器 | FRP | 1  | 件  |    |
| 16 | 顶盖    | FRP | 1  | 件  |    |
| 17 | 吊耳    | FRP | 1  | 件  |    |
| 18 | 法兰    | FRP | 1  | 件  |    |
| 19 | 密封垫   | FRP | 1  | 件  |    |
| 20 | 加强筋   | FRP | 1  | 件  |    |
| 21 | 塔底    | FRP | 1  | 件  |    |
| 22 | 塔壁    | FRP | 1  | 件  |    |
| 23 | 支撑板   | FRP | 1  | 件  |    |



**DATI DI PROGETTO / DESIGN DATA**

|   |                             |  |                     |
|---|-----------------------------|--|---------------------|
| CAPACITÀ TOTALE GEOMETRICAL CAPACITY          | 3,3 m <sup>3</sup>          | NORMA DI CALCOLO DESIGN CODE                           | EN 13121-3:2016     |
| PRESIONE DI PROGETTO DESIGN PRESSURE          | 1,0 barg                    | PRESIONE DI TEST IDROSTATICO HYDROSTATIC TEST PRESSURE | 1,43 barg           |
| TEMPERATURA DI PROGETTO DESIGN TEMPERATURE    | 60 °C                       | VOLUME DI ESERCIZIO WORKING VOLUME                     | 2,03 m <sup>3</sup> |
| PESO SERBATOIO A VUOTO EMPTY TANK WEIGHT      | 622 kg                      | TEMPERATURA DI ESERCIZIO OPERATING TEMPERATURE         | 45 °C               |
| FLUIDO CONTENUTO FLUIDO CONTAINED             | HYDROGEN + CAUSTIC SOLUTION | PRESIONE DI ESERCIZIO OPERATING PRESSURE               | 0,2 barg            |
| DATI SISMA SEISMIC DATA                       |                             | VELOCITÀ DEL VENTO WIND SPEED                          | 27a II              |
| PESO OPERATIVO OPERATING WEIGHT               | 2750 kg                     | VELOCITÀ DEL VENTO WIND SPEED                          | 27a II              |
| PESO - PIENO DI LIQUIDO WEIGHT - FLUID FILLED | 3900 kg                     |  |                     |

**DATI COSTRUTTIVI / CONSTRUCTION DATA**

| SPESORE TOT. TOT. THICKNESS                                   | TIPO DI LINEA LNER TYPE | Sp. | STRATO MECC. RESISTENTE Sp. MECHANICAL RESISTENT LAYER Thk. |
|---|-------------------------|-----|---|
| 1 <sup>a</sup> SEZIONE / 1st SECTION FONDO SUPERIORE TOP HEAD | 13,4 mm                 |     |   |
| MANTELO SHELL   | 13,4 mm                 |     |   |
| FONDO INFERIORE BOTTOM HEAD                                   | 11,8 mm                 |     |   |
| 2 <sup>a</sup> SEZIONE / 2nd SECTION MANTELO SHELL            | 10,2 mm                 |     |   |
| FONDO SUPERIORE TOP HEAD                                      | 10,2 mm                 |     |   |

**ELENCO BOCHELLI / NOZZLES LIST**

| TAG   | DN/ND [mm] | FORATURA BORING | TIPO TYPE | ACCOPP. JOINT | MATERIALI MATERIALS | DESCRIZIONE DESCRIPTION                   | N° |
|-------|------------|-----------------|-----------|---------------|---------------------|---|----|
| N1    | 150        | UNI PN10        | INT.      | FF            | PVC+FRP             | GAS INLET                                 | 1  |
| N2    | 150        | UNI PN10        | INT.      | FF            | PVC+FRP             | GAS OUTLET                                | 1  |
| N3    | 50         | UNI PN10        | INT.      | FF            | PVC+FRP             | CAUSTIC RECYCLE IN WITH DISTRIBUTOR       | 1  |
| N4    | 80         | UNI PN10        | INT.      | FF            | PVC+FRP             | CAUSTIC RECYCLE OUT                       | 1  |
| N5    | 50         | UNI PN10        | INT.      | FF            | PVC+FRP             | SPARE                                     | 1  |
| N6    | 40         | UNI PN10        | INT.      | FF            | PVC+FRP             | CAUSTIC MAKE-UP                           | 1  |
| N7    | 40         | UNI PN10        | INT.      | FF            | PVC+FRP             | pH-ANALYZER RECYCLE                       | 1  |
| N8    | 25         | UNI PN10        | INT.      | FF            | PVC+FRP             | SPARE                                     | 1  |
| N10   | 80         | UNI PN10        | INT.      | FF            | PVC+FRP             | OVERFLOW                                  | 1  |
| L1/L2 | 50         | UNI PN10        | INT.      | FF            | PVC+FRP             | LEVEL GAUGE                               | 2  |
| H1-H2 | 200        | UNI PN10        | INT.      | FF            | PVC+FRP             | HAND HOLE (With Blind Flange)             | 4  |
| SG1   | 100        | UNI PN10        | INT./BL   | FF/FF         | PVC+FRP             | SIGHT GLASS (With Transparent PVC Flange) | 1  |
| M1    | 600        | STD. F.P.       | INT./BL   | FF/FF         | PVC+FRP             | MANHOLE (With Blind Flange)               | 1  |
| F1    | 500        | STD. F.P.       | INT/INT   | FF/FF         | PVC+FRP             | SECTIONS CONNECTION                       | 3  |

**ACCESSORI / ANCILLARIES**

| TAG N° | DESCRIZIONE / DESCRIPTION                          | MATERIALE / MATERIAL                                     |
|--------|--|--|
| T1     | Targa Dati Fiber Plast / Fiber Plast Name Plate    | Carta laminata con resina / Resin Laminated Paper        |
| S1/S2  | Golfare di sollevamento / Lifting Lug              | S235JR Verniciato (Colore Grigio) / Painted (Color Gray) |
| A      | Scarpette di ancoraggio / Anchor Bracket           | PRFV   |
| / /    | Flange Clichee / Blind Flanges - Sight Glass       | PVC+PRFV - PVC Transparente / Transparent PVC            |
| / /    | Anello supp. griglie / Internal oosters supp. ring | PVC  |
| G1/G2  | Griglie interne / Internal grid                    | PVC  |
| CC     | 1 Convolgitore centrale / Central conveyor         | PVC  |
| LD     | 1 Distributore interno / Internal Distributor      | PVC  |

**VITI-TIRANTI/DAD/RONDELLE SCREW - STUD BOLT/NUTS/WASHER**

| TAG N° | DESCRIZIONE / DESCRIPTION   | MATERIALE / MATERIAL               |
|--------|---|------------------------------------|
| Ba     | 80 M16 X 110 [Vite + 1 Dado + 2 Rondelle / Screw + 1 Nut + 2 Washers] | 5737 CL 8.8 - CL 6 ZN - 6592 Fe ZN |
| Bb     | 8 M16 X 80 [Vite + 1 Dado + 2 Rondelle / Screw + 1 Nut + 2 Washers]   | 5737 CL 8.8 - CL 6 ZN - 6592 Fe ZN |
| Bc     | 32 M20 X 90 [Vite + 1 Dado + 2 Rondelle / Screw + 1 Nut + 2 Washers]  | 5737 CL 8.8 - CL 6 ZN - 6592 Fe ZN |

**GUARNIZIONI / GASKETS**

| TAG N° | DESCRIZIONE / DESCRIPTION   | MATERIALE / MATERIAL  |
|--------|---|-----------------------|
| Ga     | 3 STD. F.P. DN500 (Øi 500, Øe 698,5; Øh 19)mm, N°F/H 20             | PTFE 4mm [Sp. / Thk.] |
| Gb     | 1 DN 100 UNI PN10 (Øi 100, Øe 220; Øbcd 180; Øh 18)mm, N°F/H 8      | PTFE 4mm [Sp. / Thk.] |
| Gc     | 4 DN 200 UNI PN10 (Øi 200, Øe 340; Øbcd 295; Øh 22)mm, N°F/H 8      | PTFE 4mm [Sp. / Thk.] |
| Gd     | 1 STD. F.P. DN600 (Øi 600, Øe 812,8; Øbcd 749,3; Øh 19)mm, N°F/H 20 | PTFE 4mm [Sp. / Thk.] |

**NOTE GENERALI / GENERAL NOTES:**

-Tutte le flange hanno i fori a cavallo degli assi principali / All Flange Bolt Holes Straddle the Centerlines  
 -Tutte le dimensioni sono in mm eccetto dove indicato / All Dimensions are in mm except if otherwise expressly indicated  
 -I collaudi saranno in accordo al PCQ/Tests will be in accordance with GCP

| REV. | DESCRIZIONE / DESCRIPTION                               | DATA / DATE | FATTO / MADE BY | VERIFICATO / CHECKED |
|------|---|-------------|-----------------|----------------------|
| 0    | Issued for approval                                     | 04/12/2020  | Ing. S. Secci   | Ing. S. Ferro        |
| 1    | Revised as commented dwg - mail 18/12/2020              | 04/01/2021  | Ing. S. Secci   | Ing. S. Ferro        |
| 2    | Revised as commented dwg - mail 06/01/2021              | 21/01/2021  | Ing. S. Secci   | Ing. S. Ferro        |
| 3    | Revised for operating pressure increasing               | 25/01/2021  | Ing. S. Secci   | Ing. S. Ferro        |
| 4    | Revised for approval as commented dwg - mail 08/02/2021 | 11/02/2021  | Ing. S. Secci   | Ing. C. Cinus        |
| 5    | Revised for approval as commented dwg - mail 17/02/2021 | 01/03/2021  | Ing. S. Secci   | Ing. S. Ferro        |

CLIENTE: ECARTECHNOLOGIES S.R.L.

TITOLO: HYDROGEN SCRUBBER TOWER

ITEM: T-0304

IMPANTATO: CHIMICA BUSSI S.R.L.

N° ORDINE P.O. N° 310/2020

FORMAT: A1 SCALE: 1:20 DWG N°: 1837/20/01

**FIBER PLAST**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE: MODIFICHE CONSEGUENTI ALLA MESSA A REGIME DELL'IMPIANTO CLORITO E DEI SISTEMI DI COGENERAZIONE

SOCIETA' CHIMICA BUSSI S.p.A.

**ALLEGATO 5**  
**INQUINAMENTO ACUSTICO IN AMBIENTE ESTERNO DURANTE IL**  
**PERIODO DIURNO E NOTTURNO IN CONFORMITÀ AL DM 16/03/1998**

li, 23/12/2020

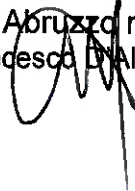
**SOCIETÀ CHIMICA BUSSI S.p.A.**  
**Piazzale Electrochimica, 1**  
**65022 BUSSI (PE)**

RAPPORTO DI PROVA  
Reg. n. 20GR09932

oggetto: **Inquinamento acustico in ambiente esterno durante il periodo diurno e notturno.**

**In conformità al DM 16/03/1998**

IL TECNICO COMPETENTE  
(Del. Reg. Abruzzo n. 455/99)  
dott. Francesco D'Alessandro



## INDICE

|      |  |    |
|------|--|----|
| 1.   | PREMESSA .....   | 3  |
| 2.   | NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....                            | 4  |
| 3.   | ZONA DI APPARTENENZA.....                                | 5  |
| 4.   | POSIZIONAMENTO DITTA E INDIVIDUAZIONE RICETTORI.....     | 7  |
| 5.   | CENNI SUL CICLO LAVORATIVO .....                         | 10 |
| 6.   | <i>RILIEVI FONOMETRICI</i> .....                         | 10 |
| 6.1. | <i>STRUMENTAZIONE UTILIZZATA</i> .....                   | 11 |
| 7.   | TABELLE RIEPILOGATIVE DELLE MISURE EFFETTUATE.....       | 12 |
| 8.   | VERIFICA DEI VALORI.....                                 | 15 |
| 8.1. | <i>LIMITI ASSOLUTI</i> .....                             | 15 |
| 8.2. | <i>LIMITI ASSOLUTI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE</i> ..... | 17 |
| 9.   | CONCLUSIONI .....  | 18 |

## ALLEGATI

ALLEGATO 1: GRAFICI E DATI PUNTI DI MISURAZIONE + CALIBRAZIONE

ALLEGATO 2: PLANIMETRIA POSTAZIONI DI MISURA

ALLEGATO 3: CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

ALLEGATO 4: DELIBERA REGIONE ABRUZZO N.455 del 09/03/1999 ORDINANZA N. 35 del 19/04/1999

## 1. PREMESSA

Nei giorni 4,5 e 6 novembre 2020 presso la ditta *SOCIETÀ CHIMICA BUSSI S.p.a.* ubicata in *Piazzale Elettrochimica, 1* nel Comune di *BUSSI (PE)*, in accordo con sig. Anthony Frank La Morgia sono state eseguite misure di rumore ambientale ai fini della verifica di conformità del rumore immesso nell'ambiente esterno ai sensi del DPCM 01/03/1991 e successive modifiche ed integrazioni (GU 08/03/1991 n. 57).

L'indagine è stata effettuata da personale specializzato dei Laboratori di analisi Lifeanalytics, sede operativa di Ortona, centro di consulenza ed assistenza alle imprese per la prevenzione, l'igiene e la sicurezza nei luoghi di lavoro.



## 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per gli scopi di cui al presente studio, sono state prese in considerazione le principali norme in materia di inquinamento acustico di seguito elencate:

- DPCM 01/03/1991 (GU n. 57 del 08/03/1991) "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- Legge 447/95, n. 447 (GU n. 254 del 30/10/1995) "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- DM Ambiente 11/12/1996 (GU n. 52 del 04/03/1997) Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo;
- DPCM 14/11/1997 (GU n. 280 del 01/12/1997) "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- DM Ambiente 16/03/1998 (GU n. 76 del 01/04/98) "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- Legge 09/12/1998 n.426 (GU n. 291 del 14/12/1998) "Nuovi interventi in campo ambientale";
- D. Lgs. 04/09/2002, n. 262 (GU n. 273 del 21/11/2002- Suppl. Ordinario n.214): Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto;
- DPR 30/03/2004, n.142 (GU n. 127 del 01/06/2004) "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n.447";
- Circolare Ministro dell'Ambiente 06/09/2004 (GU n. 217 del 15/09/2004) "Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali"
- Legge Regionale 14 giugno 2007, n. 17: Disposizioni in campo ambientale, anche in relazione al decentramento delle funzioni amministrative in materia ambientale (B.U.R.P. n. 87 del 18.6.2007)
- Determinazione Giunta Regionale Abruzzo n.770/P del 14/11/2011; "Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico". Approvazione criteri e disposizioni generali.

### 3. ZONA DI APPARTENENZA

Non avendo il comune di BUSSI (PE) ancora effettuato il Piano di zonizzazione Acustica per tutto il territorio comunale ai sensi e per gli effetti dell'art. 6, comma 1, lettera a) della Legge 26 ottobre 1995, n. 447, ai sensi dell'art. 8, comma 1, del DPCM 14 novembre 1997 si applicano i limiti di cui all'art. 6, comma 1 del DPCM 1 marzo 1991 che corrispondono a:

| Zonizzazione                         | Limite diurno<br>Leq(A) | Limite notturno<br>Leq(A) |
|--------------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| Zona A (D.M. n° 1444/68)             | 65                      | 55                        |
| Zona B (D.M. n° 1444/68)             | 60                      | 50                        |
| <b>Tutto il territorio nazionale</b> | <b>70</b>               | <b>60</b>                 |
| Zona esclusivamente Industriale      | 70                      | 70                        |

Zona A : le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;

Zona B : le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A): si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore a mc/mq 1,5.

Lo stabilimento oggetto della valutazione non è inserito in area esclusivamente industriale, né in Zona A e né in Zona B, pertanto i limiti assoluti di riferimento sono quelli applicabili a "*Tutto il territorio nazionale*", evidenziati nella tabella sopra riportata.

Sulla base di quanto stabilito dalla D.G.R. Abruzzo n. 770/P del 14/11/2011 "Criteri per la Classificazione acustica del Territorio Comunale", si deve tenere conto di un'eventuale zonizzazione futura dell'area. L'unità produttiva oggetto della valutazione è caratterizzata da un ciclo produttivo che si svolge nel periodo di riferimento diurno e notturno. In considerazione dell'assenza di ricettori abitativi in prossimità dell'impianto, all'area sulla quale l'impianto stesso ricade sarà presumibilmente assegnata la Classe Acustica VI. Mentre i ricettori abitativi limitrofi all'impianto per i quali, al fine di evitare aree di contatto di classi non contigue, sarà attribuita la Classe Acustica V "Aree prevalentemente industriali". Pertanto i limiti previsti dal D.P.C.M. 14/11/1997 da valutare in facciata ai ricettori potenzialmente più disturbati, saranno quelli riportati in tabella:

| Tabella C – valori limite di immissione – Leq in dB (A) (art.3) (d.p.c.m. 14/11/1997) |                           |                             |
|---|---------------------------|-----------------------------|
| Classe di destinazione d'uso del territorio   | tempi di riferimento      |                             |
|   | diurno<br>(06.00 – 22.00) | notturno<br>(22.00 – 06.00) |
| V – aree prevalentemente industriali  | 70                        | 60                          |

Oltre ai suddetti limiti, la legge prevede il rispetto del valore limite differenziale di immissione (LD), definito (art. 4 del D.P.C.M. 14/11/1997, "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore") come la differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale (LA) ed il rumore residuo (LR) all'interno degli ambienti abitativi.

I valori limite differenziali di immissione non si applicano:

- *nelle aree classificate nella classe VI della Tabella A;*
- *nei seguenti casi in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:*
  - *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;*
  - *se il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno;*
- *alla rumorosità prodotta da:*
  - *infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;*
  - *attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;*
  - *servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.*

Per quanto riguarda il rumore prodotto dalle infrastrutture stradali vige una normativa specifica (D.P.R. n° 142 del 30/04/2004); in particolare per i ricettori all'interno delle fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture di trasporto sussiste un duplice vincolo:

- **per il rumore complessivo prodotto da tutte le sorgenti diverse dalle infrastrutture di trasporto valgono i valori limite assoluti di immissione derivanti dalla classificazione acustica attribuita alle fasce (D.P.C.M. 14/11/1997 (art.3) – Tabella C – valori limite assoluti di immissione);**

- per il rumore prodotto dal traffico veicolare entro le fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali esistenti si fa riferimento all'articolo 5 del D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 che rimanda a sua volta alla tabella 2 dell'allegato 1 di seguito riportata.

| Tipo di strada<br>(secondo Codice<br>della strada) | Sottotipi a fini acustici<br>(secondo norme Cnr 1980 e<br>direttive Put) | Amplezza fascia<br>di pertinenza<br>acustica (m) | Scuole, ospedali, case di<br>cura e di riposo   |                   | Altri Ricettori |                   |
|--|--|--|---|-------------------|-----------------|-------------------|
|  |  |  | Diurno<br>dB(A)   | Notturmo<br>dB(A) | Diurno<br>dB(A) | Notturmo<br>dB(A) |
| A - autostrada                                     |  | 100 (fascia A)                                   | 50  | 40                | 70              | 60                |
|  |  | 150 (fascia B)                                   | 50  | 40                | 65              | 55                |
| B - Extraurbana<br>principale                      |  | 100 (fascia A)                                   | 50  | 40                | 70              | 60                |
|  |  | 150 (fascia B)                                   | 50  | 40                | 65              | 55                |
| C - Extraurbana<br>secondaria                      | Ca (strade a carreggiate<br>separate e tipo IV Cnr 1980)                 | 100 (fascia A)                                   | 50  | 40                | 70              | 60                |
|  |  | 150 (fascia B)                                   | 50  | 40                | 65              | 55                |
|  | Cb (tutte le altre strade<br>extraurbane secondarie)                     | 100 (fascia A)                                   | 50  | 40                | 70              | 60                |
|  |  | 50 (fascia B)                                    | 50  | 40                | 65              | 55                |
| D - urbana di<br>scorrimento                       | Da (strade a carreggiate<br>separate e interquartiere)                   | 100  | 50  | 40                | 70              | 60                |
|  | Db (tutte le altre strade<br>urbane di scorrimento)                      | 100  | 50  | 40                | 65              | 55                |
| E - urbana di<br>Quartiere                         |  | 30   | definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati<br>in tabella C allegata al Dpcm in data 14 novembre<br>1997 e comunque in modo conforme alla<br>zonizzazione acustica delle aree urbane, come<br>prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della<br>legge n. 447 del 1995 |                   |                 |                   |
| F - locale   |  | 30   |   |                   |                 |                   |

*Limiti di immissione per traffico stradale relativo ai ricettori interni alle fasce di pertinenza*

#### 4. POSIZIONAMENTO DITTA E INDIVIDUAZIONE RICETTORI

L'area su cui sorge la ditta *SOCIETÀ CHIMICA BUSSI S.p.a.* è interessata da altre attività industriali quali Silysiamont e Isagro. La zona industriale di Bussi sul Tirino confina con un'area appartenente alle Rete Natura 2000 e habitat riconosciuti come importanti per la conservazione di popolazioni di uccelli selvatici (IBA). Si riporta uno stralcio del Geoportale in cui si evidenziano i confini di tali aree:

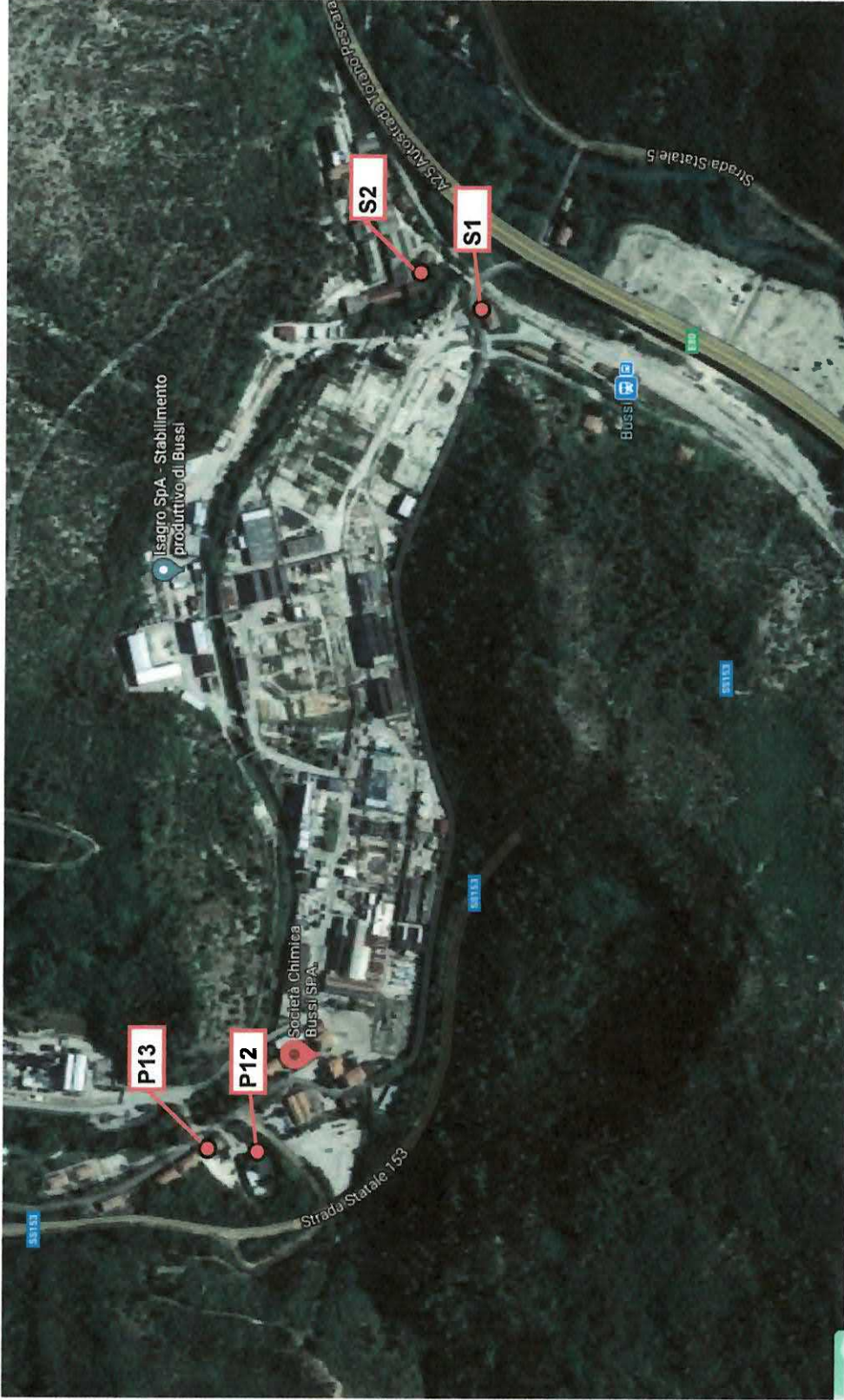


Sulla base di quanto stabilito dalla D.G.R. Abruzzo n. 770/P del 14/11/2011 “Criteri per la Classificazione acustica del Territorio Comunale”, si deve tenere conto di un’eventuale zonizzazione futura dell’area.

I ricettori presi in considerazione per la verifica dei limiti assoluti DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE sono individuati nella planimetria seguente:

| Ricettore | Descrizione            | Punto di misura |
|-----------|------------------------|-----------------|
| R1        | Palazzina residenziale | S1              |
| R2        | Casa del custode       | S2              |
| P12       | Bar                    | P12             |
| P13       | Palazzina residenziale | P13             |

Non potendo contare su periodi di interruzione delle lavorazioni dell’unità produttiva, per la determinazione del Livello di Rumore Residuo relativo ai ricettori R1 e R2 è stata effettuata la misura in un punto analogo denominata S4, mentre per i ricettori P12 e P13 è stata effettuata la misura in un punto analogo denominato P14.



Localizzazione dei ricettori R1, R2, P12 e P13

## **5. CENNI SUL CICLO LAVORATIVO**

All'interno dello stabilimento della ditta Società Chimica Bussi s.p.a, situato nel comune di Bussi (PE) sono localizzati gli impianti produttivi di chimica di base (linea cloro-soda), chimica fine (linea Eureco) ed energia idroelettrica.

## **6. RILIEVI FONOMETRICI**

Al fine di valutare il livello di pressione sonora, si è ritenuto opportuno eseguire delle misurazioni fonometriche volte a quantificare il livello di rumore ambientale.

Considerando che le lavorazioni all'interno dello stabilimento si svolgeranno sia di giorno che di notte, sono stati effettuati n. 17 rilievi fonometrici all'interno del periodo di riferimento diurno (06.00-22:00) e n. 17 durante quello notturno (22:00 – 06:00) con tempi di misura pari a circa 5 o 10 minuti ciascuno.

Le misure sono state eseguite nel rispetto delle modalità citate nell'Allegato B al DPCM 01/03/1991 e nell'Allegato B al DM 16/03/1998 e conformemente a quanto disposto dal DPCM 14/11/1997, durante lo svolgimento della normale attività lavorativa diurna e notturna.

Le misure sono state effettuate con microfono a 1,70 mt dal suolo, lontano da ostacoli riflettenti, orientato verso la sorgente di rumore, munito di cuffia antivento, al confine di proprietà dello stabilimento, in punti significativi, nelle aree limitrofe e in prossimità dei ricettori abitativi.

Tutte le misure sono state eseguite in assenza di precipitazioni, di nebbia e/o neve e con la velocità del vento inferiore a 5 m/s.

### ***Fattori correttivi***

Nel periodo di riferimento diurno sono state riscontrate componenti impulsive (numero di impulsi/ora superiore a 10) nella postazione P4, S1 e S2 mentre in quello notturno sono state riscontrate componenti impulsive (numero di impulsi/ora superiore a 2) nelle misure: P1.n, P4.n, P6.n, P10.n, P11.n, P12.n, S1.n, S2.n, S4.n.

Non è stata invece rilevata la presenza di componenti tonali e di rumore a tempo parziale su tutte le misure effettuate, né rumori a bassa frequenza.

In tutti i casi sopracitati, è stato considerato un fattore correttivo pari a 3dB, come previsto dal Decreto Ministeriale 16/03/1998.

Alcuni punti di rilievo fonometrico denominati ricadono nella fascia di pertinenza acustica delle strade adiacenti il confine della ditta in questione. Pertanto, ove ritenuto opportuno, è stato scelto di scorporare dalla misura il contributo emissivo derivante dalle auto e in particolare, se il contributo sonoro degli autoveicoli non fosse isolato e/o graficamente riconoscibile e/o graficamente scorponabile, è stato considerato il valore percentile L90 (valori superati per il 90% del tempo di misura), il quale si ritiene un parametro sufficientemente rappresentativo del livello di rumorosità ambientale di fondo che esclude le sorgenti sonore variabili, tipicamente associate al traffico veicolare o ad eventi a carattere aleatorio, ma che comprende le componenti continue di rumore ambientale di qualsivoglia natura.

Per un maggior dettaglio si rimanda all'allegato 3.

#### **6.1. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA**

La strumentazione è di classe 1, conforme alle norme CEI EN 60651 e CEI EN 60804 (annullate e sostituite dalle norme EN 61672), come richiesto dall'art. 2 del Decreto Ministeriale 16/03/1998.

Prima e dopo le misurazioni è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore acustico di classe 1 in dotazione e verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica non fosse maggiore di 0,5 dB (UNI 9432:2011).

| <b>Tipo</b>            | <b>Marca e modello</b> | <b>N. matricola</b> | <b>N° certificato taratura</b> | <b>Tarato il</b> | <b>Laboratorio SIT</b>          |
|------------------------|------------------------|---------------------|--------------------------------|------------------|---------------------------------|
| Fonometro analizzatore | 01 dB – Solo           | 60919               | LAT 185/9754                   | 30/07/2020       | Sonora s.r.l.<br>[LAT 185/9754] |
| Calibratore            | 01 dB – CAL 21         | 34282613            | LAT 185/9753                   | 30/07/2020       | Sonora s.r.l.<br>[LAT 185/9753] |

Nell' allegato 4 vengono riportati i certificati di taratura della suddetta strumentazione.



## 7. TABELLE RIEPILOGATIVE DELLE MISURE EFFETTUATE

I dati caratteristici delle misure fonometriche sono riportati nella tabella di sintesi che segue e fanno riferimento ai punti di misura individuati nell' allegato 1, mentre nell' allegato 3 si riportano le schede di misura ai sensi del DM 16/03/1998.

### *Misure diurne – Società Chimica Bussi s.p.a.*

| Punto di misurazione | Leq misurato (globale) dB(A) | Leq depurato dB(A) | Fattori correttivi dB(A) | Livello associato alla sorgente (comprensivo di fattori correttivi) dB(A) |
|----------------------|------------------------------|--------------------|--------------------------|---|
| P1                   | 50,1                         | 44,3               | ---                      | 44,3  |
| P2                   | 54,6                         | 53,1               | ---                      | 53,1  |
| P3                   | 52,6                         | 49,1               | ---                      | 49,1  |
| P4                   | 51,7                         | 47,9               | + 3,0                    | 50,9  |
| P5                   | 53,8                         | 49,4               | ---                      | 49,4  |
| P6                   | 49,2                         | ---                | ---                      | 49,2  |
| P7                   | 56,8                         | 53,9               | ---                      | 53,9  |
| P8                   | 59,6                         | 58,8               | ---                      | 58,8  |
| P9                   | 55,0                         | 53,2               | ---                      | 53,2  |
| P10                  | 68,0                         | 50,9               | ---                      | 50,9  |
| P11                  | 60,4                         | 48,3               | ---                      | 48,3  |
| P12                  | 46,8                         | 43,5               | ---                      | 43,5  |
| P13                  | 57,4                         | 42,6               | ---                      | 42,6  |
| P14                  | 45,8                         | 42,1               | ---                      | 42,1  |

| Punto di misurazione | Leq misurato (globale) dB(A) | Leq depurato dB(A) | Fattori correttivi dB(A) | Livello associato alla sorgente (comprensivo di fattori correttivi) dB(A) |
|----------------------|------------------------------|--------------------|--------------------------|---|
| S1                   | 54,9                         | 48,9               | + 3,0                    | 51,9  |
| S2                   | 57,6                         | 50,6               | + 3,0                    | 53,6  |
| S4                   | 58,7                         | 51,8               | ---                      | 51,8  |

*Misure notturne - Società Chimica Bussi s.p.a.*

| Punto di misurazione | Leq misurato (globale) dB(A) | Leq depurato dB(A) | Fattori correttivi dB(A) | Livello associato alla sorgente (comprensivo di fattori correttivi) dB(A) |
|----------------------|------------------------------|--------------------|--------------------------|---|
| P1.N                 | 43,5                         | 40,3               | + 3,0                    | 43,3  |
| P2.N                 | 53,3                         | 52,6               | ---                      | 52,6  |
| P3.N                 | 49,3                         | 48,7               | ---                      | 48,7  |
| P4.N                 | 39,9                         | 36,8               | + 3,0                    | 39,8  |
| P5.N                 | 47,8                         | 46,1               | ---                      | 46,1  |
| P6.N                 | 52,1                         | ---                | + 3,0                    | 55,1  |
| P7.N                 | 59,5                         | 58,3               |                          | 58,3  |
| P8.N                 | 56,8                         | 55,9               |                          | 55,9  |
| P9.N                 | 49,1                         | 47,9               |                          | 47,9  |
| P10.N                | 54,8                         | 31,4               | + 3,0                    | 34,4  |

| <b>Punto di misurazione</b> | <b>Leq misurato (globale) dB(A)</b> | <b>Leq depurato dB(A)</b> | <b>Fattori correttivi dB(A)</b> | <b>Livello associato alla sorgente (comprensivo di fattori correttivi) dB(A)</b> |
|-----------------------------|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|--|
| <b>P11.N</b>                | 50,8                                | 45,6                      | + 3,0                           | 48,6   |
| <b>P12.N</b>                | 40,8                                | 39,2                      | + 3,0                           | 41,2   |
| <b>P13.N</b>                | 41,4                                | 39,6                      | ---                             | 39,6   |
| <b>P14.N</b>                | 39,6                                | 38,2                      | ---                             | 38,2   |
| <b>S1.N</b>                 | 43,6                                | 40,3                      | + 3,0                           | 43,3   |
| <b>S2.N</b>                 | 47,6                                | 45,5                      | + 3,0                           | 48,5   |
| <b>S4.N</b>                 | 47,1                                | 38,0                      | + 3,0                           | 41,0   |

## 8. VERIFICA DEI VALORI

### 8.1. LIMITI ASSOLUTI

Secondo il decreto del 16/03/1998 (All. A comma 1) il livello di rumore ambientale (LA) 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; nel caso di limiti assoluti è riferito a TR" (con TR = tempo di riferimento).*

Nel caso in esame la ditta Società Chimica Bussi s.p.a. lavora sia durante l'intero periodo di riferimento diurno che durante tutto quello notturno; inoltre cautelativamente è stato considerato un tempo di funzionamento delle sorgenti di 24 ore su 24; di conseguenza i livelli da confrontare con i valori limite corrispondono a quelli misurati (vedi tabelle al paragrafo precedente) per entrambi i periodi di riferimento, previo arrotondamento a 0,5 dB, come previsto dall'Allegato B al DPCM 1/3/91.

Si tiene a sottolineare che i livelli di pressione sonora sono stati ritenuti continui e costanti nell'intero periodo di funzionamento e le sorgenti sonore considerate tutte contemporaneamente funzionanti

Sulla base di quanto sopra esposto, alla pagina seguente si riportano le tabelle da cui si evince il rispetto dei limiti assoluti in tutte le postazioni sia durante il periodo di riferimento diurno che notturno.

Verifica dei limiti assoluti – periodo di riferimento diurno (06:00-22:00)

| Punto di misurazione                   | Leq (comprensivo di fattori correttivi) arrotondato a 0,5 dB(A) | Limite diurno D.P.C.M. 14/11/97 dB(A) | Supera |
|--|---|---------------------------------------|--------|
| P12 - Bar                              | 43,5  | 70                                    | NO     |
| P13 - Palazzina residenziale           | 42,5  | 70                                    | NO     |
| S1 - Ingresso Palazzina Stazione Bussi | 52,0  | 70                                    | NO     |
| S2 - Ingresso ex-Saica                 | 53,5  | 70                                    | NO     |

Verifica dei limiti assoluti – periodo di riferimento notturno (22:00-06:00)

| Punto di misurazione                     | Leq (comprensivo di fattori correttivi) arrotondato a 0,5 dB(A) | Limite notturno D.P.C.M. 14/11/97 dB(A) | Supera |
|--|---|---|--------|
| P12.n - Bar                              | 41,0  | 60                                      | NO     |
| P13.n - Palazzina residenziale           | 39,5  | 60                                      | NO     |
| S1.n - Ingresso Palazzina Stazione Bussi | 43,5  | 60                                      | NO     |
| S2.n - Ingresso ex-Saica                 | 48,5  | 60                                      | NO     |

### APPROFONDIMENTO

Secondo il DPCM del 14.11.1997, il valore di immissione è riferito al rumore immesso nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti presenti in un determinato luogo. L'insieme delle sorgenti sonore deve rispettare i limiti di immissione previsti dalla classificazione acustica del territorio, per le aree ove sono ubicati i ricettori; pertanto le postazioni di misura non possono essere considerate dei ricettori nei quali verificare il rispetto dei limiti vigenti ad eccezione delle misure "P12-P12.n Bar", P13-P13.n Palazzina residenziale", "S1-S1.n Ingresso Palazzina Stazione Bussi", S2-S2.n Ingresso ex-Saica".

In conclusione per la verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione e differenziali sono stati considerati i quattro ricettori maggiormente esposti alle emissioni acustiche della ditta, sia nel periodo di riferimento diurno che notturno.

## 8.2. LIMITI ASSOLUTI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE

Per la verifica del rispetto dei valori limiti DIFFERENZIALI di immissione sono state effettuate quattro misurazioni nei pressi della facciata ai ricettori maggiormente esposti al rumore della ditta in questione nel periodo diurno e quattro nel periodo notturno. Non potendo contare su periodi di interruzione delle lavorazioni dell'unità produttiva, per la determinazione del Livello di Rumore Residuo relativo ai ricettori R1 e R2 è stata effettuata la misura in un punto analogo denominata S4, mentre per i ricettori P12 e P13 è stata effettuata la misura in un punto analogo denominato P14.

Come si evince dalla tabella di seguito riportata, il criterio differenziale risulta inferiore al valore limite di legge sia nel periodo di riferimento diurno che notturno.

Verifica rispetto criterio del differenziale periodo diurno e notturno

| Postazione                               | Livello Residuo | Livello ambientale | Valore differenziale | Limite differenziale | Supera |
|--|-----------------|--------------------|----------------------|----------------------|--------|
| <b>DAY</b>                               |                 |                    |                      |                      |        |
| P12 - Bar                                | 42,0            | 43,5               | 1,5                  | 5                    | NO     |
| P13 - Palazzina residenziale             | 42,0            | 42,5               | 0,5                  | 5                    | NO     |
| S1 - Ingresso Palazzina Stazione Bussi   | 52,0            | 52,0               | 0,0                  | 5                    | NO     |
| S2 - Ingresso ex-Saica                   | 52,0            | 53,5               | 1,5                  | 5                    | NO     |
| <b>NIGHT</b>                             |                 |                    |                      |                      |        |
| P12.n - Bar                              | 38,0            | 41,0               | 3,0                  | 3                    | NO     |
| P13.n - Palazzina residenziale           | 38,0            | 39,5               | 1,5                  | 3                    | NO     |
| S1.n - Ingresso Palazzina Stazione Bussi | 41,0            | 43,5               | 2,5                  | 3                    | NO     |
| S2.n - Ingresso ex-Saica                 | 50,0            | 50,5               | 0,5                  | 3                    | NO     |

## 9. CONCLUSIONI

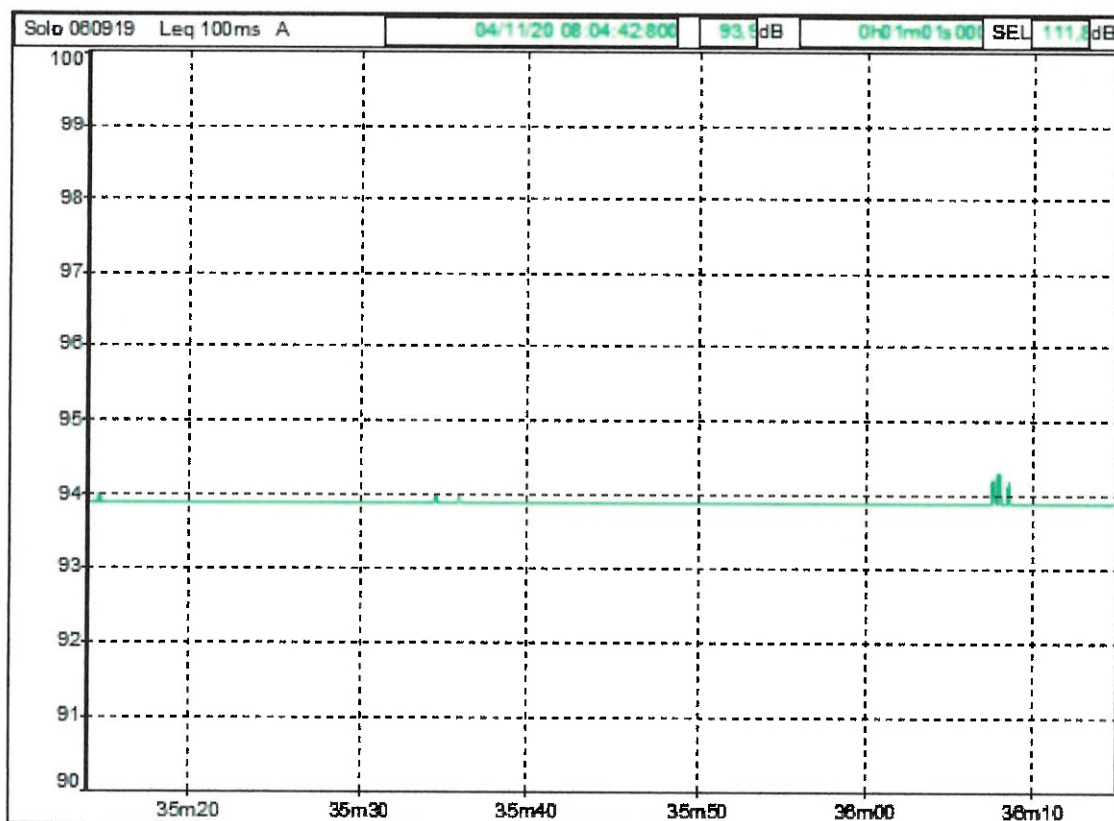
Sulla base delle misure di rumore ambientale effettuate lungo il perimetro esterno dello stabilimento della ditta Società Chimica Bussi s.p.a. e presso i ricettori e limitatamente alle condizioni operative riscontrate all'atto delle misurazioni, è risultato che:

- i livelli sonori equivalenti ponderati A, ottenuti nelle postazioni di misura scelte, sono contenuti nei limiti di accettabilità (come valori assoluti di immissione) previsti dal DPCM 01/03/1991 sia durante il periodo di riferimento diurno che durante quello notturno in tutte le postazioni;
- i livelli misurati nella zona tra lo stabilimento industriale e le aree limitrofe appartenenti alla rete Natura 2000 (punti P8 e P9) e habitat riconosciuti come importanti per la conservazione di popolazioni di uccelli selvatici, risultano inferiori ai valori limite di legge relativamente alla classe acustica ipotizzata (classe V) sia durante il periodo di riferimento diurno che durante quello notturno;
- nei ricettori considerati acusticamente più esposti al rumore della ditta in esame, la differenza tra il livello di rumore ambientale ed il livello di rumore residuo non è superiore al valore limite di legge sia nel periodo di riferimento diurno che notturno; di conseguenza nelle suddette postazioni i limiti differenziali di immissione sono rispettati.

**ALLEGATO 1:**  
**GRAFICI E DATI PUNTI DI MISURAZIONE E**  
**CALIBRAZIONE STRUMENTAZIONE**

**SOCIETÀ CHIMICA BUSSI S.p.A.**  
**Piazzale Electrochimica, 1**  
**65022 BUSSI (PE)**





**LIFEANALYTICS s.r.l. Zona Industriale C.da Tamarete 66026 ORTONA (CH)**

**File                      Calibrazione inizio misure**

Inizio            04/11/20 08:03:42:000

Fine              04/11/20 08:04:42:800

| Canale      | Tipo | Wgt | Unit | Leq         |
|-------------|------|-----|------|-------------|
| Solo 060919 | Leq  | A   | dB   | <b>93,9</b> |

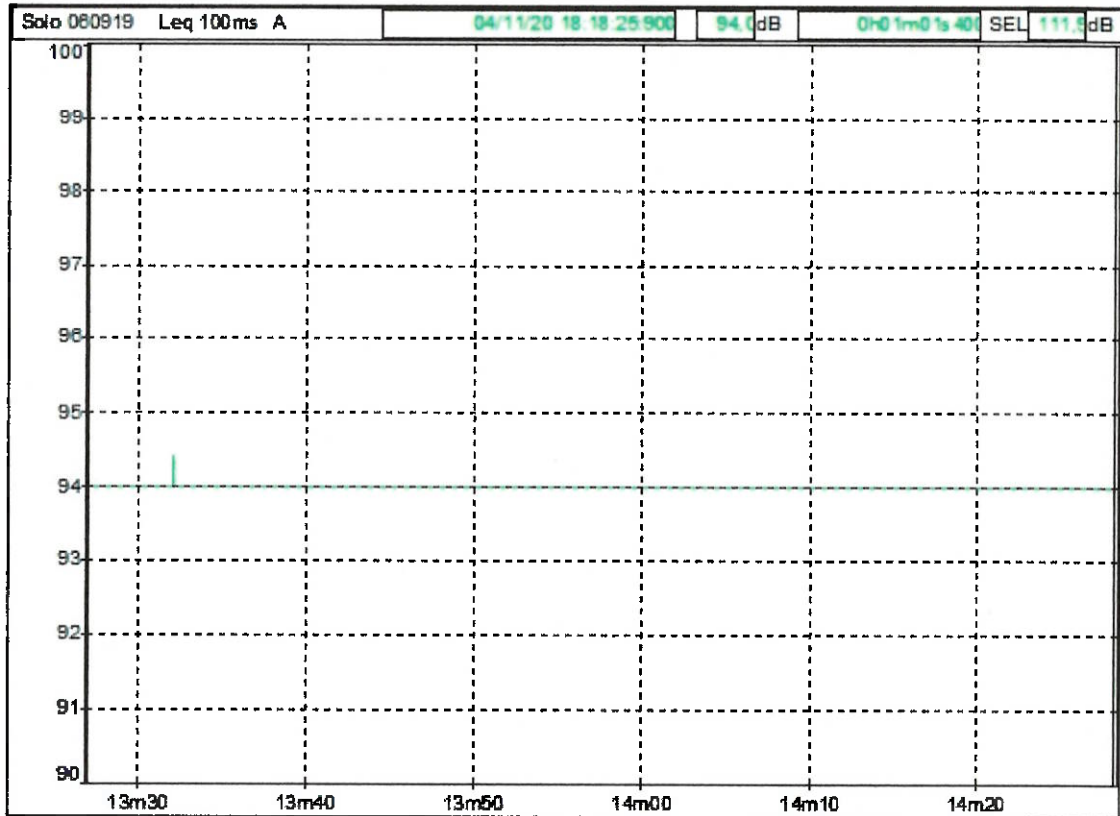
---

Committente : Società Chimica Bussi s.p.a. – Piazzale elettrochimica, 1 – 65022- bussi sul Tirino (PE)

Strumentazione: 01 dB – Solo

Tecnico : Andrea Grassilli

Calibrazione : OK



**LIFEANALYTICS s.r.l. Zona Industriale C.da Tamarete 66026 ORTONA (CH)**

**File                      Calibrazione inizio misure diurne**

Inizio        04/11/20 18:17:25:000

Fine            19/11/20 18:18:25:900

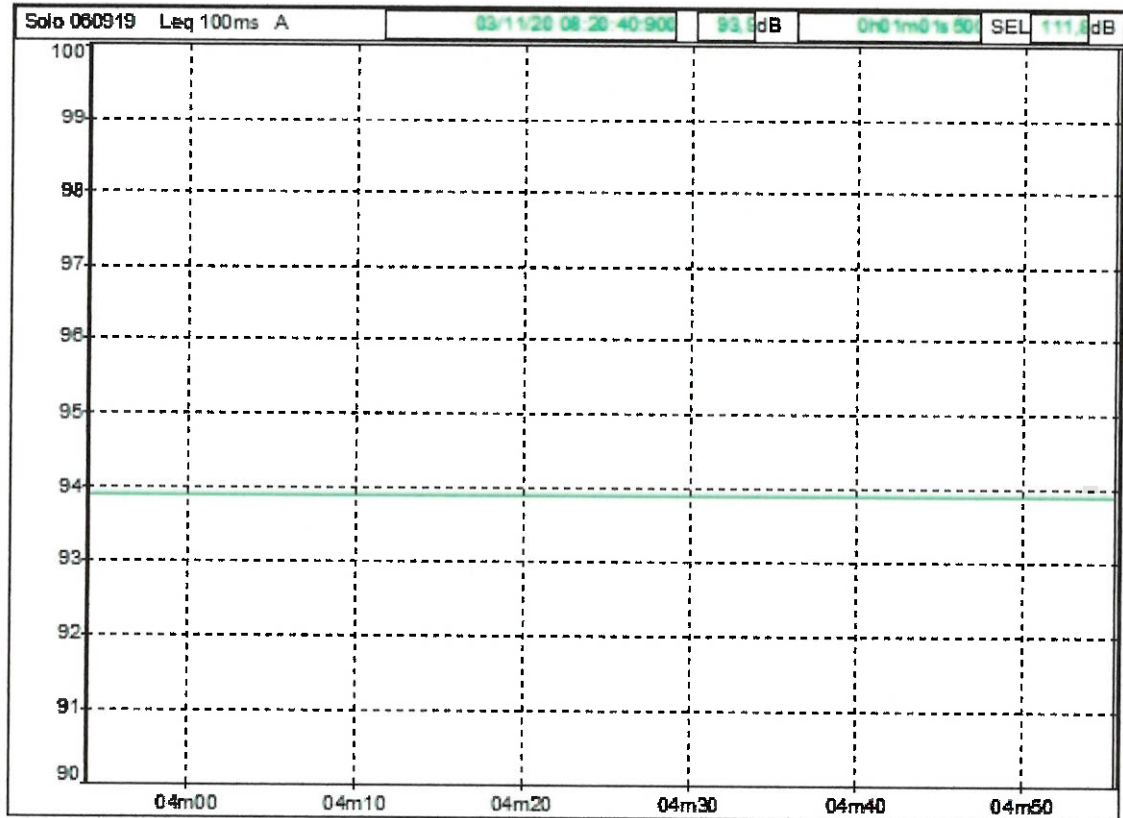
| Canale      | Tipo | Wgt | Unit | Leq         |
|-------------|------|-----|------|-------------|
| Solo 060919 | Leq  | A   | dB   | <b>94,0</b> |

Committente    : Società Chimica Bussi s.p.a. – Piazzale elettrochimica, 1 – 65022- bussi sul Tirino (PE)

Strumentazione: 01 dB – Solo

Tecnico         : Andrea Grassilli

Calibrazione    : OK



**LIFANALYTICS s.r.l. Zona Industriale C.da Tamarete 66026 ORTONA (CH)**

**File                      Calibrazione inizio misure**

Inizio        03/11/20 08:19:40:000

Fine            03/11/20 08:20:40:900

| Canale      | Tipo | Wgt | Unit | Leq         |
|-------------|------|-----|------|-------------|
| Solo 060919 | Leq  | A   | dB   | <b>93,9</b> |

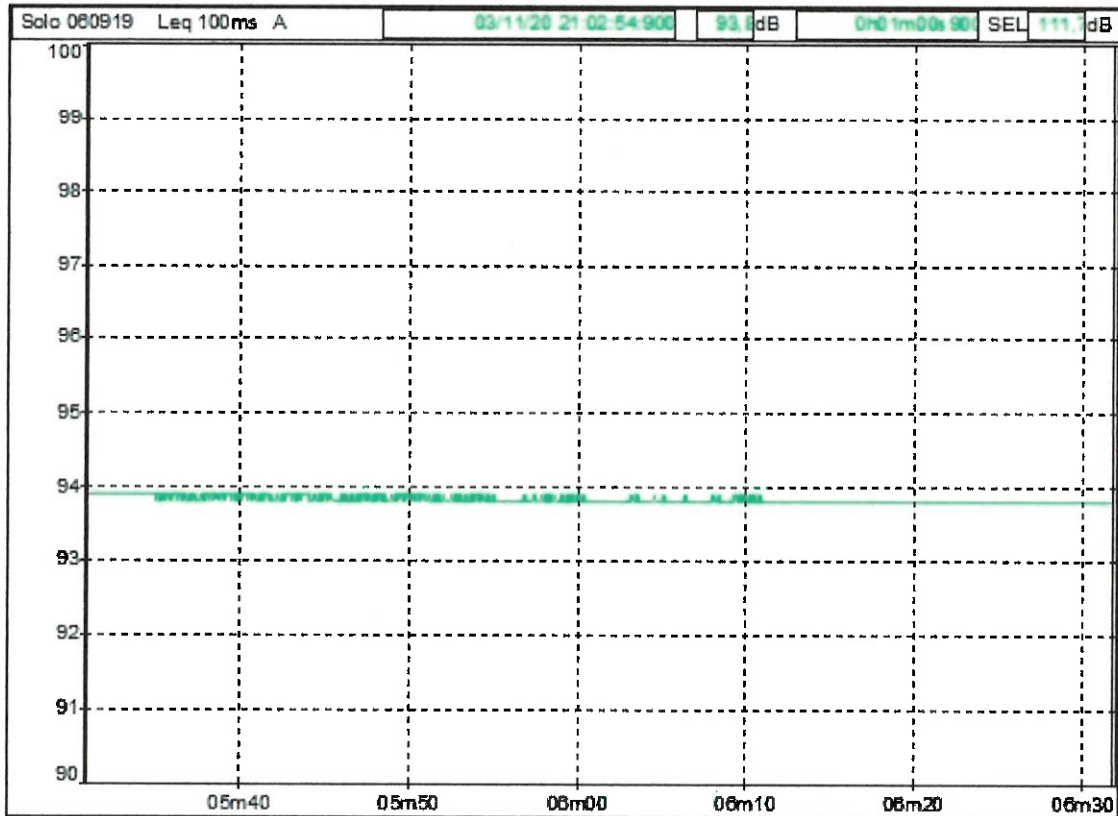
---

Committente : Società Chimica Bussi s.p.a. – Piazzale elettrochimica, 1 – 65022- bussi sul Tirino (PE)

Strumentazione: 01 dB – Solo

Tecnico : Andrea Grassilli

Calibrazione : OK



**LIFEANALYTICS s.r.l. Zona Industriale C.da Tamarete 66026 ORTONA (CH)**

**File Calibrazione fine misure notturne**

Inizio 03/11/20 21:01:54:000

Fine 03/11/20 21:02:54:900

| Canale      | Tipo | Wgt | Unit | Leq  |
|-------------|------|-----|------|------|
| Solo 060919 | Leq  | A   | dB   | 93,8 |

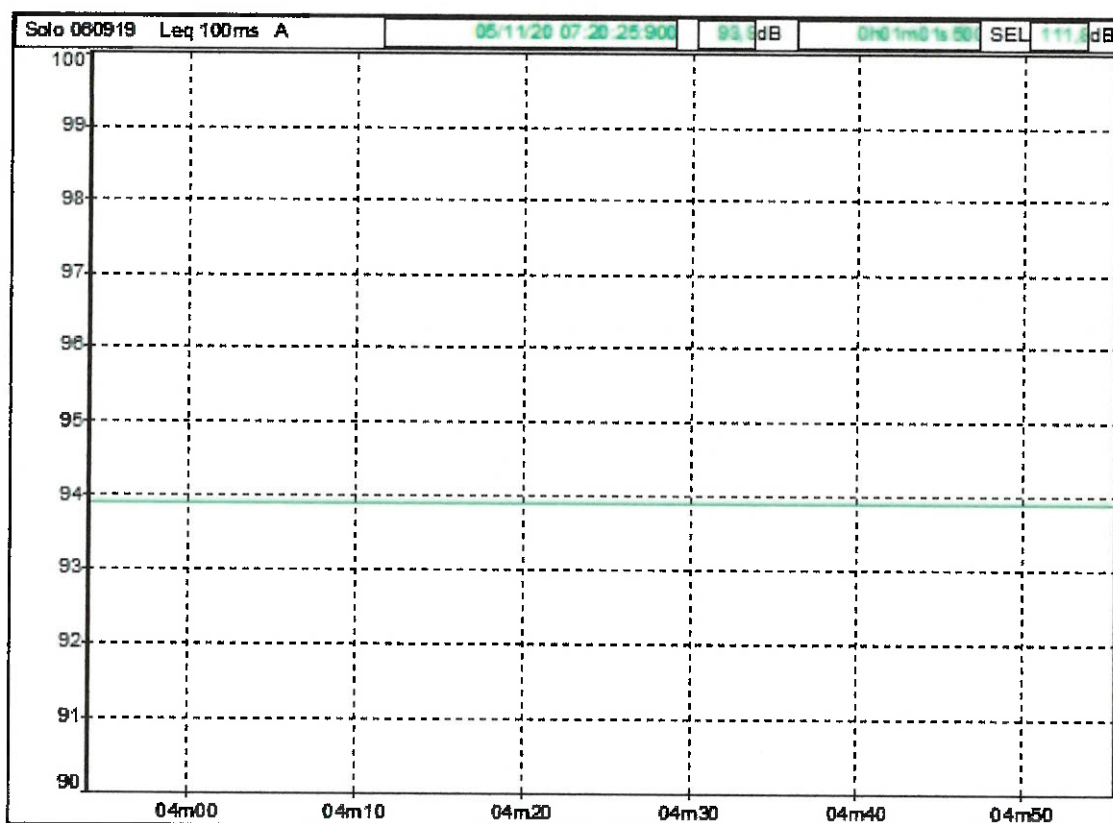
---

Committente : Società Chimica Bussi s.p.a. – Piazzale elettrochimica, 1 – 65022- bussi sul Tirino (PE)

Strumentazione: 01 dB – Solo

Tecnico : Andrea Grassilli

Calibrazione : OK



**LIFANALYTICS s.r.l. Zona Industriale C.da Tamarete 66026 ORTONA (CH)**

**File Calibrazione inizio misure**

Inizio 05/11/20 07:19:25:000

Fine 05/11/20 07:20:25:900

| Canale      | Tipo | Wgt | Unit | Leq  |
|-------------|------|-----|------|------|
| Solo 060919 | Leq  | A   | dB   | 93,9 |

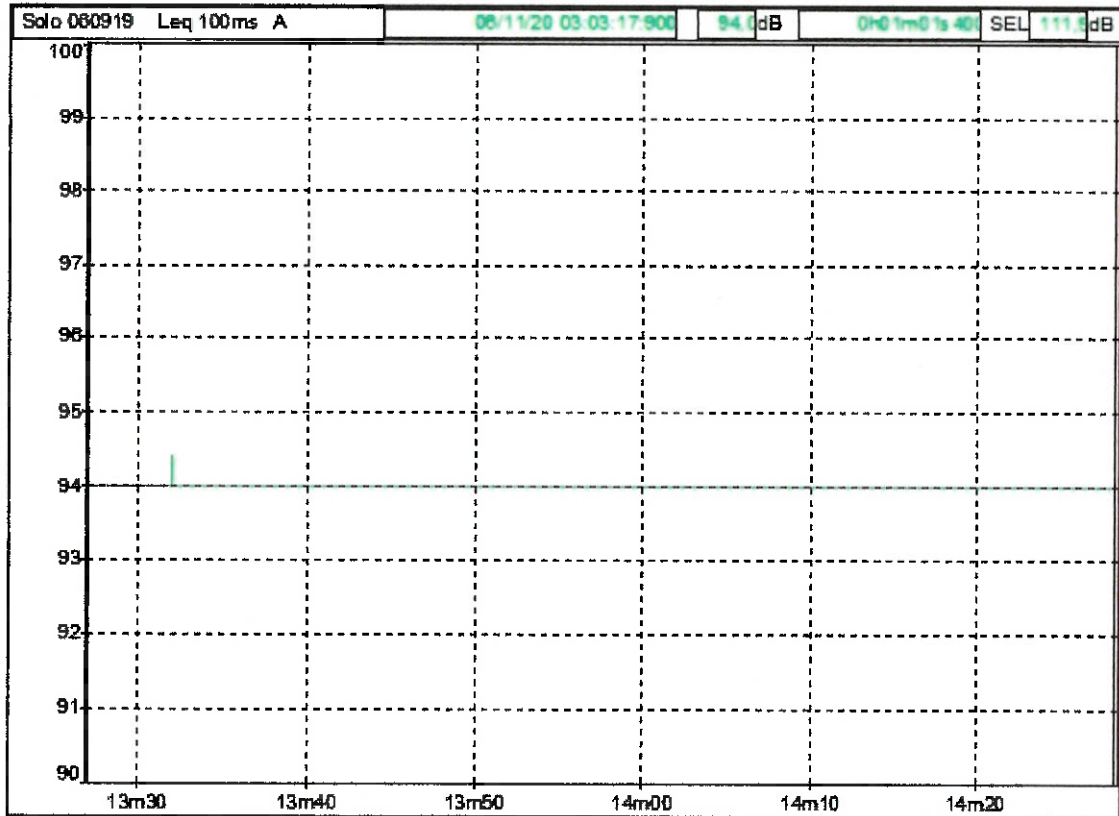
-----

Committente : Società Chimica Bussi s.p.a. – Piazzale elettrochimica, 1 – 65022- bussi sul Tirino (PE)

Strumentazione: 01 dB – Solo

Tecnico : Andrea Grassilli

Calibrazione : OK



**LIFANALYTICS s.r.l. Zona Industriale C.da Tamarete 66026 ORTONA (CH)**

**File                      Calibrazione fine misure**

Inizio        06/11/20 03:02:17:000

Fine            06/11/20 03:03:17:900

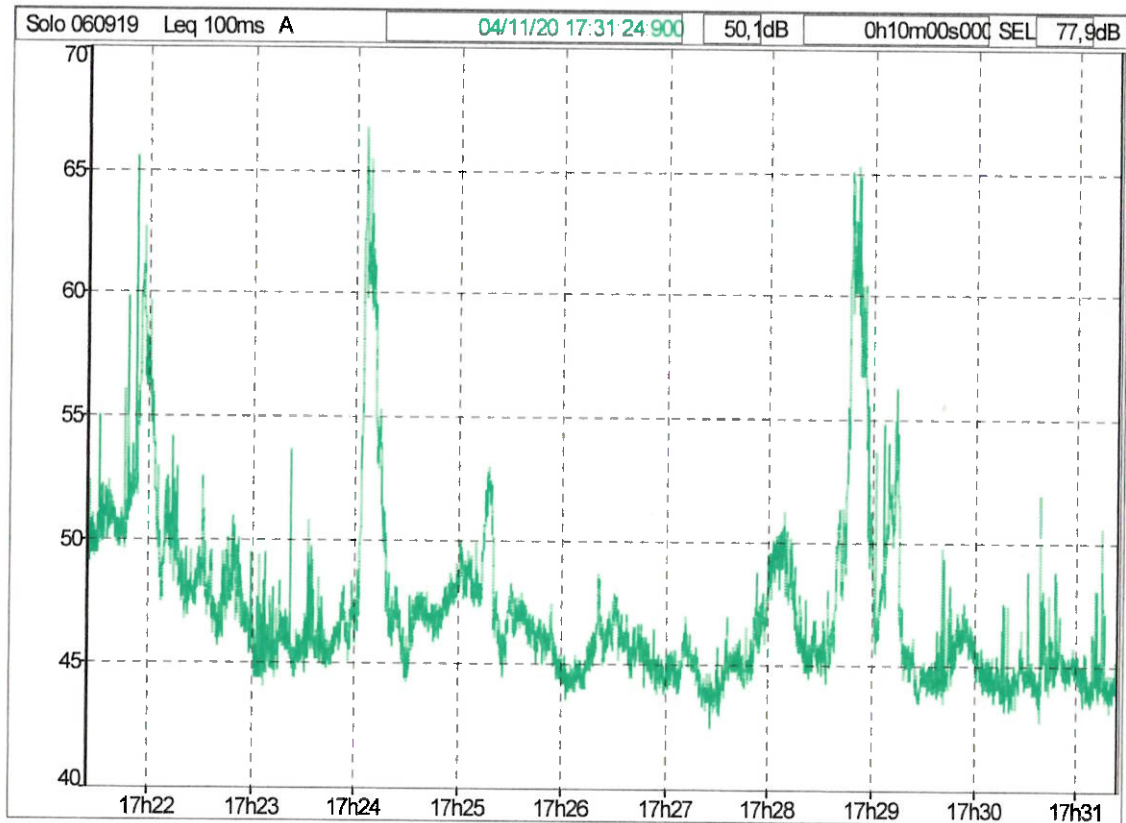
| Canale      | Tipo | Wgt | Unit | Leq         |
|-------------|------|-----|------|-------------|
| Solo 060919 | Leq  | A   | dB   | <b>94,0</b> |

Committente : Società Chimica Bussi s.p.a. – Piazzale elettrochimica, 1 – 65022- bussi sul Tirino (PE)

Strumentazione: 01 dB – Solo

Tecnico : Andrea Grassilli

Calibrazione : OK



**LIFANALYTICS S.r.l. – Zona Ind.le C.da Tamarete – 66026 ORTONA (CH)**

Decreto 16 marzo 1998

|                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| <b>File</b>          | <b>P1</b>                           |
| Sorgente             | Società chimica bussi               |
| Tipo dati            | Leq                                 |
| Pesatura             | A                                   |
| Inizio               | 04/11/20 17:21:25:000               |
| Fine                 | 04/11/20 17:31:25:000               |
| Tempo di riferimento | Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00) |

| Sorgente | dB   | L90<br>dB | complessivo<br>h:m:s:ms |
|----------|------|-----------|-------------------------|
| scb      | 50,1 | 44,3      | 00:10:00:000            |
| Globale  | 50,1 | 44,3      | 00:10:00:000            |

Componenti impulsive

Conteggio impulsi 1  
Frequenza di ripetizione 6,0 impulsi / ora

Ripetitività autorizzata 10  
Fattore correttivo KI 0,0 dBA

Componenti tonali  
Fattore correttivo KT 0,0 dBA

Componenti bassa frequenza  
Fattore correttivo KB 0,0 dBA

Presenza di rumore a tempo parziale  
Fattore correttivo KP 0,0 dBA

Livelli

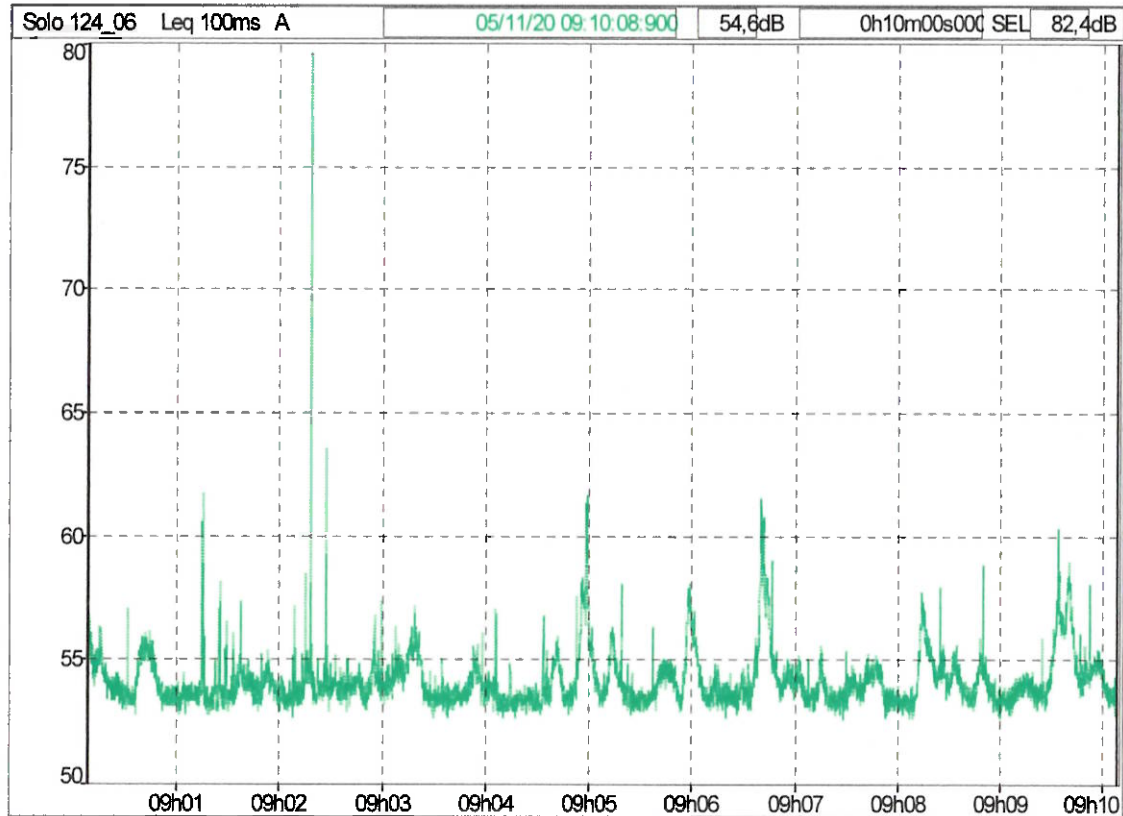
Rumore ambientale misurato LM 50,1 dBA

Rumore ambientale LA = LM + KP 50,1 dBA

Rumore residuo LR

Differenziale LD = LA - LR

Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB 50,1 dBA



LIFEANALYTICS S.r.l. – Zona Ind.le C.da Tamarete – 66026 ORTONA (CH)

Decreto 16 marzo 1998

|                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| <b>File</b>          | <b>P2</b>                           |
| Sorgente             | Società chimica bussi               |
| Tipo dati            | Leq                                 |
| Pesatura             | A                                   |
| Inizio               | 05/11/20 09:00:09.000               |
| Fine                 | 05/11/20 09:10:09.000               |
| Tempo di riferimento | Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00) |

|          |      |                   |
|----------|------|-------------------|
| Sorgente | L90  | complessivo       |
| Sorgente | dB   | h:m:s:ms          |
| scb      | 54,6 | 53,1 00:10:00:000 |
| Globale  | 54,6 | 53,1 00:10:00:000 |

Componenti impulsive

Conteggio impulsi 1  
 Frequenza di ripetizione 6,0 impulsi / ora  
 Ripetibilità autorizzata 10  
 Fattore correttivo KI 0,0 dBA

Componenti tonali

Fattore correttivo KT 0,0 dBA

Componenti bassa frequenza

Fattore correttivo KB 0,0 dBA

Presenza di rumore a tempo parziale

Fattore correttivo KP 0,0 dBA

Livelli

Rumore ambientale misurato LM 54,6 dBA

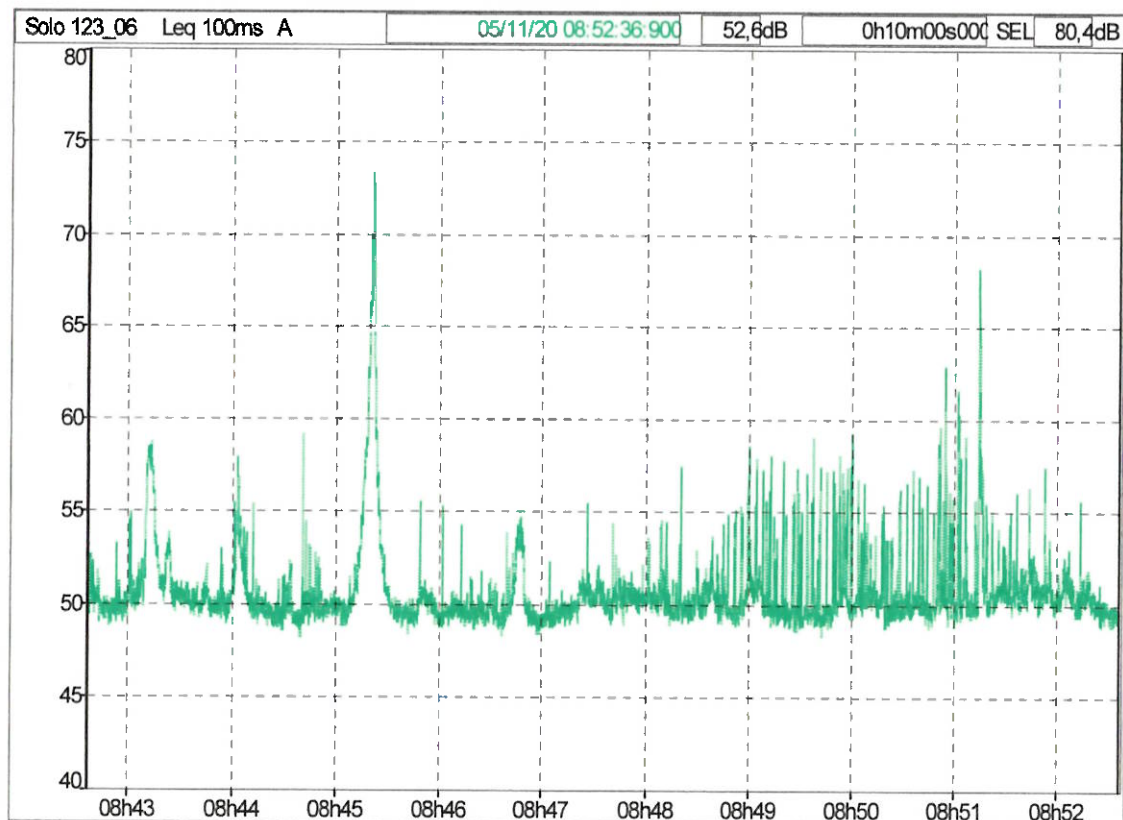
Rumore ambientale LA = LM + KP 54,6 dBA

Rumore residuo LR

Differenziale LD = LA - LR

Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB 54,6 dBA





LIFEANALYTICS S.r.l. – Zona Ind.le C.da Tamarete – 66026 ORTONA (CH)

Decreto 16 marzo 1998

|                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| <b>File</b>          | <b>P3</b>                           |
| Sorgente             | Società chimica bussi               |
| Tipo dati            | Leq                                 |
| Pesatura             | A                                   |
| Inizio               | 05/11/20 08:42:37:000               |
| Fine                 | 05/11/20 08:52:37:000               |
| Tempo di riferimento | Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00) |

|          |      |      |              |
|----------|------|------|--------------|
| Sorgente |      | L90  | complessivo  |
| Sorgente | dB   | dB   | h:m:s:ms     |
| scb      | 52,6 | 49,1 | 00:10:00:000 |
| Globale  | 52,6 | 49,1 | 00:10:00:000 |

Componenti impulsive

Conteggio impulsi 0  
 Frequenza di ripetizione 0,0 impulsi / ora

Ripetibilità autorizzata 10  
 Fattore correttivo KI 0,0 dBA

Componenti tonali

Fattore correttivo KT 0,0 dBA

Componenti bassa frequenza

Fattore correttivo KB 0,0 dBA

Presenza di rumore a tempo parziale

Fattore correttivo KP 0,0 dBA

Livelli

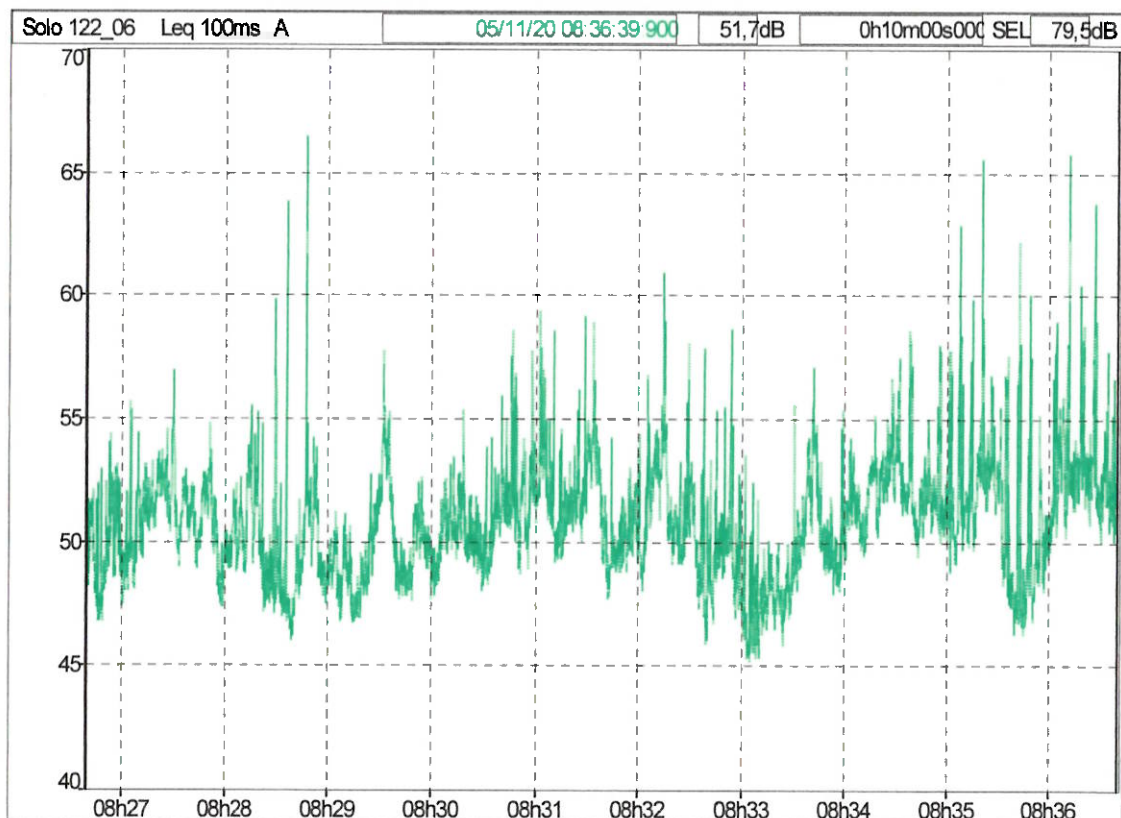
Rumore ambientale misurato LM 52,6 dBA

Rumore ambientale LA = LM + KP 52,6 dBA

Rumore residuo LR

Differenziale LD = LA - LR

Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB 52,6 dBA



LIFEANALYTICS S.r.l. – Zona Ind.le C.da Tamarete – 66026 ORTONA (CH)

Decreto 16 marzo 1998

|                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| <b>File</b>          | <b>P4</b>                           |
| Sorgente             | Società chimica bussi               |
| Tipo dati            | Leq                                 |
| Pesatura             | A                                   |
| Inizio               | 05/11/20 08:26:40:000               |
| Fine                 | 05/11/20 08:36:40:000               |
| Tempo di riferimento | Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00) |

|          |      |              |
|----------|------|--------------|
| Sorgente | L90  | complessivo  |
| Sorgente | dB   | dB           |
| scb      | 51,7 | 47,9         |
| Globale  | 51,7 | 47,9         |
|          |      | h:m:s:ms     |
|          |      | 00:10:00:000 |
|          |      | 00:10:00:000 |

Componenti impulsive

Conteggio impulsi 2  
Frequenza di ripetizione 12,0 impulsi / ora

Ripetibilità autorizzata 10  
Fattore correttivo KI 3,0 dBA

Componenti tonali

Fattore correttivo KT 0,0 dBA

Componenti bassa frequenza

Fattore correttivo KB 0,0 dBA

Presenza di rumore a tempo parziale

Fattore correttivo KP 0,0 dBA

Livelli

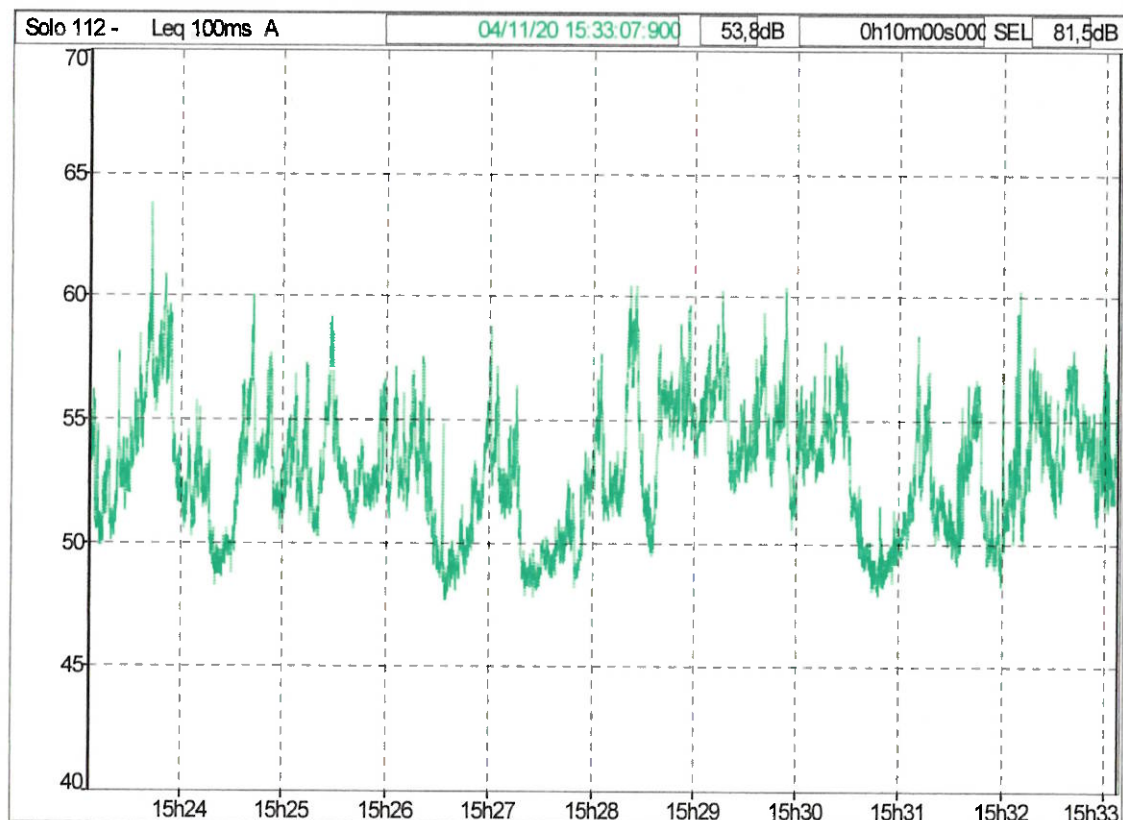
Rumore ambientale misurato LM 51,7 dBA

Rumore ambientale LA = LM + KP 51,7 dBA

Rumore residuo LR

Differenziale LD = LA - LR

Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB 54,7 dBA



**LIFEANALYTICS S.r.l. – Zona Ind.le C.da Tamarete – 66026 ORTONA (CH)**

Decreto 16 marzo 1998

|                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| <b>File</b>          | <b>P5</b>                           |
| Sorgente             | Società chimica bussi               |
| Tipo dati            | Leq                                 |
| Pesatura             | A                                   |
| Inizio               | 04/11/20 15:23:08:000               |
| Fine                 | 04/11/20 15:33:08:000               |
| Tempo di riferimento | Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00) |

|          |      |                   |
|----------|------|-------------------|
| Sorgente | L90  | complessivo       |
| Sorgente | dB   | dB h:m:s:ms       |
| scb      | 53,8 | 49,4 00:10:00:000 |
| Globale  | 53,8 | 49,4 00:10:00:000 |

Componenti impulsive

Conteggio impulsi 0  
 Frequenza di ripetizione 0,0 impulsi / ora

Ripetibilità autorizzata 10  
 Fattore correttivo KI 0,0 dBA

Componenti tonali  
 Fattore correttivo KT 0,0 dBA

Componenti bassa frequenza  
 Fattore correttivo KB 0,0 dBA

Presenza di rumore a tempo parziale  
 Fattore correttivo KP 0,0 dBA

Livelli

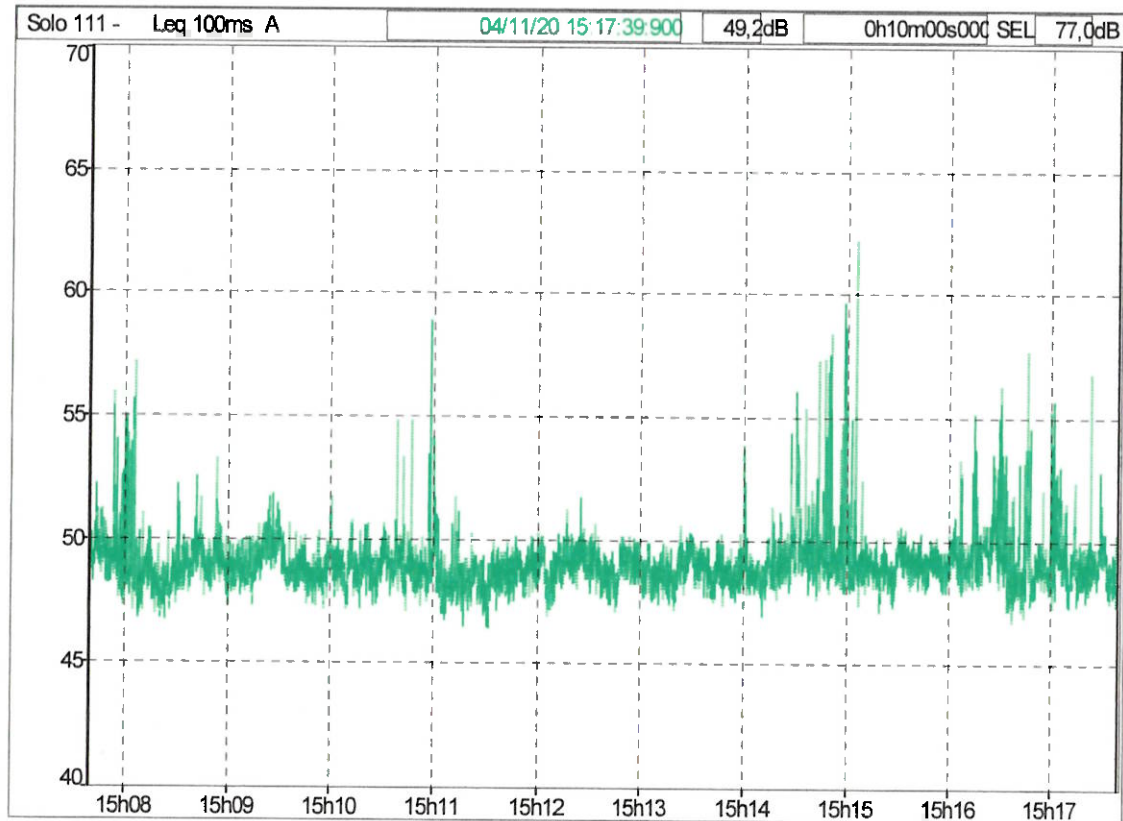
Rumore ambientale misurato LM 53,8 dBA

Rumore ambientale LA = LM + KP 53,8 dBA

Rumore residuo LR

Differenziale LD = LA - LR

Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB 53,8 dBA



**LIFANALYTICS S.r.l. – Zona Ind.le C.da Tamarete – 66026 ORTONA (CH)**

Decreto 16 marzo 1998

|                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| <b>File</b>          | <b>P6</b>                           |
| Sorgente             | Società chimica bussi               |
| Tipo dati            | Leq                                 |
| Pesatura             | A                                   |
| Inizio               | 04/11/20 15:07:40:000               |
| Fine                 | 04/11/20 15:17:40:000               |
| Tempo di riferimento | Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00) |

|          |              |              |
|----------|--------------|--------------|
| Sorgente | L90          | complessivo  |
| Sorgente | dB           | h:m:s:ms     |
| scb      | 49,2    47,9 | 00:10:00:000 |
| Globale  | 49,2    47,9 | 00:10:00:000 |

Componenti impulsive

Conteggio impulsi    0  
 Frequenza di ripetizione    0,0 impulsi / ora

Ripetibilità autorizzata    10  
 Fattore correttivo KI    0,0 dBA

Componenti tonali  
 Fattore correttivo KT    0,0 dBA

Componenti bassa frequenza  
 Fattore correttivo KB    0,0 dBA

Presenza di rumore a tempo parziale  
 Fattore correttivo KP    0,0 dBA

Livelli

Rumore ambientale misurato LM    49,2 dBA  
 Rumore ambientale LA = LM + KP    49,2 dBA

Rumore residuo LR  
 Differenziale LD = LA - LR

Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB    49,2 dBA



**LIFEANALYTICS S.r.l. – Zona Ind.le C.da Tamarete – 66026 ORTONA (CH)**

Decreto 16 marzo 1998

|                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| <b>File</b>          | <b>P7</b>                           |
| Sorgente             | Società chimica bussi               |
| Tipo dati            | Leq                                 |
| Pesatura             | A                                   |
| Inizio               | 04/11/20 14:10:46:000               |
| Fine                 | 04/11/20 14:20:46:000               |
| Tempo di riferimento | Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00) |

|          |           |              |
|----------|-----------|--------------|
| Sorgente | L90       | complessivo  |
| Sorgente | dB        | h:m:s:ms     |
| scb      | 56,8 53,9 | 00:10:00:000 |
| Globale  | 56,8 53,9 | 00:10:00:000 |

**Componenti impulsive**

Conteggio impulsi 0  
 Frequenza di ripetizione 0,0 impulsi / ora

Ripetibilità autorizzata 10  
 Fattore correttivo KI 0,0 dBA

**Componenti tonali**

Fattore correttivo KT 0,0 dBA

**Componenti bassa frequenza**

Fattore correttivo KB 0,0 dBA

**Presenza di rumore a tempo parziale**

Fattore correttivo KP 0,0 dBA

**Livelli**

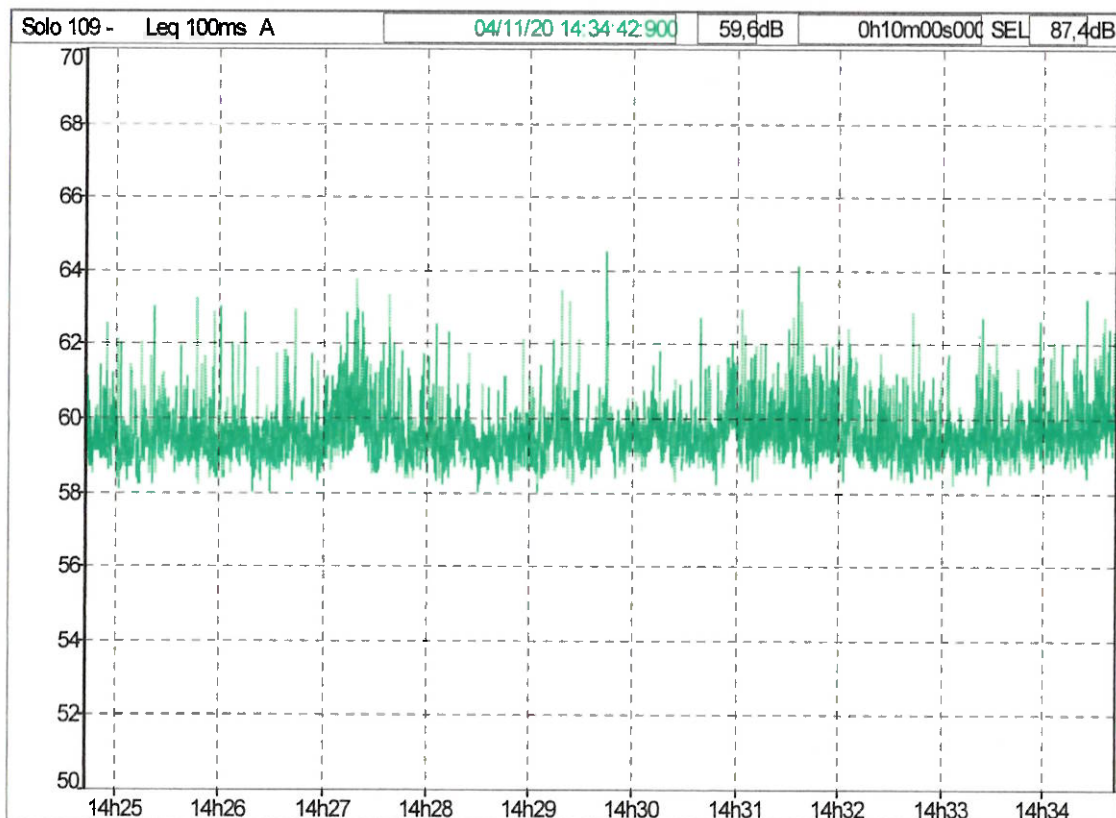
Rumore ambientale misurato LM 56,8 dBA

Rumore ambientale LA = LM + KP 56,8 dBA

**Rumore residuo LR**

Differenziale LD = LA - LR

Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB 56,8 dBA



**LIFEANALYTICS S.r.l. – Zona Ind.le C.da Tamarete – 66026 ORTONA (CH)**

Decreto 16 marzo 1998

|                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| <b>File</b>          | <b>P8</b>                           |
| Sorgente             | Società chimica bussi               |
| Tipo dati            | Leq                                 |
| Pesatura             | A                                   |
| Inizio               | 04/11/20 14:24:43:000               |
| Fine                 | 04/11/20 14:34:43:000               |
| Tempo di riferimento | Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00) |

| Sorgente |      | L90  | complessivo  |
|----------|------|------|--------------|
| Sorgente | dB   | dB   | h:m:s:ms     |
| scb      | 59,6 | 58,8 | 00:10:00:000 |
| Globale  | 59,6 | 58,8 | 00:10:00:000 |

**Componenti impulsive**

Conteggio impulsi 0  
 Frequenza di ripetizione 0,0 impulsi / ora

Ripetitività autorizzata 10  
 Fattore correttivo KI 0,0 dBA

**Componenti tonali**

Fattore correttivo KT 0,0 dBA

**Componenti bassa frequenza**

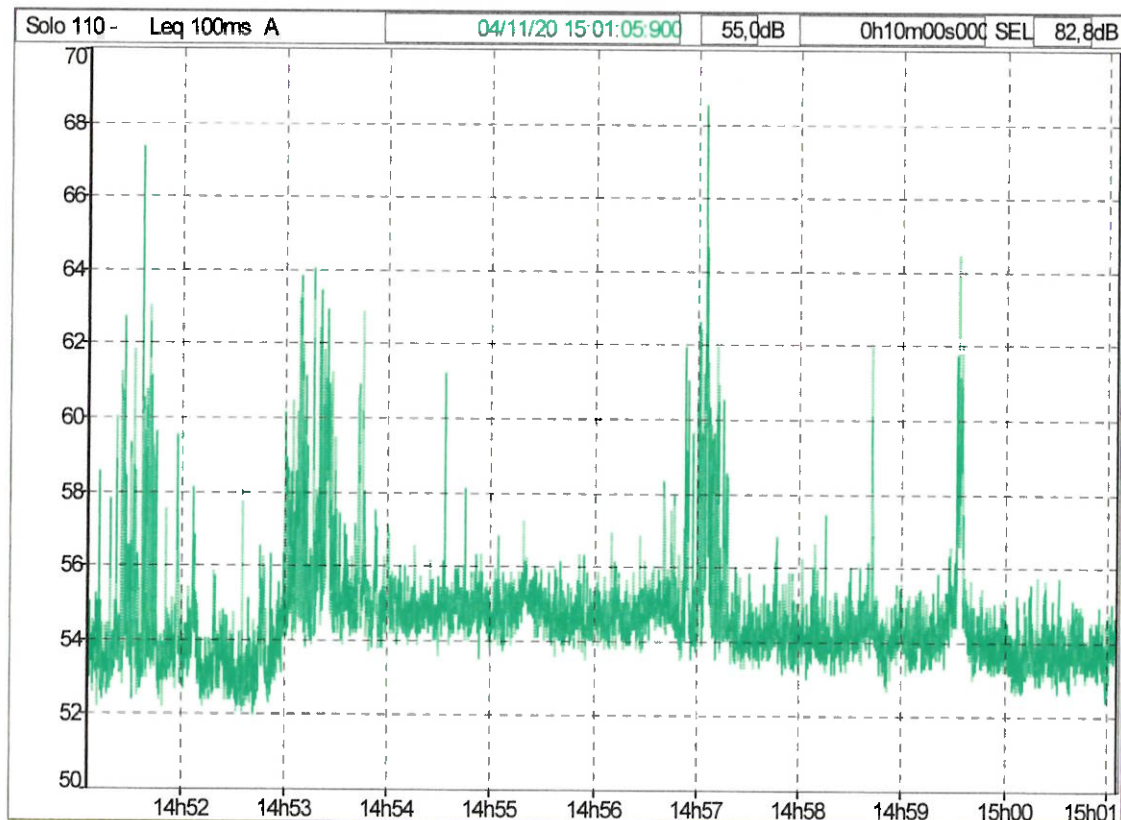
Fattore correttivo KB 0,0 dBA

**Presenza di rumore a tempo parziale**

Fattore correttivo KP 0,0 dBA

**Livelli**

Rumore ambientale misurato LM 59,6 dBA  
 Rumore ambientale LA = LM + KP 59,6 dBA  
 Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB 59,6 dBA



LIFEANALYTICS S.r.l. – Zona Ind.le C.da Tamarete – 66026 ORTONA (CH)

Decreto 16 marzo 1998

|                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| <b>File</b>          | <b>P9</b>                           |
| Sorgente             | Società chimica bussi               |
| Tipo dati            | Leq                                 |
| Pesatura             | A                                   |
| Inizio               | 04/11/20 14:51:06:000               |
| Fine                 | 04/11/20 15:01:06:000               |
| Tempo di riferimento | Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00) |

|          |      |      |              |
|----------|------|------|--------------|
| Sorgente |      | L90  | complessivo  |
| Sorgente | dB   | dB   | h:m:s:ms     |
| scb      | 55,0 | 53,2 | 00:10:00:000 |
| Globale  | 55,0 | 53,2 | 00:10:00:000 |

Componenti impulsive

Conteggio impulsi      1  
 Frequenza di ripetizione      6,0 impulsi / ora  
 Ripetitività autorizzata      10  
 Fattore correttivo KI      0,0 dBA

Componenti tonali

Fattore correttivo KT      0,0 dBA

Componenti bassa frequenza

Fattore correttivo KB      0,0 dBA

Presenza di rumore a tempo parziale

Fattore correttivo KP      0,0 dBA

Livelli

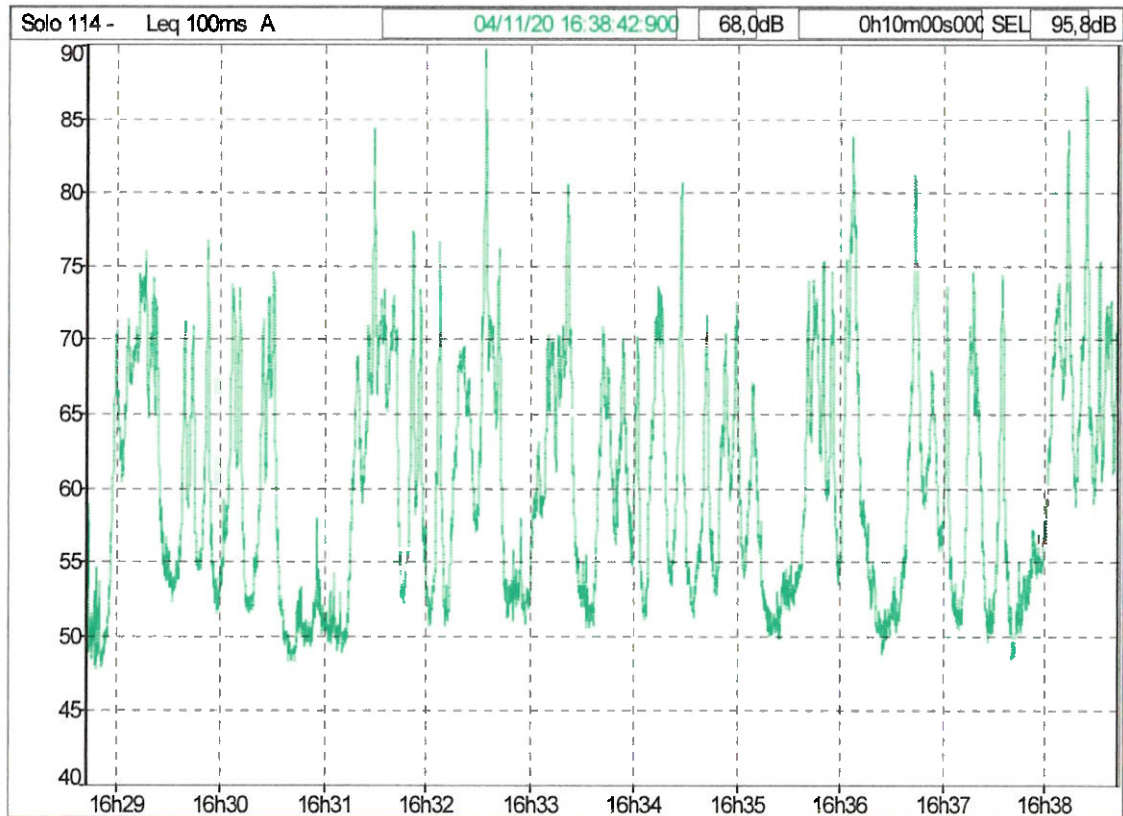
Rumore ambientale misurato LM      55,0 dBA

Rumore ambientale LA = LM + KP      55,0 dBA

Rumore residuo LR

Differenziale LD = LA - LR

Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB      55,0 dBA



**LIFEANALYTICS – Zona Ind.le C.da Tamarete – 66026 ORTONA (CH)**

Decreto 16 marzo 1998

|                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| <b>File</b>          | <b>P10</b>                          |
| Sorgente             | Società chimica bussi               |
| Tipo dati            | Leq                                 |
| Pesatura             | A                                   |
| Inizio               | 04/11/20 16:28:43:000               |
| Fine                 | 04/11/20 16:38:43:000               |
| Tempo di riferimento | Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00) |

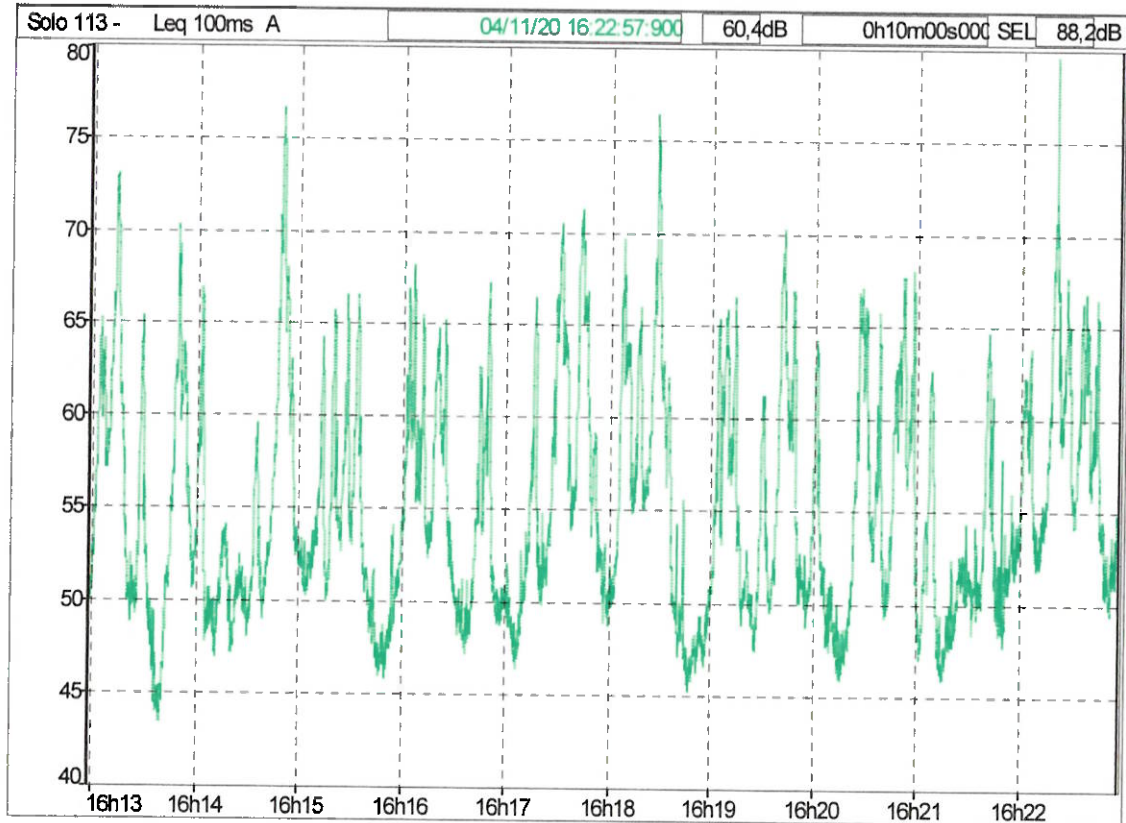
|          |      |                   |
|----------|------|-------------------|
| Sorgente | L90  | complessivo       |
| Sorgente | dB   | dB h:m:s:ms       |
| scb      | 68,0 | 50,9 00:10:00:000 |
| Globale  | 68,0 | 50,9 00:10:00:000 |

Componenti impulsive  
 Conteggio impulsi 0  
 Frequenza di ripetizione 0,0 impulsi / ora  
 Ripetibilità autorizzata 10  
 Fattore correttivo KI 0,0 dBA

Componenti tonali  
 Fattore correttivo KT 0,0 dBA  
 Componenti bassa frequenza  
 Fattore correttivo KB 0,0 dBA  
 Presenza di rumore a tempo parziale  
 Fattore correttivo KP 0,0 dBA

Livelli  
 Rumore ambientale misurato LM 68,0 dBA  
 Rumore ambientale LA = LM + KP 68,0 dBA  
 Rumore residuo LR  
 Differenziale LD = LA - LR  
 Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB 68,0 dBA





**LIFEANALYTICS – Zona Ind.le C.da Tamarete – 66026 ORTONA (CH)**

Decreto 16 marzo 1998

|                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| <b>File</b>          | <b>P11</b>                          |
| Sorgente             | Società chimica bussi               |
| Tipo dati            | Leq                                 |
| Pesatura             | A                                   |
| Inizio               | 04/11/20 16:12:58:000               |
| Fine                 | 04/11/20 16:22:58:000               |
| Tempo di riferimento | Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00) |

|          |      |              |
|----------|------|--------------|
| Sorgente | L90  | complessivo  |
| Sorgente | dB   | dB           |
| scb      | 60,4 | 48,3         |
| Globale  | 60,4 | 48,3         |
|          |      | 00:10:00:000 |
|          |      | 00:10:00:000 |

Componenti impulsive

Conteggio impulsi 0

Frequenza di ripetizione 0,0 impulsi / ora

Ripetitività autorizzata 10

Fattore correttivo KI 0,0 dBA

Componenti tonali

|           |         |               |           |                  |
|-----------|---------|---------------|-----------|------------------|
| Frequenza | Livello | Differenza    | Isofonica | Altre isofoniche |
| 31.5Hz    | 33,2 dB | 7,1 dB/6,5 dB | 4,2 dB    | 35,2 dB          |

Fattore correttivo KT 0,0 dBA

Componenti bassa frequenza

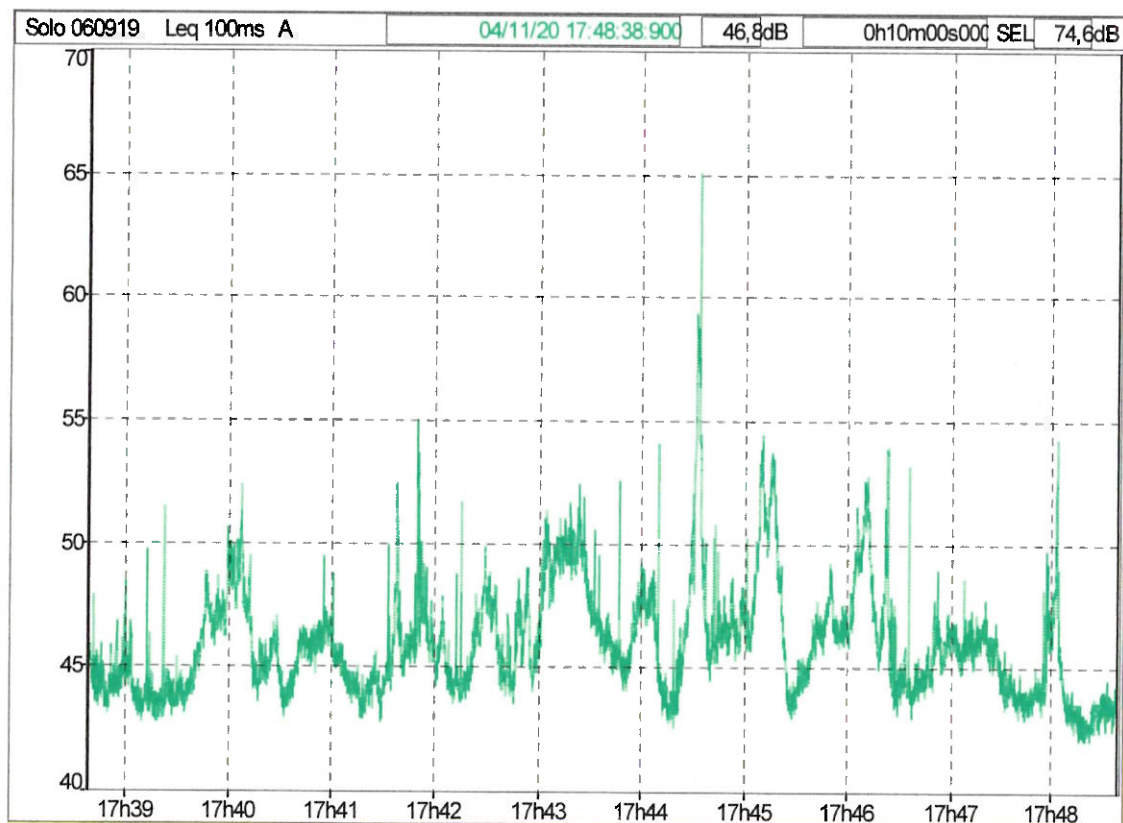
Fattore correttivo KB 0,0 dBA

Presenza di rumore a tempo parziale

Fattore correttivo KP 0,0 dBA

Livelli

|  |          |
|--|----------|
| Rumore ambientale misurato LM          | 60,4 dBA |
| Rumore ambientale LA = LM + KP         | 60,4 dBA |
| Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB | 60,4 dBA |



**LIFEANALYTICS S.r.l. – Zona Ind.le C.da Tamarete – 66026 ORTONA (CH)**

Decreto 16 marzo 1998

|                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| <b>File</b>          | <b>P12</b>                          |
| Sorgente             | Società chimica bussi               |
| Tipo dati            | Leq                                 |
| Pesatura             | A                                   |
| Inizio               | 04/11/20 17:38:39:000               |
| Fine                 | 04/11/20 17:48:39:000               |
| Tempo di riferimento | Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00) |

| Sorgente | dB   | L90<br>dB | complessivo<br>h:m:s:ms |
|----------|------|-----------|-------------------------|
| scb      | 46,8 | 43,5      | 00:10:00:000            |
| Globale  | 46,8 | 43,5      | 00:10:00:000            |

Componenti impulsive

Conteggio impulsi 0  
 Frequenza di ripetizione 0,0 impulsi / ora  
 Ripetitività autorizzata 10  
 Fattore correttivo KI 0,0 dBA

Componenti tonali

Fattore correttivo KT 0,0 dBA

Componenti bassa frequenza

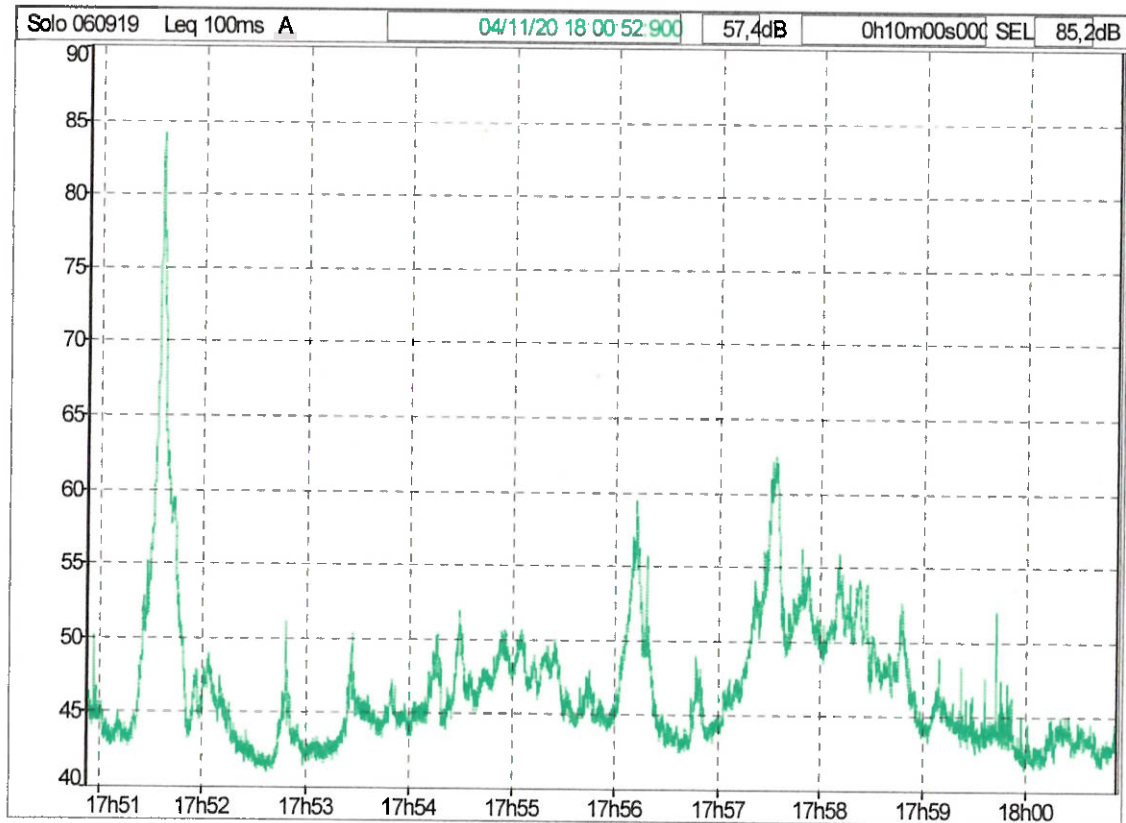
Fattore correttivo KB 0,0 dBA

Presenza di rumore a tempo parziale

Fattore correttivo KP 0,0 dBA

Livelli

Rumore ambientale misurato LM 46,8 dBA  
 Rumore ambientale LA = LM + KP 46,8 dBA  
 Rumore residuo LR  
 Differenziale LD = LA - LR  
 Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB 46,8 dBA



**LIFEANALYTICS S.r.l. – Zona Ind.le C.da Tamarete – 66026 ORTONA (CH)**

Decreto 16 marzo 1998

|                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| <b>File</b>          | <b>P13</b>                          |
| Sorgente             | Società chimica bussi               |
| Tipo dati            | Leq                                 |
| Pesatura             | A                                   |
| Inizio               | 04/11/20 17:50:53:000               |
| Fine                 | 04/11/20 18:00:53:000               |
| Tempo di riferimento | Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00) |

|          |      |      |              |
|----------|------|------|--------------|
| Sorgente |      | L90  | complessivo  |
| Sorgente | dB   | dB   | h:m:s:ms     |
| scb      | 57,4 | 42,6 | 00:10:00:000 |
| Globale  | 57,4 | 42,6 | 00:10:00:000 |

Componenti impulsive

Conteggio impulsi 0

Frequenza di ripetizione 0,0 impulsi / ora

Ripetibilità autorizzata 10

Fattore correttivo KI 0,0 dBA

Componenti tonali

Fattore correttivo KT 0,0 dBA

Componenti bassa frequenza

Fattore correttivo KB 0,0 dBA

Presenza di rumore a tempo parziale

Fattore correttivo KP 0,0 dBA

Livelli

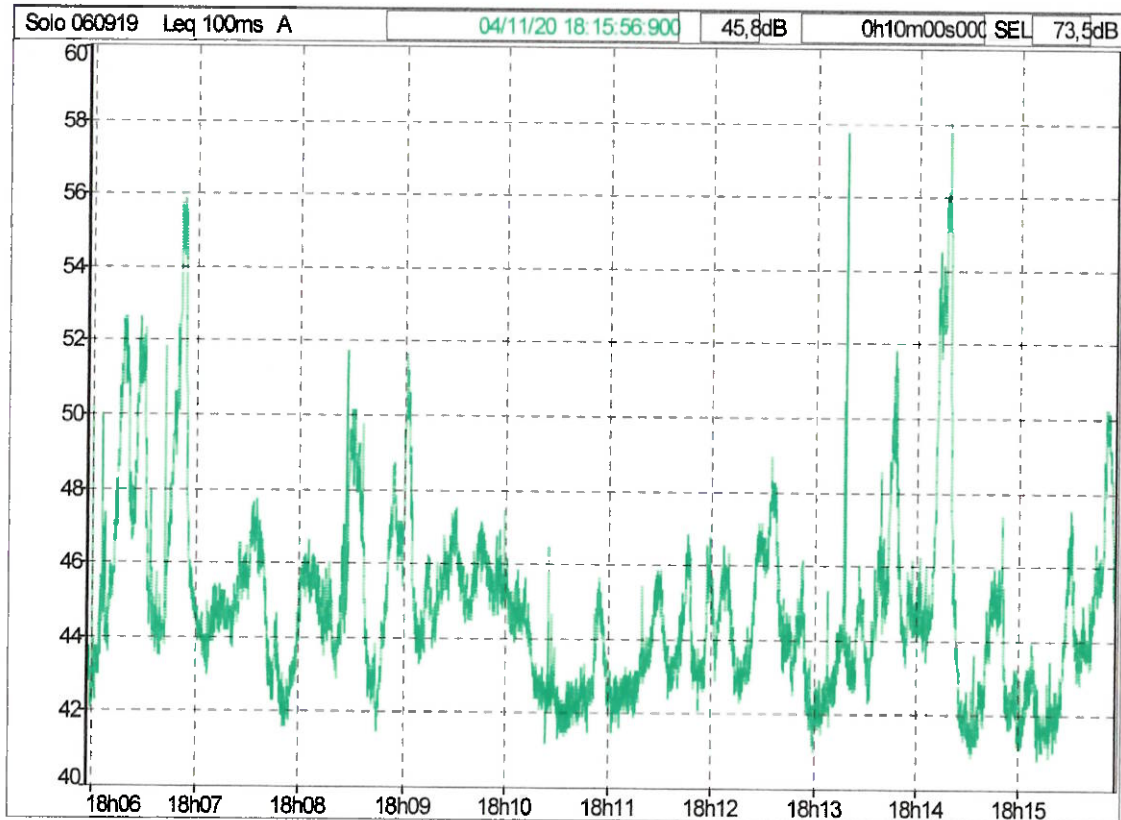
Rumore ambientale misurato LM 57,4 dBA

Rumore ambientale LA = LM + KP 57,4 dBA

Rumore residuo LR

Differenziale LD = LA - LR

Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB 57,4 dBA



LIFANALYTICS S.r.l. – Zona Ind.le C.da Tamarete – 66026 ORTONA (CH)

Decreto 16 marzo 1998

|                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| <b>File</b>          | <b>P14</b>                          |
| Sorgente             | Società chimica bussi               |
| Tipo dati            | Leq                                 |
| Pesatura             | A                                   |
| Inizio               | 04/11/20 18:05:57:000               |
| Fine                 | 04/11/20 18:15:57:000               |
| Tempo di riferimento | Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00) |

|          |      |      |              |
|----------|------|------|--------------|
| Sorgente |      | L90  | complessivo  |
| Sorgente | dB   | dB   | h:m:s:ms     |
| scb      | 45,8 | 42,1 | 00:10:00:000 |
| Globale  | 45,8 | 42,1 | 00:10:00:000 |

Componenti impulsive

Conteggio impulsi 1

Frequenza di ripetizione 6,0 impulsi / ora

Ripetibilità autorizzata 10

Fattore correttivo KI 0,0 dBA

Componenti tonali

Fattore correttivo KT 0,0 dBA

Componenti bassa frequenza

Fattore correttivo KB 0,0 dBA

Presenza di rumore a tempo parziale

Fattore correttivo KP 0,0 dBA

Livelli

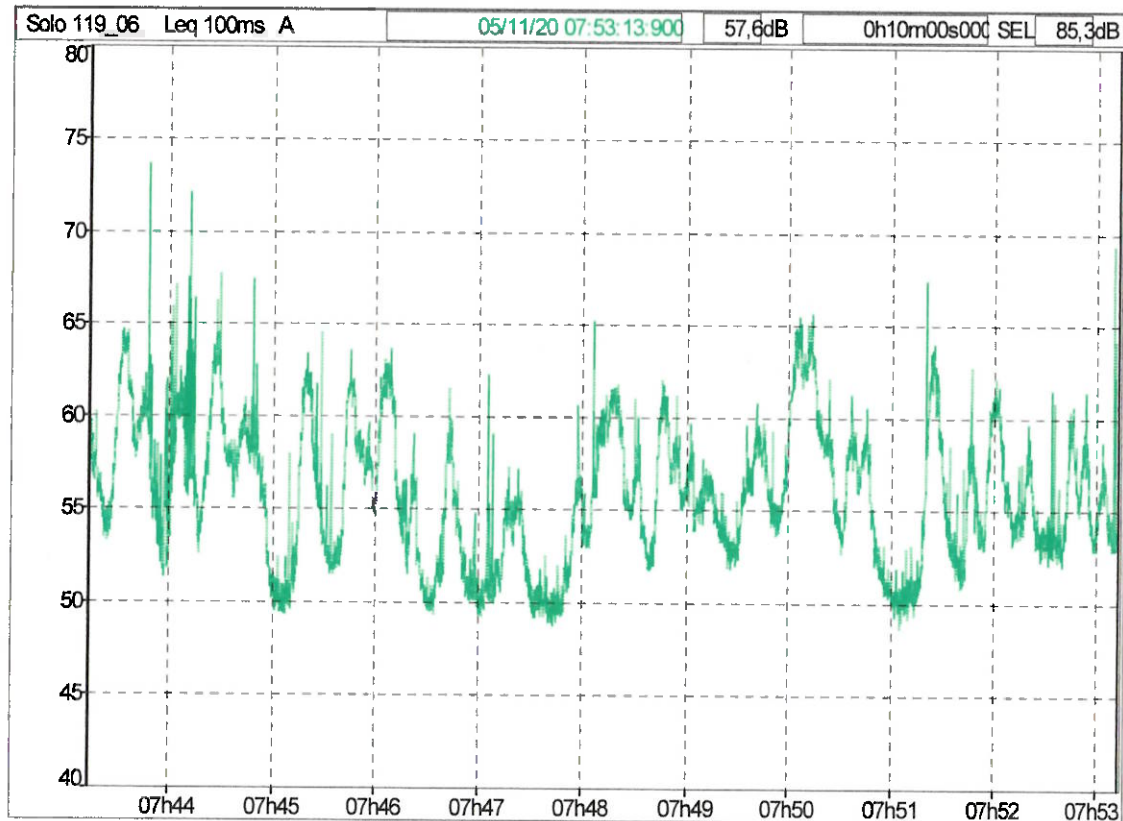
Rumore ambientale misurato LM 45,8 dBA

Rumore ambientale LA = LM + KP 45,8 dBA

Rumore residuo LR

Differenziale LD = LA - LR

Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB 45,8 dBA



LIFEANALYTICS S.r.l. – Zona Ind.le C.da Tamarete – 66026 ORTONA (CH)

Decreto 16 marzo 1998

|                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| <b>File</b>          | <b>S2</b>                           |
| Sorgente             | Società chimica bussi               |
| Tipo dati            | Leq                                 |
| Pesatura             | A                                   |
| Inizio               | 05/11/20 07:43:14:000               |
| Fine                 | 05/11/20 07:53:14:000               |
| Tempo di riferimento | Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00) |

| Sorgente |      | L90  | complessivo  |
|----------|------|------|--------------|
| Sorgente | dB   | dB   | h:m:s:ms     |
| scb      | 57,6 | 50,6 | 00:10:00:000 |
| Globale  | 57,6 | 50,6 | 00:10:00:000 |

Componenti impulsive

Conteggio impulsi 2  
 Frequenza di ripetizione 12,0 impulsi / ora

Ripetibilità autorizzata 10  
 Fattore correttivo KI 3,0 dBA

Componenti tonali  
 Fattore correttivo KT 0,0 dBA

Componenti bassa frequenza  
 Fattore correttivo KB 0,0 dBA

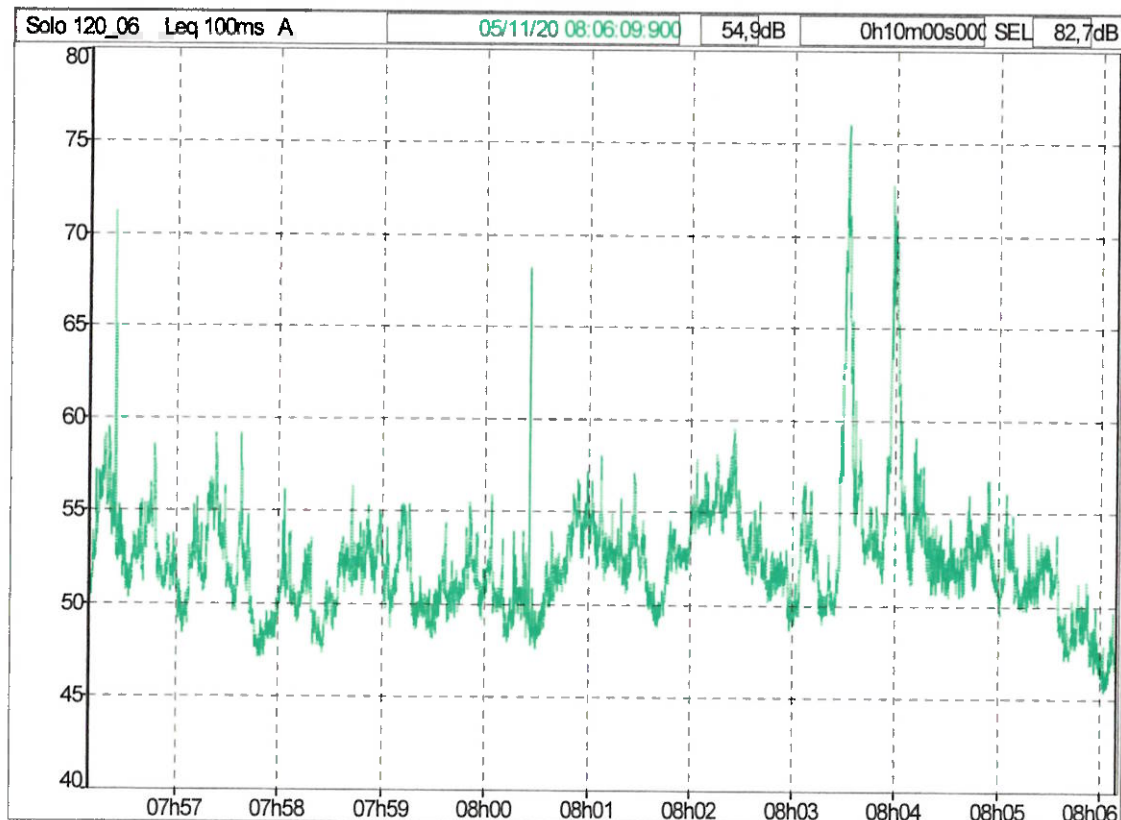
Presenza di rumore a tempo parziale  
 Fattore correttivo KP 0,0 dBA

Livelli

Rumore ambientale misurato LM 57,6 dBA  
 Rumore ambientale LA = LM + KP 57,6 dBA

Rumore residuo LR  
 Differenziale LD = LA - LR

Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB 60,6 dBA



**LIFEANALYTICS S.r.l. – Zona Ind.le C.da Tamarete – 66026 ORTONA (CH)**

Decreto 16 marzo 1998

|                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| <b>File</b>          | <b>S1</b>                           |
| Sorgente             | Società chimica bussi               |
| Tipo dati            | Leq                                 |
| Pesatura             | A                                   |
| Inizio               | 05/11/20 07:56:10:000               |
| Fine                 | 05/11/20 08:06:10:000               |
| Tempo di riferimento | Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00) |

|          |      |              |
|----------|------|--------------|
| Sorgente | L90  | complessivo  |
| Sorgente | dB   | dB           |
| scb      | 54,9 | 48,9         |
| Globale  | 54,9 | 48,9         |
|          |      | h:m:s:ms     |
|          |      | 00:10:00:000 |
|          |      | 00:10:00:000 |

Componenti impulsive

Conteggio impulsi 2  
 Frequenza di ripetizione 12,0 impulsi / ora  
 Ripetitività autorizzata 10  
 Fattore correttivo KI 3,0 dBA

Componenti tonali

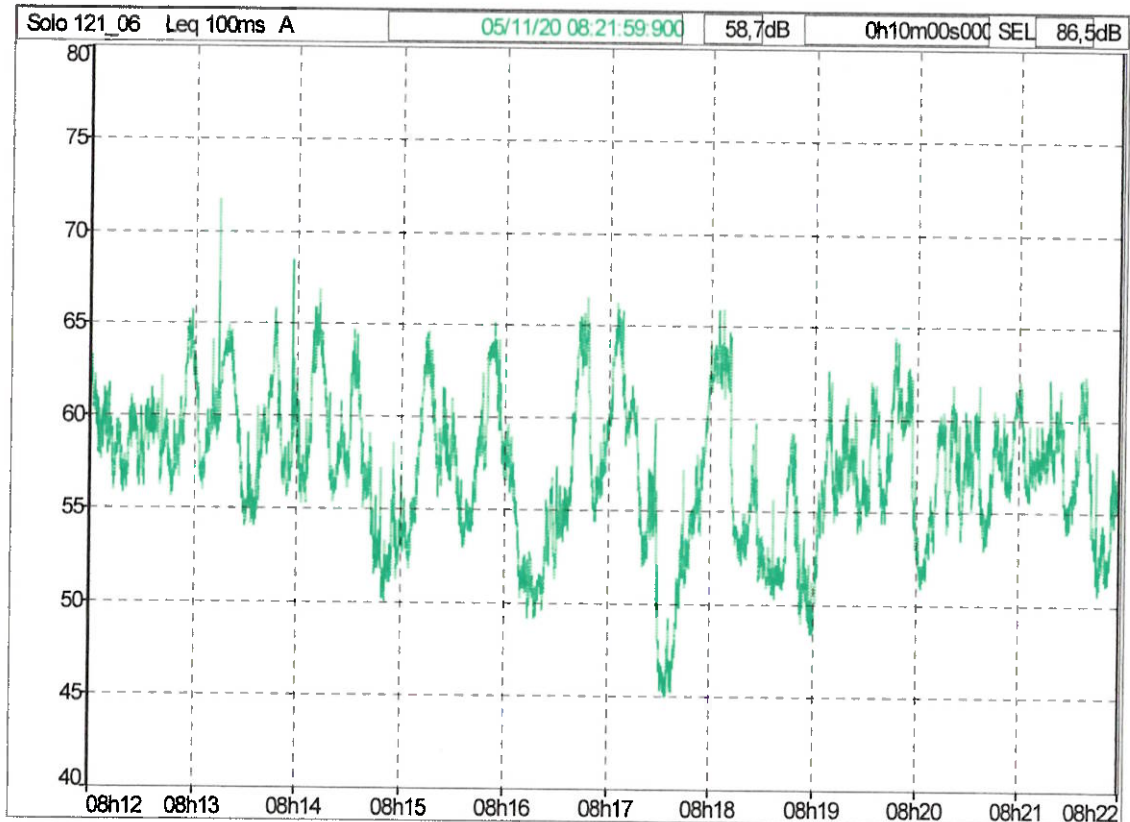
|                       |         |                  |           |                  |         |
|-----------------------|---------|------------------|-----------|------------------|---------|
| Frequenza             | Livello | Differenza       | Isofonica | Altre isofoniche | Tocca ? |
| 50Hz                  | 40,6 dB | 9,9 dB / 12,5 dB | 4,2 dB    | 36,5 dB          |         |
| Fattore correttivo KT | 0,0 dBA |                  |           |                  |         |

Componenti bassa frequenza

Fattore correttivo KB 0,0 dBA  
 Presenza di rumore a tempo parziale  
 Fattore correttivo KP 0,0 dBA

Livelli

|  |          |
|--|----------|
| Rumore ambientale misurato LM          | 54,9 dBA |
| Rumore ambientale LA = LM + KP         | 54,9 dBA |
| Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB | 57,9 dBA |



**LIFEANALYTICS S.r.l. – Zona Ind.le C.da Tamarete – 66026 ORTONA (CH)**

Decreto 16 marzo 1998

|                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| <b>File</b>          | <b>S4</b>                           |
| Sorgente             | Società chimica bussi               |
| Tipo dati            | Leq                                 |
| Pesatura             | A                                   |
| Inizio               | 05/11/20 08:12:00:000               |
| Fine                 | 05/11/20 08:22:00:000               |
| Tempo di riferimento | Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00) |

|          |      |      |              |
|----------|------|------|--------------|
| Sorgente |      | L90  | complessivo  |
| Sorgente | dB   | dB   | h:m:s:ms     |
| scb      | 58,7 | 51,8 | 00:10:00:000 |
| Globale  | 58,7 | 51,8 | 00:10:00:000 |

**Componenti impulsive**

Conteggio impulsi 0  
 Frequenza di ripetizione 0,0 impulsi / ora

Ripetitività autorizzata 10  
 Fattore correttivo KI 0,0 dBA

**Componenti tonali**

Fattore correttivo KT 0,0 dBA

**Componenti bassa frequenza**

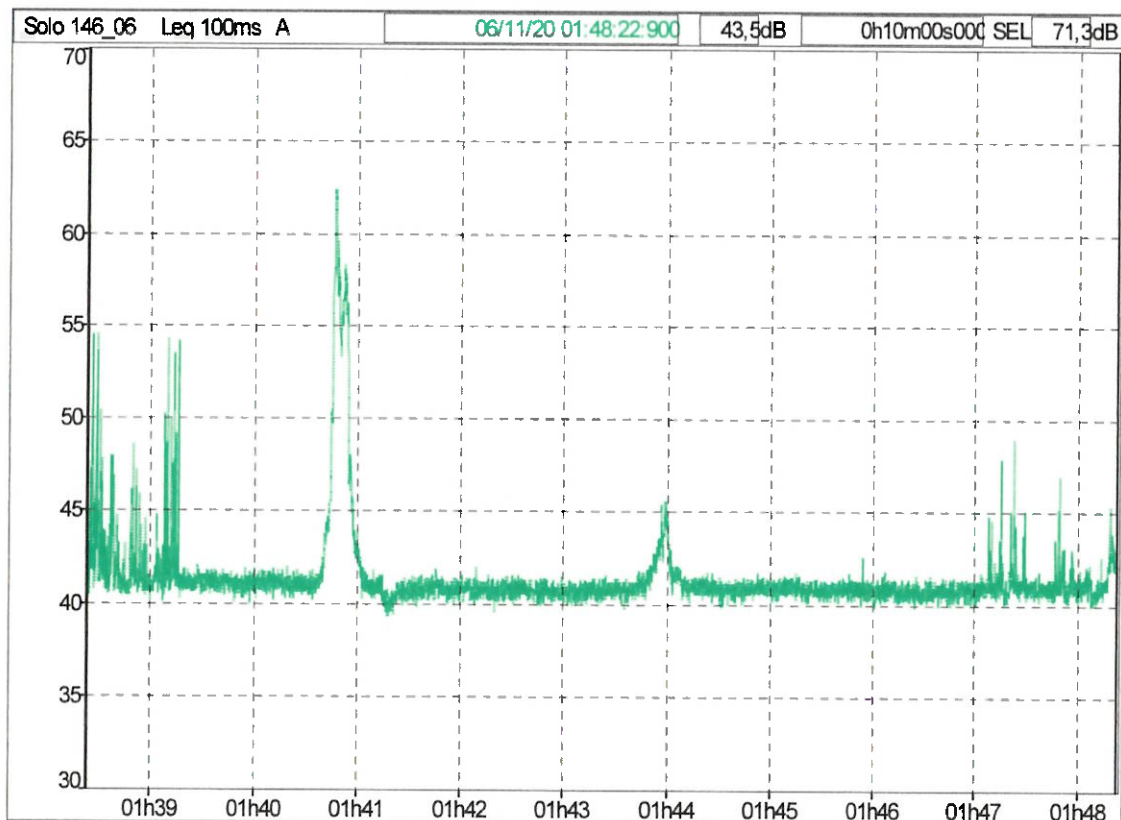
Fattore correttivo KB 0,0 dBA

**Presenza di rumore a tempo parziale**

Fattore correttivo KP 0,0 dBA

**Livelli**

Rumore ambientale misurato LM 58,7 dBA  
 Rumore ambientale LA = LM + KP 58,7 dBA



LIFEANALYTICS S.r.l. – Zona Ind.le C.da Tamarete – 66026 ORTONA (CH)

Decreto 16 marzo 1998

|                      |                                       |
|----------------------|---------------------------------------|
| <b>File</b>          | <b>P1.n</b>                           |
| Sorgente             | Società chimica bussi                 |
| Tipo dati            | Leq                                   |
| Pesatura             | A                                     |
| Inizio               | 06/11/20 01:38:23:000                 |
| Fine                 | 06/11/20 01:48:23:000                 |
| Tempo di riferimento | Notturmo (tra le h 22:00 e le h 6:00) |

|          |      |              |
|----------|------|--------------|
| Sorgente | L90  | complessivo  |
| Sorgente | dB   | h:m:s:ms     |
| scb      | 43,5 | 00:10:00:000 |
| Globale  | 43,5 | 00:10:00:000 |

Componenti impulsive

Conteggio impulsi 1

Frequenza di ripetizione 6,0 impulsi / ora

Ripetitività autorizzata 2 impulsi / ora

Fattore correttivo KI 3,0 dBA

Componenti tonali

Fattore correttivo KT 0,0 dBA

Componenti bassa frequenza

Fattore correttivo KB 0,0 dBA

Livelli

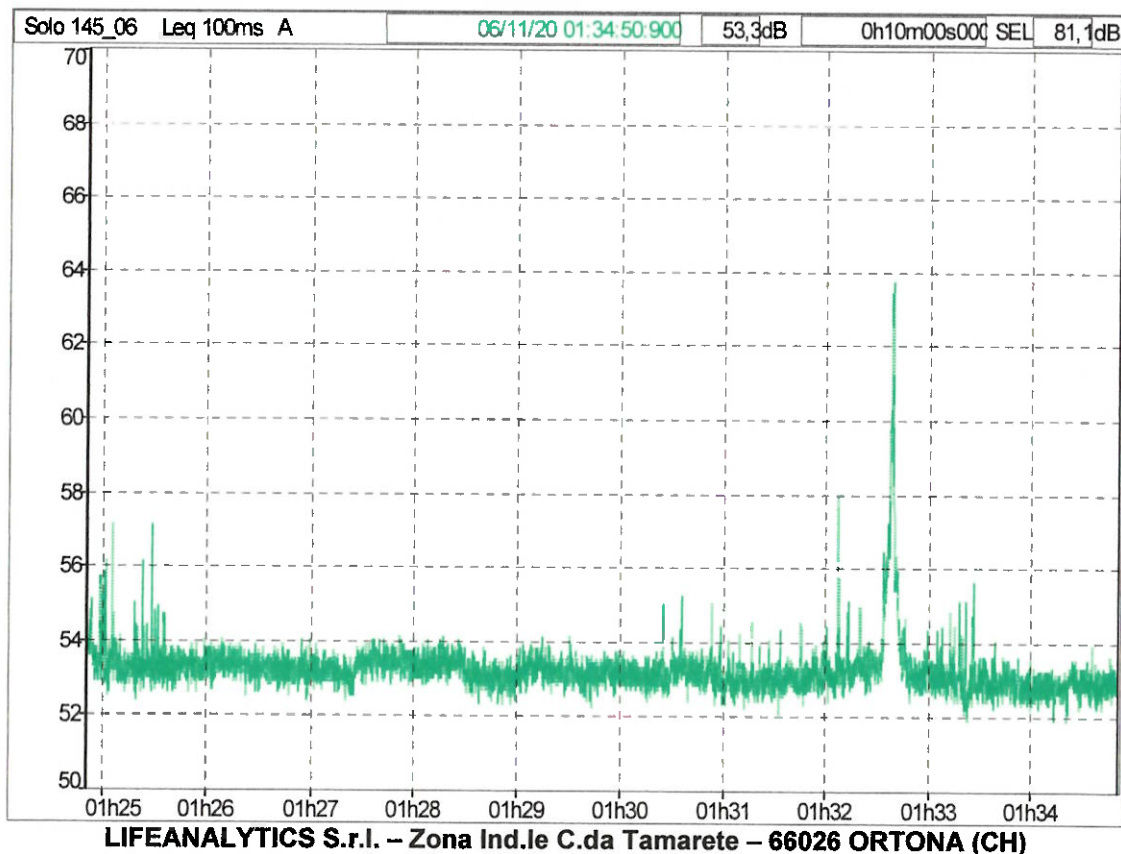
Rumore ambientale LA 43,5 dBA

Rumore residuo LR

Differenziale LD = LA - LR

Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB 46,5 dBA





Decreto 16 marzo 1998

|                      |                                       |
|----------------------|---------------------------------------|
| <b>File</b>          | <b>P2.n</b>                           |
| Sorgente             | Società chimica bussi                 |
| Tipo dati            | Leq                                   |
| Pesatura             | A                                     |
| Inizio               | 06/11/20 01:24:51:000                 |
| Fine                 | 06/11/20 01:34:51:000                 |
| Tempo di riferimento | Notturmo (tra le h 22:00 e le h 6:00) |

|          |      |      |              |
|----------|------|------|--------------|
| Sorgente |      | L90  | complessivo  |
| Sorgente | dB   | dB   | h:m:s:ms     |
| scb      | 53,3 | 52,6 | 00:10:00:000 |
| Globale  | 53,3 | 52,6 | 00:10:00:000 |

Componenti impulsive

Conteggio impulsi 0

Frequenza di ripetizione 0,0 impulsi / ora

Ripetibilità autorizzata 2 impulsi / ora

Fattore correttivo KI 0,0 dBA

Componenti tonali

Fattore correttivo KT 0,0 dBA

Componenti bassa frequenza

Fattore correttivo KB 0,0 dBA

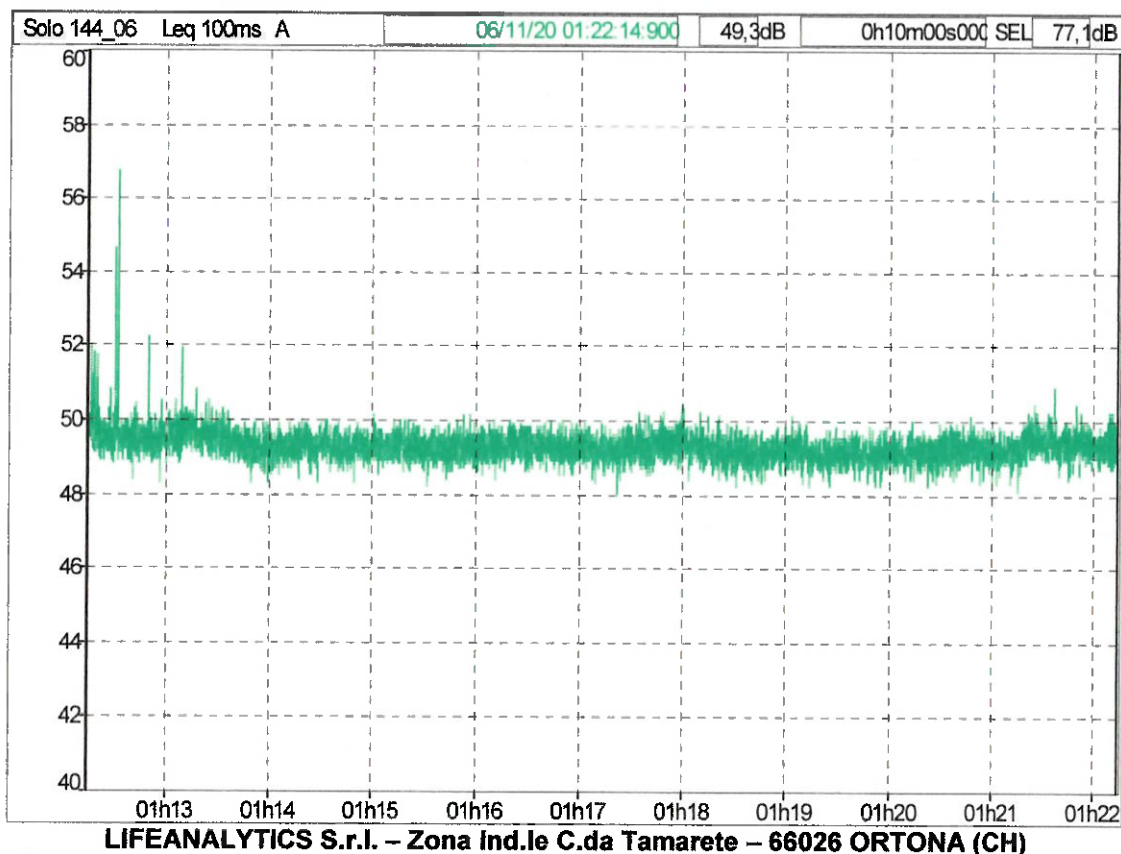
Livelli

Rumore ambientale LA 53,3 dBA

Rumore residuo LR

Differenziale LD = LA - LR

Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB 53,3 dBA



Decreto 16 marzo 1998

|                      |                                       |
|----------------------|---------------------------------------|
| <b>File</b>          | <b>P3.n</b>                           |
| Sorgente             | Società chimica bussi                 |
| Tipo dati            | Leq                                   |
| Pesatura             | A                                     |
| Inizio               | 06/11/20 01:12:15:000                 |
| Fine                 | 06/11/20 01:22:15:000                 |
| Tempo di riferimento | Notturno (tra le h 22:00 e le h 6:00) |

| Sorgente |      | L90  | complessivo  |
|----------|------|------|--------------|
| Sorgente | dB   | dB   | h:m:s:ms     |
| scb      | 49,3 | 48,7 | 00:10:00:000 |
| Globale  | 49,3 | 48,7 | 00:10:00:000 |

Componenti impulsive

Conteggio impulsi 0  
 Frequenza di ripetizione 0,0 impulsi / ora  
 Ripetibilità autorizzata 2 impulsi / ora  
 Fattore correttivo KI 0,0 dBA

Componenti tonali

Fattore correttivo KT 0,0 dBA

Componenti bassa frequenza

Fattore correttivo KB 0,0 dBA

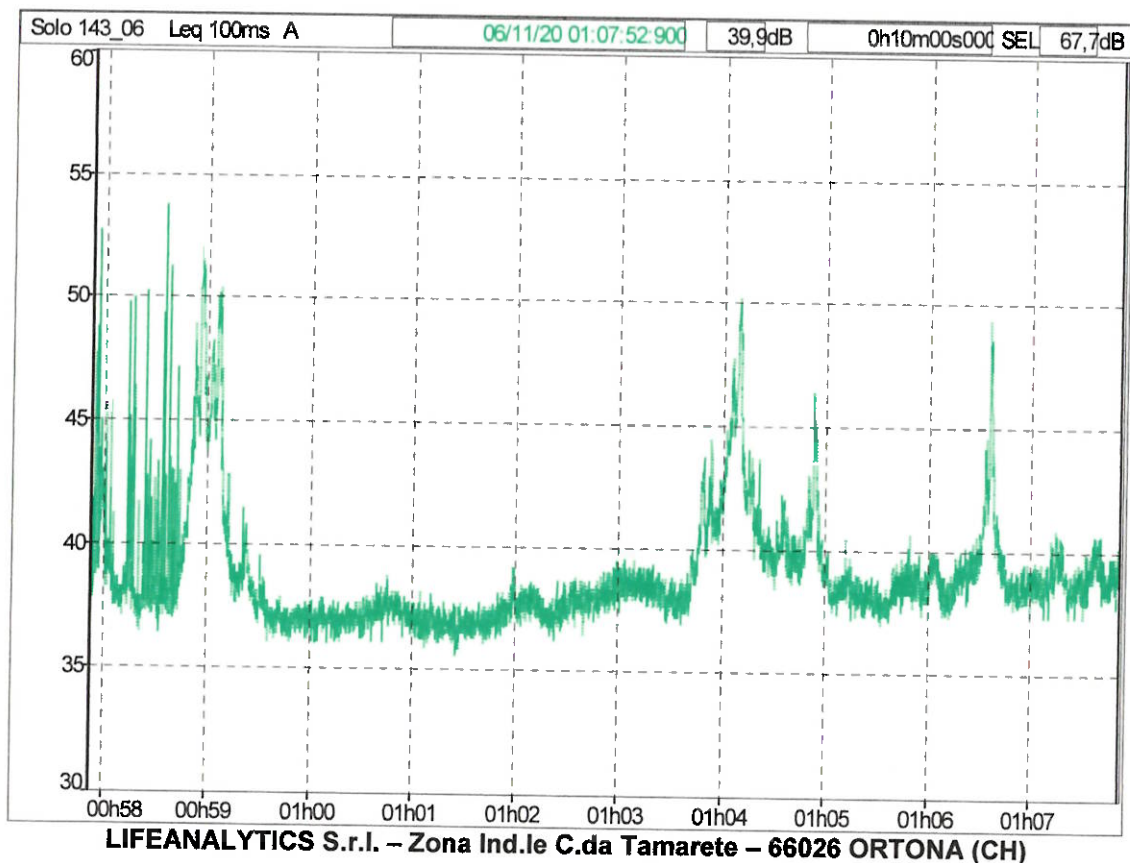
Livelli

Rumore ambientale LA 49,3 dBA

Rumore residuo LR

Differenziale LD = LA - LR

Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB 49,3 dBA



Decreto 16 marzo 1998

|                      |                                       |
|----------------------|---------------------------------------|
| <b>File</b>          | <b>P4.n</b>                           |
| Sorgente             | Società chimica bussi                 |
| Tipo dati            | Leq                                   |
| Pesatura             | A                                     |
| Inizio               | 06/11/20 00:57:53:000                 |
| Fine                 | 06/11/20 01:07:53:000                 |
| Tempo di riferimento | Notturmo (tra le h 22:00 e le h 6:00) |

| Sorgente |      | L90  | complessivo  |
|----------|------|------|--------------|
| Sorgente | dB   | dB   | h:m:s:ms     |
| scb      | 39,9 | 36,8 | 00:10:00:000 |
| Globale  | 39,9 | 36,8 | 00:10:00:000 |

Componenti impulsive

Conteggio impulsi 1

Frequenza di ripetizione 6,0 impulsi / ora

Ripetibilità autorizzata 2 impulsi / ora

Fattore correttivo KI 3,0 dBA

Componenti tonali

Fattore correttivo KT 0,0 dBA

Componenti bassa frequenza

Fattore correttivo KB 0,0 dBA

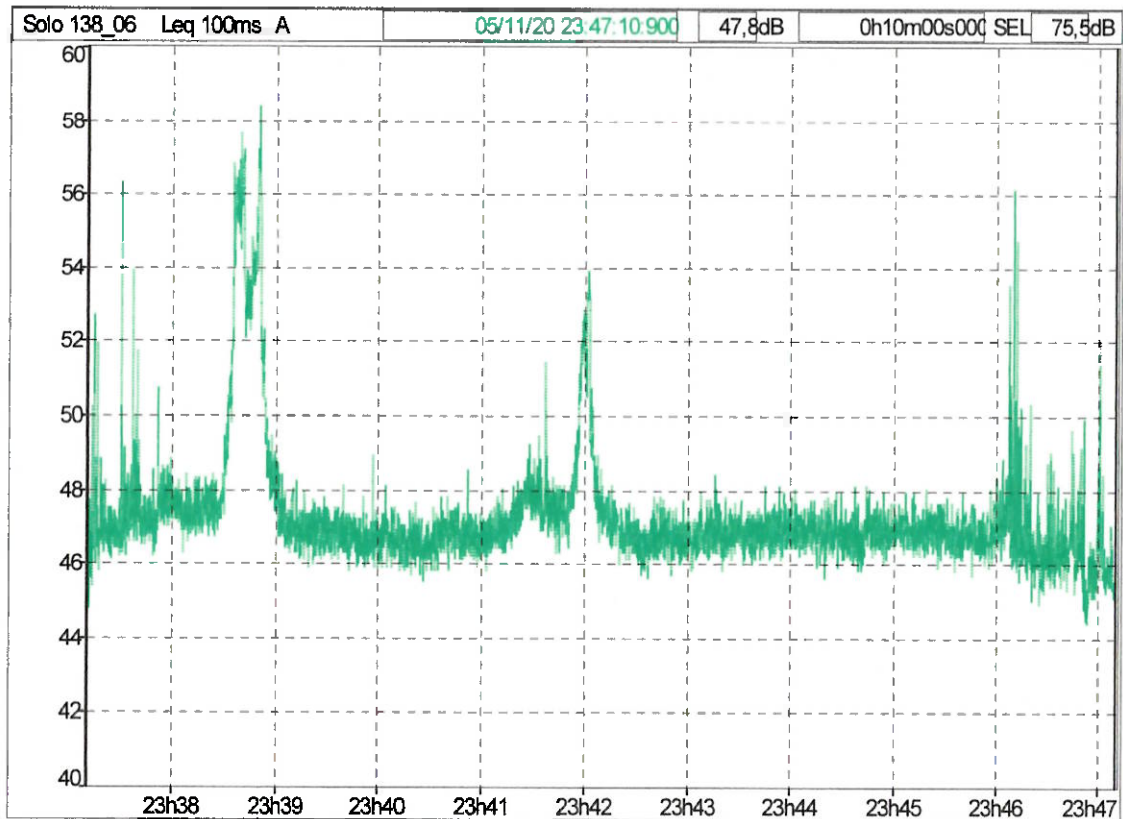
Livelli

Rumore ambientale LA 39,9 dBA

Rumore residuo LR

Differenziale LD = LA - LR

Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB 42,9 dBA



LIFEANALYTICS S.r.l. – Zona Ind.le C.da Tamarete – 66026 ORTONA (CH)

Decreto 16 marzo 1998

|                      |                                       |
|----------------------|---------------------------------------|
| <b>File</b>          | <b>P5.n</b>                           |
| Sorgente             | Società chimica bussi                 |
| Tipo dati            | Leq                                   |
| Pesatura             | A                                     |
| Inizio               | 05/11/20 23:37:11:000                 |
| Fine                 | 05/11/20 23:47:11:000                 |
| Tempo di riferimento | Notturmo (tra le h 22:00 e le h 6:00) |

| Sorgente |      | L90  | complessivo  |
|----------|------|------|--------------|
| Sorgente | dB   | dB   | h:m:s:ms     |
| scb      | 47,8 | 46,1 | 00:10:00:000 |
| Globale  | 47,8 | 46,1 | 00:10:00:000 |

Componenti impulsive

Conteggio impulsi 0  
 Frequenza di ripetizione 0,0 impulsi / ora  
 Ripetibilità autorizzata 2 impulsi / ora  
 Fattore correttivo KI 0,0 dBA

Componenti tonali

Fattore correttivo KT 0,0 dBA

Componenti bassa frequenza

Fattore correttivo KB 0,0 dBA

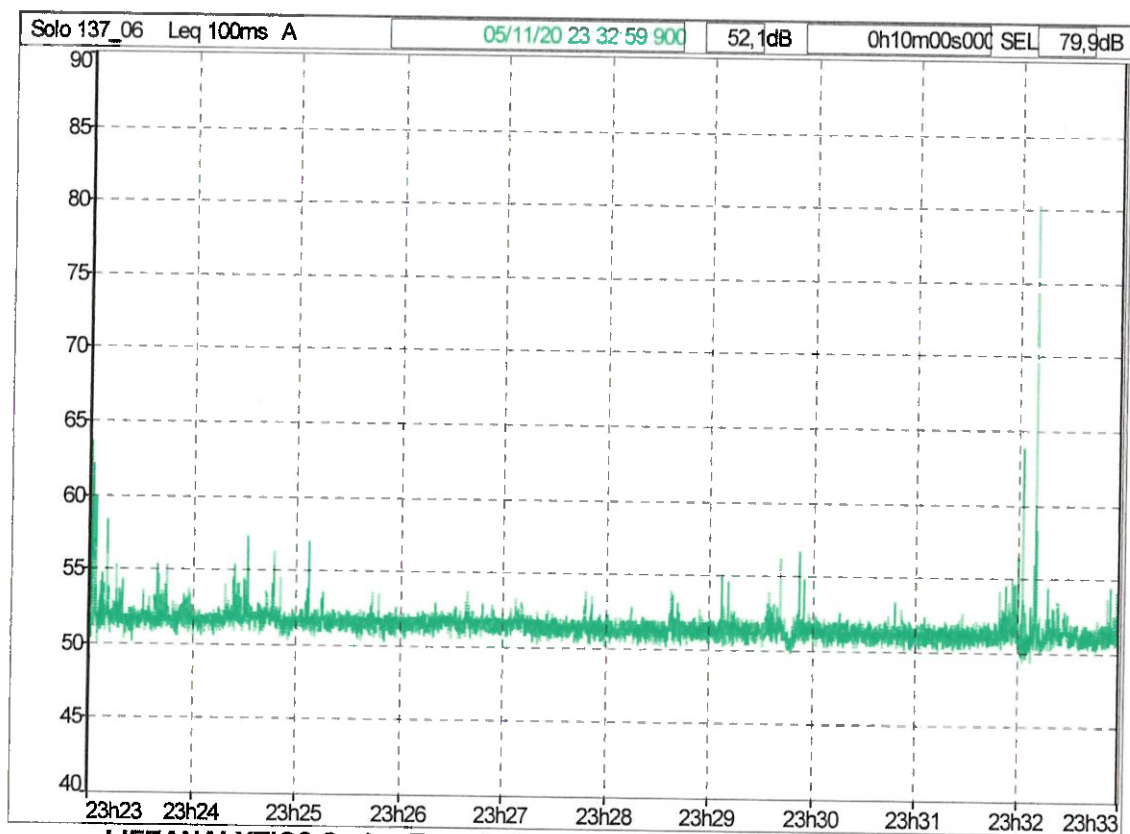
Livelli

Rumore ambientale LA 47,8 dBA

Rumore residuo LR

Differenziale LD = LA - LR

Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB 47,8 dBA



LIFEANALYTICS S.r.l. – Zona Ind.le C.da Tamarete – 66026 ORTONA (CH)

Decreto 16 marzo 1998

|                      |                                       |
|----------------------|---------------------------------------|
| <b>File</b>          | <b>P6.n</b>                           |
| Sorgente             | Società chimica busi                  |
| Tipo dati            | Leq                                   |
| Pesatura             | A                                     |
| Inizio               | 05/11/20 23:23:00:000                 |
| Fine                 | 05/11/20 23:33:00:000                 |
| Tempo di riferimento | Notturmo (tra le h 22:00 e le h 6:00) |

|          |      |      |              |
|----------|------|------|--------------|
| Sorgente |      | L90  | complessivo  |
| Sorgente | dB   | dB   | h:m:s:ms     |
| scb      | 52,1 | 50,6 | 00:10:00:000 |
| Globale  | 52,1 | 50,6 | 00:10:00:000 |

Componenti impulsive

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Conteggio impulsi        | 2                  |
| Frequenza di ripetizione | 12,0 impulsi / ora |
| Ripetibilità autorizzata | 2 impulsi / ora    |
| Fattore correttivo KI    | 3,0 dBA            |

Componenti tonali

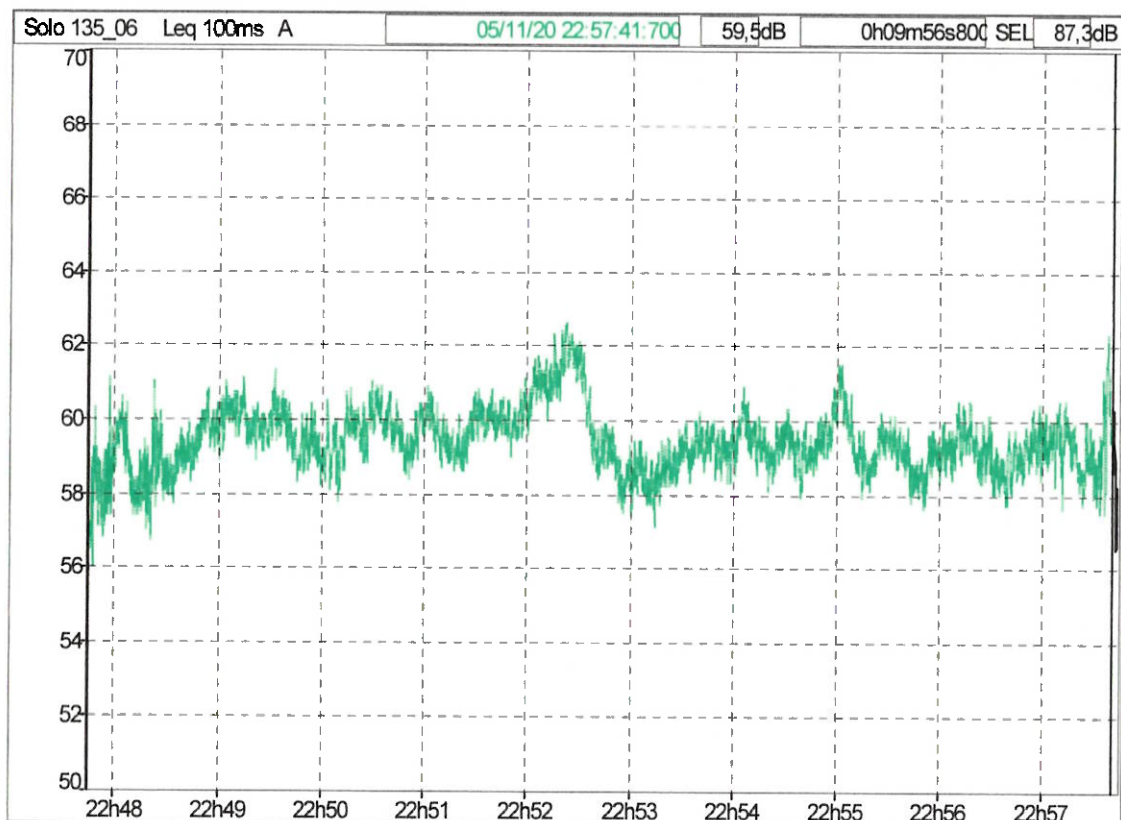
|                       |         |
|-----------------------|---------|
| Fattore correttivo KT | 0,0 dBA |
|-----------------------|---------|

Componenti bassa frequenza

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| Fattore correttivo KB | 0,0 dBA |
|-----------------------|---------|

Livelli

|  |          |
|--|----------|
| Rumore ambientale LA                   | 52,1 dBA |
| Rumore residuo LR                      |          |
| Differenziale LD = LA - LR             |          |
| Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB | 55,1 dBA |



LIFEANALYTICS S.r.l. – Zona Ind.le C.da Tamarete – 66026 ORTONA (CH)

Decreto 16 marzo 1998

|                      |                                       |
|----------------------|---------------------------------------|
| <b>File</b>          | <b>P7.n</b>                           |
| Sorgente             | Società chimica bussi                 |
| Tipo dati            | Leq                                   |
| Pesatura             | A                                     |
| Inizio               | 05/11/20 22:47:45:000                 |
| Fine                 | 05/11/20 22:57:45:000                 |
| Tempo di riferimento | Notturmo (tra le h 22:00 e le h 6:00) |

|          |      |                   |
|----------|------|-------------------|
| Sorgente | L90  | complessivo       |
| Sorgente | dB   | dB h:m:s:ms       |
| scb      | 59,5 | 58,3 00:10:00:000 |
| Globale  | 59,5 | 58,3 00:10:00:000 |

Componenti impulsive

Conteggio impulsi 0

Frequenza di ripetizione 0,0 impulsi / ora

Ripetibilità autorizzata 2 impulsi / ora

Fattore correttivo KI 0,0 dBA

Componenti tonali

| Frequenza | Livello | Differenza     | Isofonica | Altre isofoniche |
|-----------|---------|----------------|-----------|------------------|
| 100Hz     | 43,5 dB | 10,1 dB/8,8 dB | 29,7 dB   | 49,8 dB          |
| 160Hz     | 45,4 dB | 10,7 dB/7,3 dB | 41,3 dB   | 49,8 dB          |
| 1.25kHz   | 49,6 dB | 5,3 dB/11,4 dB | 49,3 dB   | 49,8 dB          |

Fattore correttivo KT 0,0 dBA

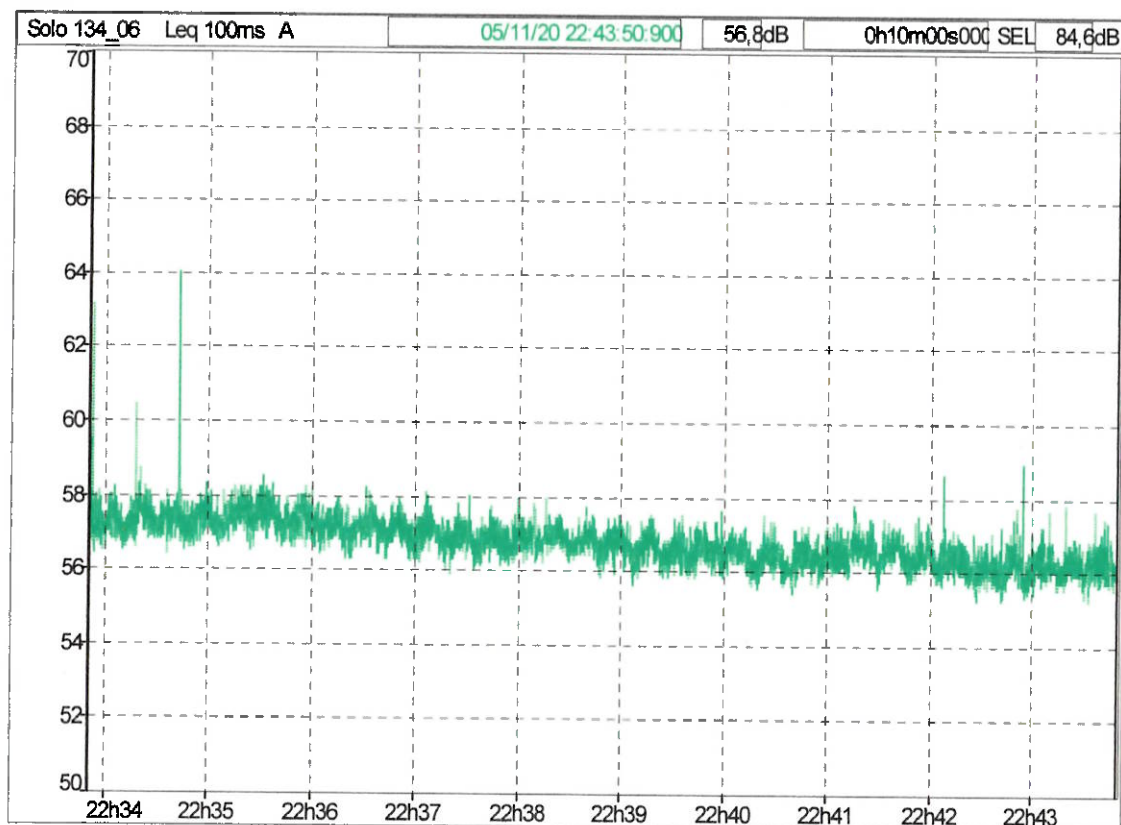
Componenti bassa frequenza

Fattore correttivo KB 0,0 dBA

Livelli

Rumore ambientale LA 59,5 dBA

Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB 59,5 dBA



LIFEANALYTICS S.r.l. – Zona Ind.le C.da Tamarete – 66026 ORTONA (CH)

Decreto 16 marzo 1998

|                      |                                       |
|----------------------|---------------------------------------|
| <b>File</b>          | <b>P8.n</b>                           |
| Sorgente             | Società chimica bussi                 |
| Tipo dati            | Leq                                   |
| Pesatura             | A                                     |
| Inizio               | 05/11/20 22:33:51:000                 |
| Fine                 | 05/11/20 22:43:51:000                 |
| Tempo di riferimento | Notturmo (tra le h 22:00 e le h 6:00) |

|          |      |      |              |
|----------|------|------|--------------|
| Sorgente |      | L90  | complessivo  |
| Sorgente | dB   | dB   | h:m:s.ms     |
| scb      | 56,8 | 55,9 | 00:10:00:000 |
| Globale  | 56,8 | 55,9 | 00:10:00:000 |

Componenti impulsive

Conteggio impulsi 0  
 Frequenza di ripetizione 0,0 impulsi / ora  
 Ripetitività autorizzata 2 impulsi / ora  
 Fattore correttivo KI 0,0 dBA

Componenti tonali

|           |         |                 |           |                  |
|-----------|---------|-----------------|-----------|------------------|
| Frequenza | Livello | Differenza      | Isofonica | Altre isofoniche |
| 160Hz     | 41,7 dB | 5,4 dB / 5,3 dB | 36,8 dB   | 47,6 dB          |

Fattore correttivo KT 0,0 dBA

Componenti bassa frequenza

Fattore correttivo KB 0,0 dBA

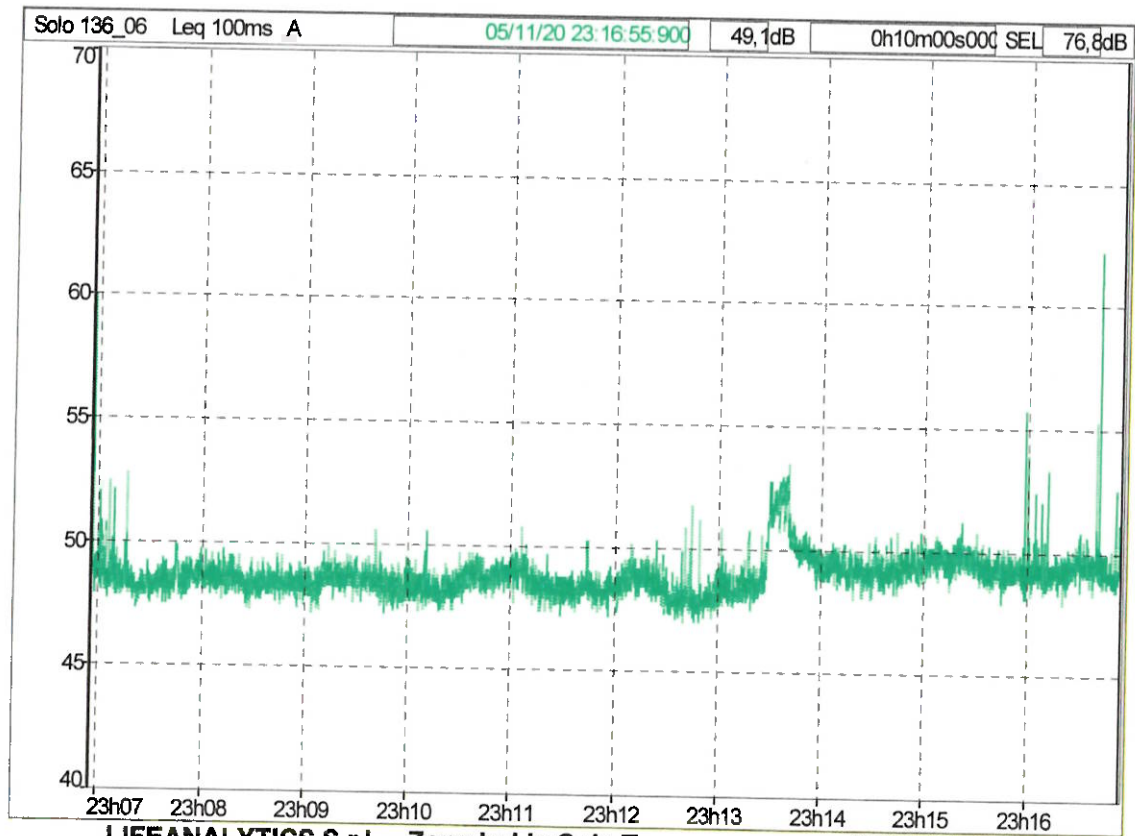
Livelli

Rumore ambientale LA 56,8 dBA

Rumore residuo LR

Differenziale LD = LA - LR

Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB 56,8 dBA



LIFANALYTICS S.r.l. – Zona Ind.le C.da Tamarete – 66026 ORTONA (CH)

Decreto 16 marzo 1998

|                      |                                       |
|----------------------|---------------------------------------|
| <b>File</b>          | <b>P9.n</b>                           |
| Sorgente             | Società chimica busi                  |
| Tipo dati            | Leq                                   |
| Pesatura             | A                                     |
| Inizio               | 05/11/20 23:06:56:000                 |
| Fine                 | 05/11/20 23:16:56:000                 |
| Tempo di riferimento | Notturmo (tra le h 22:00 e le h 6:00) |

|          |      |                   |
|----------|------|-------------------|
| Sorgente | L90  | complessivo       |
| Sorgente | dB   | dB h:m:s:ms       |
| scb      | 49,1 | 47,9 00:10:00:000 |
| Globale  | 49,1 | 47,9 00:10:00:000 |

Componenti impulsive

Conteggio impulsi 0

Frequenza di ripetizione 0,0 impulsi / ora

Ripetibilità autorizzata 2 impulsi / ora

Fattore correttivo KI 0,0 dBA

Componenti tonali

Fattore correttivo KT 0,0 dBA

Componenti bassa frequenza

Fattore correttivo KB 0,0 dBA

Livelli

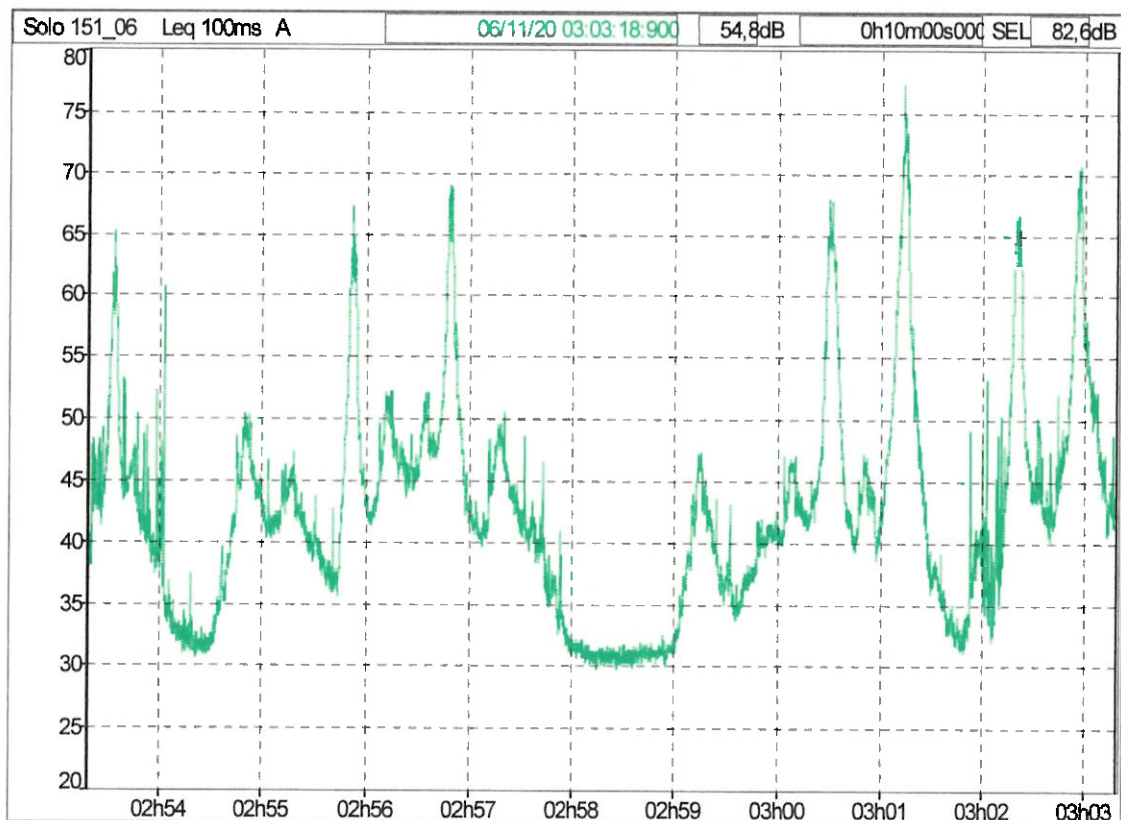
Rumore ambientale LA 49,1 dBA

Rumore residuo LR

Differenziale LD = LA - LR

Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB 49,1 dBA





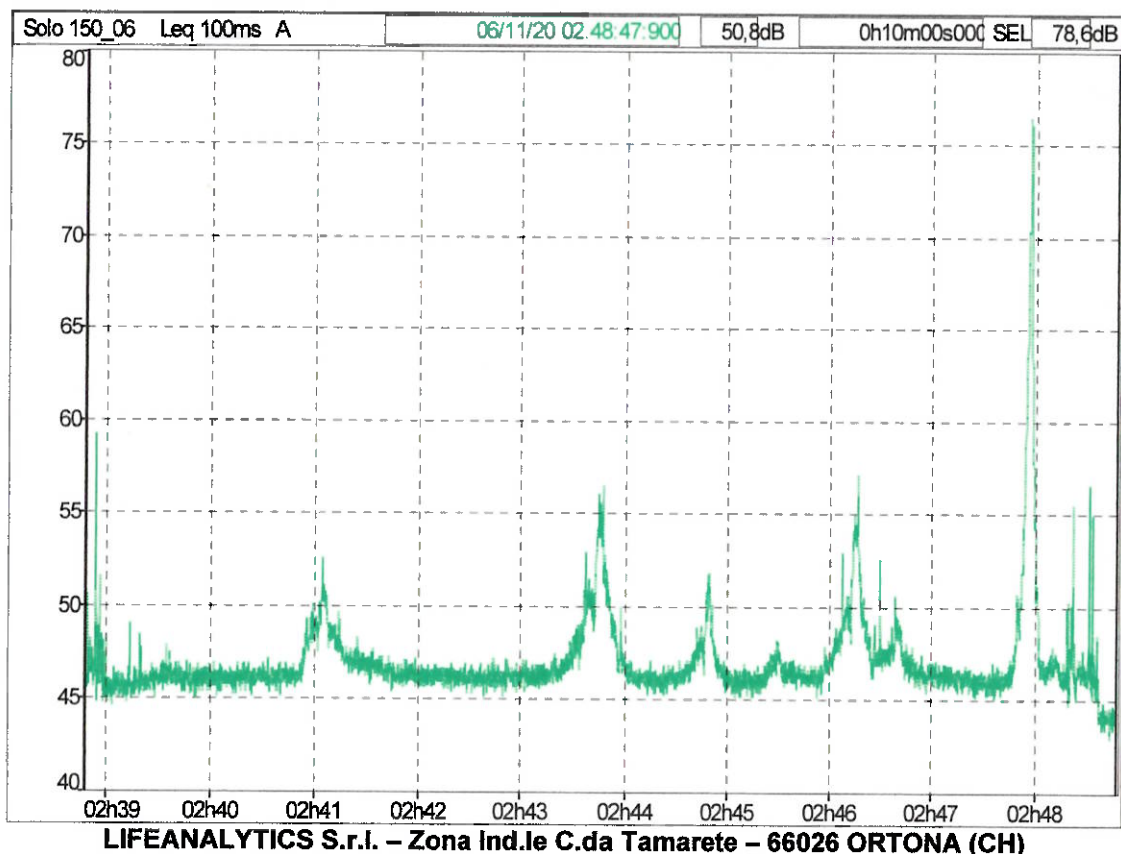
LIFEANALYTICS S.r.l. – Zona Ind.le C.da Tamarete – 66026 ORTONA (CH)

Decreto 16 marzo 1998

|                      |                                       |
|----------------------|---------------------------------------|
| <b>File</b>          | <b>P10.n</b>                          |
| Sorgente             | Società chimica bussi                 |
| Tipo dati            | Leq                                   |
| Pesatura             | A                                     |
| Inizio               | 06/11/20 02:53:19:000                 |
| Fine                 | 06/11/20 03:03:19:000                 |
| Tempo di riferimento | Notturmo (tra le h 22:00 e le h 6:00) |

|          |      |                   |
|----------|------|-------------------|
| Sorgente | L90  | complessivo       |
| Sorgente | dB   | dB h:m:s:ms       |
| scb      | 54,8 | 31,4 00:10:00:000 |
| Globale  | 54,8 | 31,4 00:10:00:000 |

Conteggio impulsi 4  
 Frequenza di ripetizione 24,0 impulsi / ora  
 Ripetibilità autorizzata 2 impulsi / ora  
 Fattore correttivo KI 3,0 dBA  
 Componenti tonali  
 Fattore correttivo KT 0,0 dBA  
 Componenti bassa frequenza  
 Fattore correttivo KB 0,0 dBA  
 Livelli  
 Rumore ambientale LA 54,8 dBA  
 Rumore residuo LR  
 Differenziale LD = LA - LR  
 Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB 57,8 dBA



Decreto 16 marzo 1998

|                      |                                       |
|----------------------|---------------------------------------|
| <b>File</b>          | <b>11.n</b>                           |
| Sorgente             | Società chimica bussi                 |
| Tipo dati            | Leq                                   |
| Pesatura             | A                                     |
| Inizio               | 06/11/20 02:38:48:000                 |
| Fine                 | 06/11/20 02:48:48:000                 |
| Tempo di riferimento | Notturmo (tra le h 22:00 e le h 6:00) |

| Sorgente |      | L90  | complessivo  |
|----------|------|------|--------------|
| Sorgente | dB   | dB   | h:m:s:ms     |
| scb      | 50,8 | 45,6 | 00:10:00:000 |
| Globale  | 50,8 | 45,6 | 00:10:00:000 |

Componenti impulsive

Conteggio impulsi 1  
 Frequenza di ripetizione 6,0 impulsi / ora  
 Ripetibilità autorizzata 2 impulsi / ora  
 Fattore correttivo KI 3,0 dBA

Componenti tonali

Fattore correttivo KT 0,0 dBA

Componenti bassa frequenza

Fattore correttivo KB 0,0 dBA

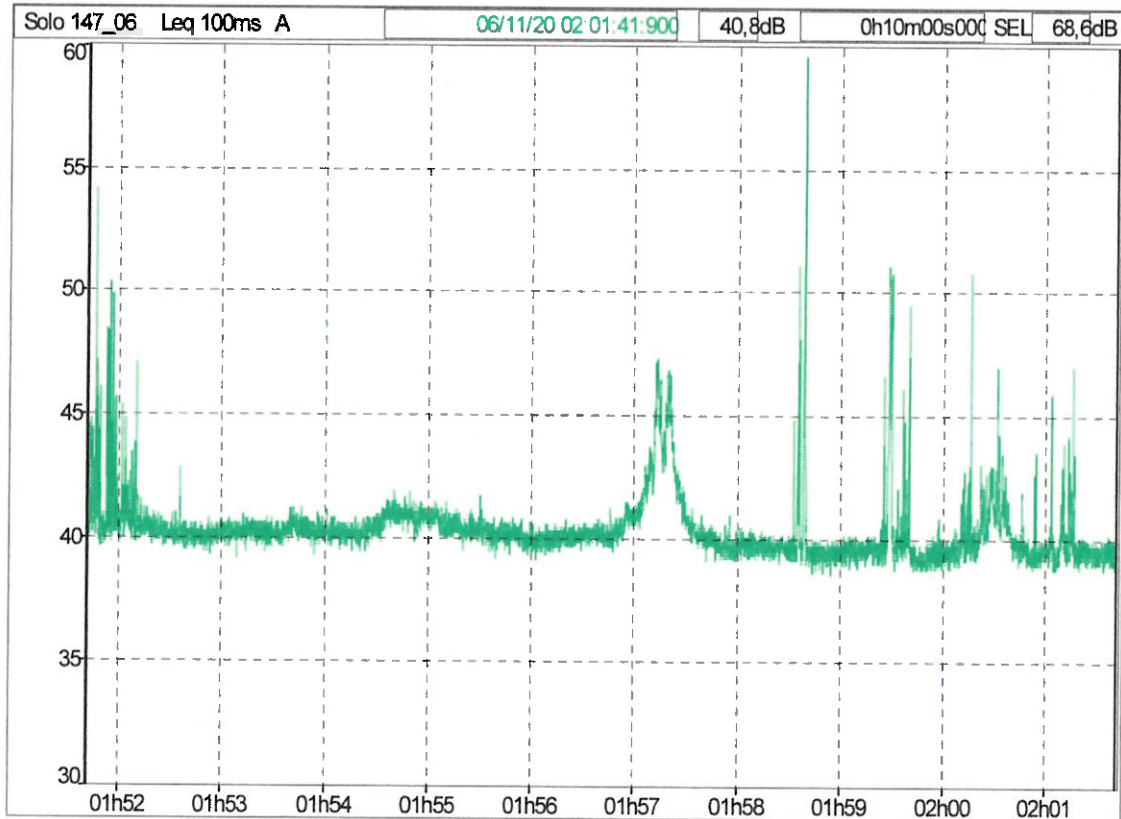
Livelli

Rumore ambientale LA 50,8 dBA

Rumore residuo LR

Differenziale LD = LA - LR

Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB 53,8 dBA



LIFEANALYTICS S.r.l. – Zona Ind.le C.da Tamarete – 66026 ORTONA (CH)

Decreto 16 marzo 1998

|                      |                                       |
|----------------------|---------------------------------------|
| <b>File</b>          | <b>P12.n</b>                          |
| Sorgente             | Società chimica bussi                 |
| Tipo dati            | Leq                                   |
| Pesatura             | A                                     |
| Inizio               | 06/11/20 01:51:42:000                 |
| Fine                 | 06/11/20 02:01:42:000                 |
| Tempo di riferimento | Notturno (tra le h 22:00 e le h 6:00) |

|          |      |                   |
|----------|------|-------------------|
| Sorgente | L90  | complessivo       |
| Sorgente | dB   | dB h:m:s:ms       |
| scb      | 40,8 | 39,2 00:10:00:000 |
| Globale  | 40,8 | 39,2 00:10:00:000 |

Componenti impulsive

Conteggio impulsi 2  
 Frequenza di ripetizione 12,0 impulsi / ora  
 Ripetitività autorizzata 2 impulsi / ora  
 Fattore correttivo KI 3,0 dBA

Componenti tonali

|           |         |                  |           |                  |         |
|-----------|---------|------------------|-----------|------------------|---------|
| Frequenza | Livello | Differenza       | Isofonica | Altre isofoniche | Tocca ? |
| 40Hz      | 30,3 dB | 10,4 dB / 5,1 dB | 4,2 dB    | 30,4 dB          |         |

Fattore correttivo KT 0,0 dBA

Componenti bassa frequenza

Fattore correttivo KB 0,0 dBA

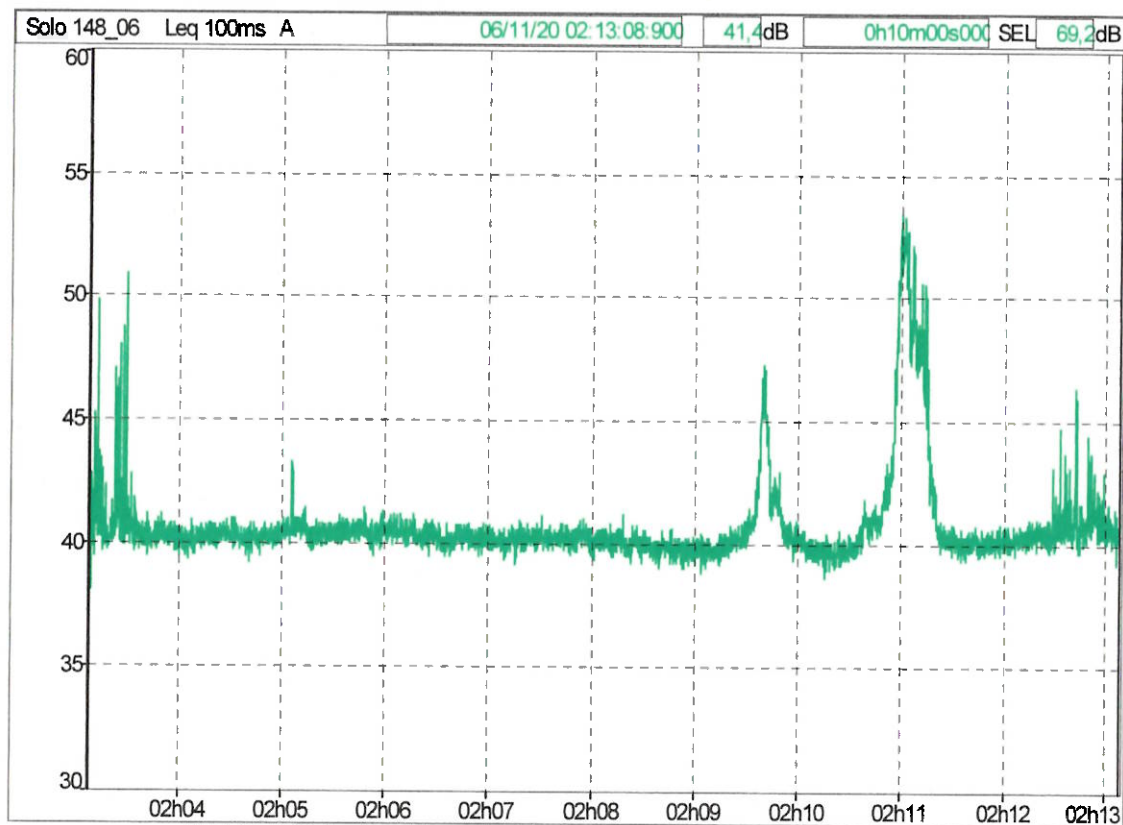
Livelli

Rumore ambientale LA 40,8 dBA

Rumore residuo LR

Differenziale LD = LA - LR

Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB 43,8 dBA



Decreto 16 marzo 1998

|                      |                                       |
|----------------------|---------------------------------------|
| <b>File</b>          | <b>P13.n</b>                          |
| Sorgente             | Società chimica bussi                 |
| Tipo dati            | Leq                                   |
| Pesatura             | A                                     |
| Inizio               | 06/11/20 02:03:09:000                 |
| Fine                 | 06/11/20 02:13:09:000                 |
| Tempo di riferimento | Notturmo (tra le h 22:00 e le h 6:00) |

| Sorgente |      | L90  | complessivo  |
|----------|------|------|--------------|
| Sorgente | dB   | dB   | h:m:s:ms     |
| scb      | 41,4 | 39,6 | 00:10:00:000 |
| Globale  | 41,4 | 39,6 | 00:10:00:000 |

Componenti impulsive

Conteggio impulsi 0  
 Frequenza di ripetizione 0,0 impulsi / ora  
 Ripetibilità autorizzata 2 impulsi / ora  
 Fattore correttivo KI 0,0 dBA

Componenti tonali

Fattore correttivo KT 0,0 dBA

Componenti bassa frequenza

Fattore correttivo KB 0,0 dBA

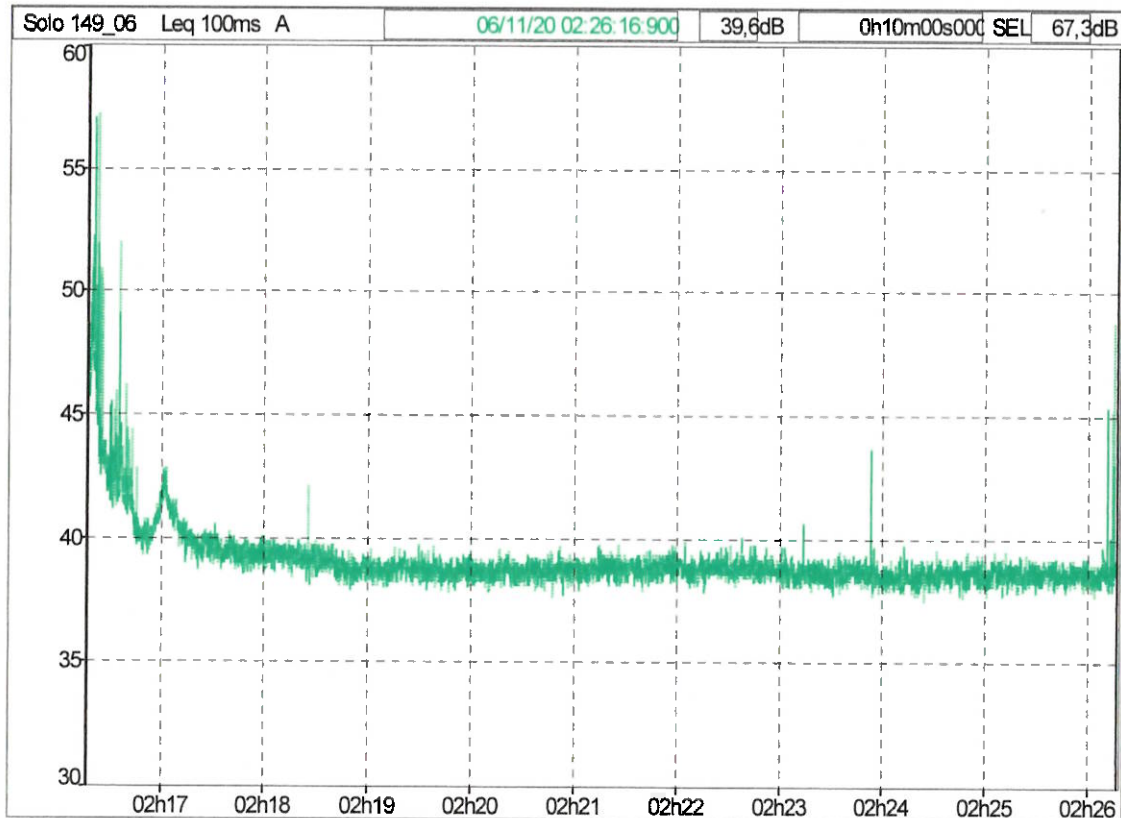
Livelli

Rumore ambientale LA 41,4 dBA

Rumore residuo LR

Differenziale LD = LA - LR

Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB 41,4 dBA



LIFEANALYTICS S.r.l. – Zona Ind.le C.da Tamarete – 66026 ORTONA (CH)

Decreto 16 marzo 1998

|                      |                                       |
|----------------------|---------------------------------------|
| <b>File</b>          | <b>P14.n</b>                          |
| Sorgente             | Società chimica bussi                 |
| Tipo dati            | Leq                                   |
| Pesatura             | A                                     |
| Inizio               | 06/11/20 02:16:17:000                 |
| Fine                 | 06/11/20 02:26:17:000                 |
| Tempo di riferimento | Notturno (tra le h 22:00 e le h 6:00) |

|          |      |      |              |
|----------|------|------|--------------|
| Sorgente |      | L90  | complessivo  |
| Sorgente | dB   | dB   | h:m:s:ms     |
| scb      | 39,6 | 38,2 | 00:10:00:000 |
| Globale  | 39,6 | 38,2 | 00:10:00:000 |

Componenti impulsive

Conteggio impulsi 0  
 Frequenza di ripetizione 0,0 impulsi / ora  
 Ripetitività autorizzata 2 impulsi / ora  
 Fattore correttivo KI 0,0 dBA

Componenti tonali

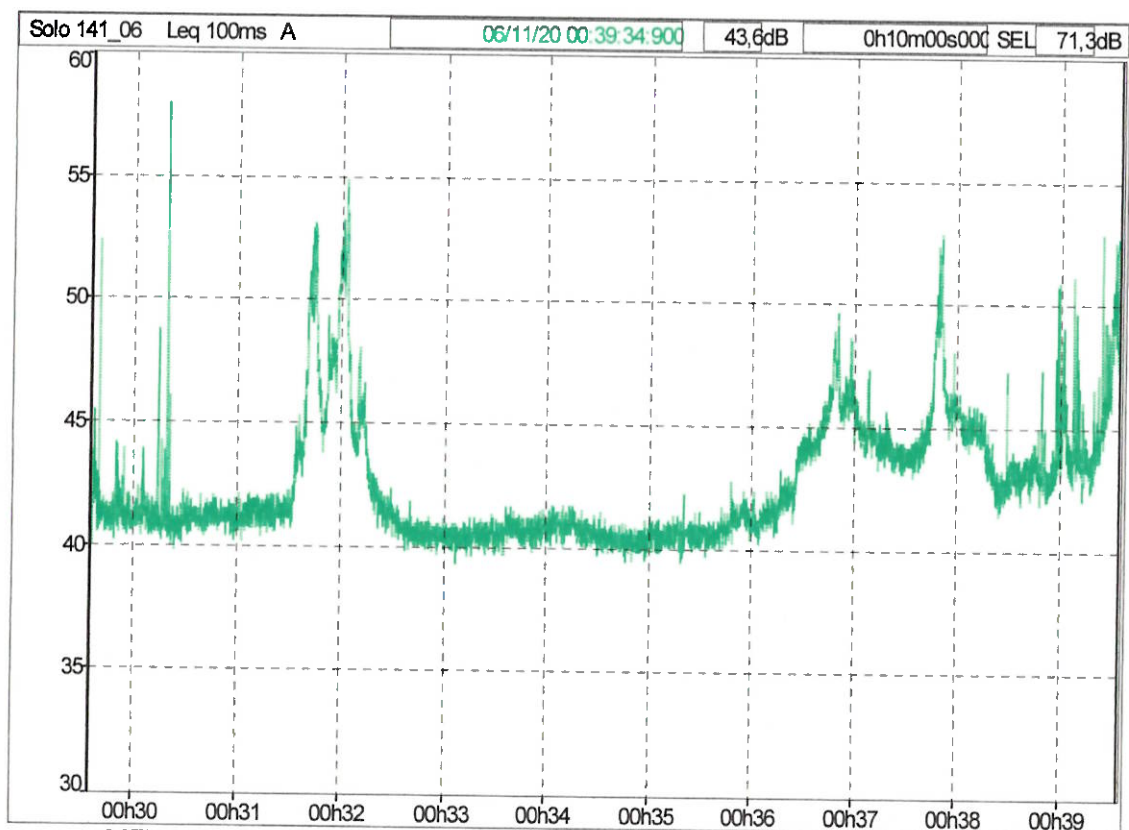
|                       |         |                 |           |                  |         |
|-----------------------|---------|-----------------|-----------|------------------|---------|
| Frequenza             | Livello | Differenza      | Isofonica | Altre isofoniche | Tocca ? |
| 40Hz                  | 22,9 dB | 7,6 dB / 6,5 dB | 4,2 dB    | 30,6 dB          |         |
| Fattore correttivo KT | 0,0 dBA |                 |           |                  |         |

Componenti bassa frequenza

Fattore correttivo KB 0,0 dBA

Livelli

Rumore ambientale LA 39,6 dBA  
 Rumore residuo LR  
 Differenziale LD = LA - LR  
 Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB 39,6 dBA



LIFEANALYTICS S.r.l. – Zona Ind.le C.da Tamarete – 66026 ORTONA (CH)

Decreto 16 marzo 1998

|                      |                                       |
|----------------------|---------------------------------------|
| <b>File</b>          | <b>S1.n</b>                           |
| Sorgente             | Società chimica busi                  |
| Tipo dati            | Leq                                   |
| Pesatura             | A                                     |
| Inizio               | 06/11/20 00:29:35:000                 |
| Fine                 | 06/11/20 00:39:35:000                 |
| Tempo di riferimento | Notturmo (tra le h 22:00 e le h 6:00) |

| Sorgente |      | L90  | complessivo  |
|----------|------|------|--------------|
| Sorgente | dB   | dB   | h:m:s:ms     |
| scb      | 43,6 | 40,3 | 00:10:00:000 |
| Globale  | 43,6 | 40,3 | 00:10:00:000 |

Componenti impulsive

Conteggio impulsi 1

Frequenza di ripetizione 6,0 impulsi / ora

Ripetibilità autorizzata 2 impulsi / ora

Fattore correttivo KI 3,0 dBA

Componenti tonali

Fattore correttivo KT 0,0 dBA

Componenti bassa frequenza

Fattore correttivo KB 0,0 dBA

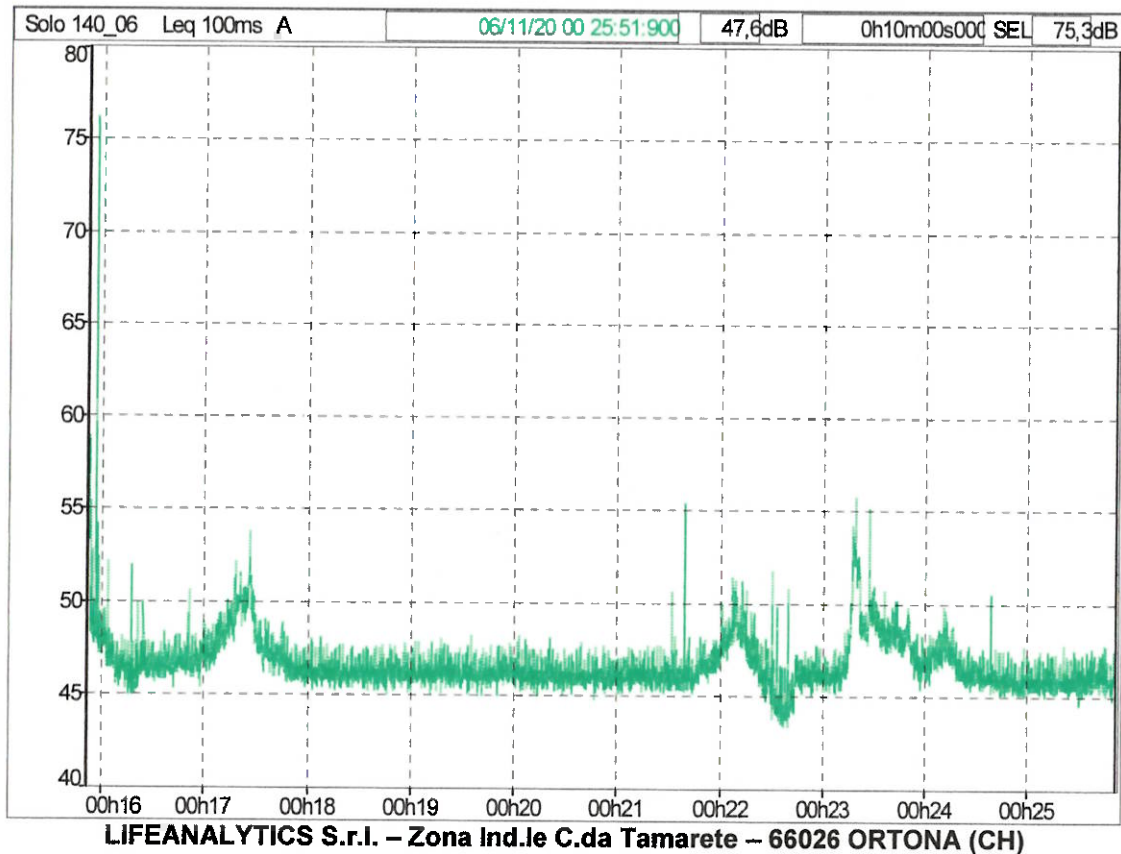
Livelli

Rumore ambientale LA 43,6 dBA

Rumore residuo LR

Differenziale LD = LA - LR

Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB 46,6 dBA



Decreto 16 marzo 1998

|                      |                                       |
|----------------------|---------------------------------------|
| <b>File</b>          | <b>S2.n</b>                           |
| Sorgente             | Società chimica bussi                 |
| Tipo dati            | Leq                                   |
| Pesatura             | A                                     |
| Inizio               | 06/11/20 00:15:52:000                 |
| Fine                 | 06/11/20 00:25:52:000                 |
| Tempo di riferimento | Notturmo (tra le h 22:00 e le h 6:00) |

|          |      |              |
|----------|------|--------------|
| Sorgente | L90  | complessivo  |
| Sorgente | dB   | h:m:s:ms     |
| scb      | 47,6 | 00:10:00:000 |
| Globale  | 45,5 | 00:10:00:000 |

Componenti impulsive

Conteggio impulsi 1

Frequenza di ripetizione 6,0 impulsi / ora

Ripetibilità autorizzata 2 impulsi / ora

Fattore correttivo KI 3,0 dBA

Componenti tonali

Fattore correttivo KT 0,0 dBA

Componenti bassa frequenza

Fattore correttivo KB 0,0 dBA

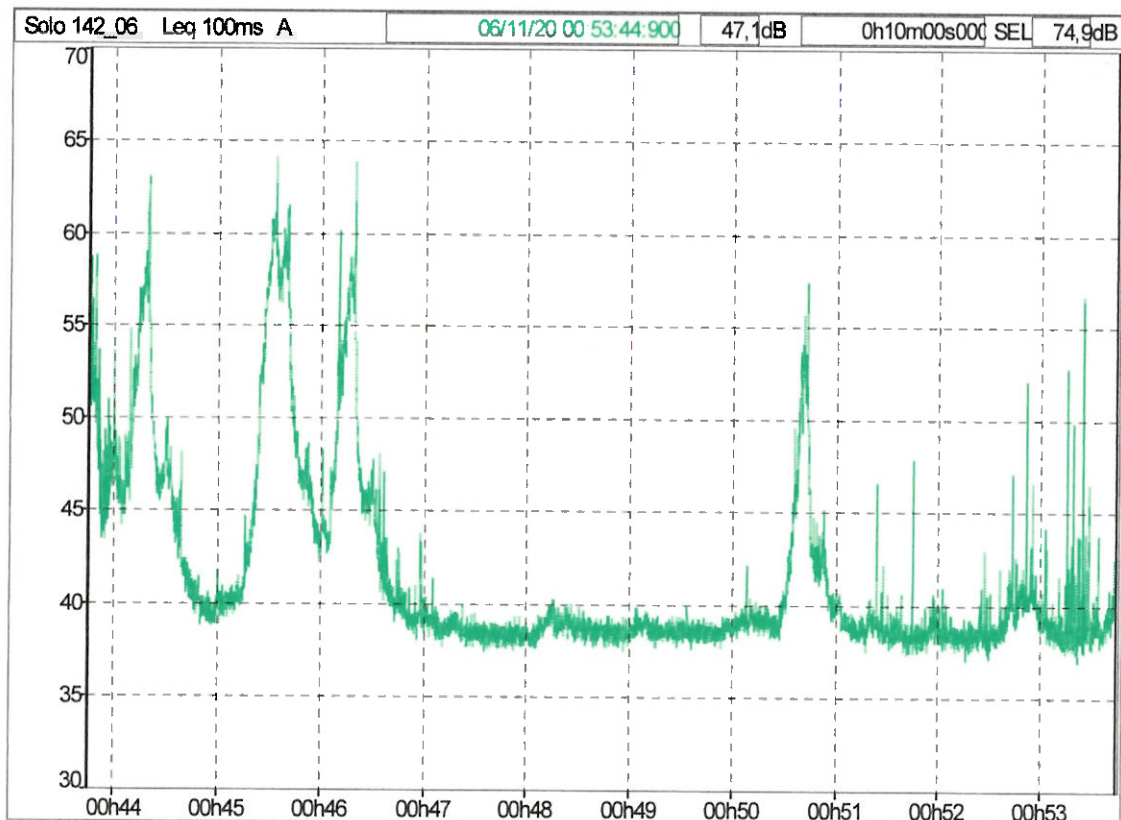
Livelli

Rumore ambientale LA 47,6 dBA

Rumore residuo LR

Differenziale LD = LA - LR

Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB 50,6 dBA



LIFEANALYTICS S.r.l. – Zona Ind.le C.da Tamarete – 66026 ORTONA (CH)

Decreto 16 marzo 1998

|                      |                                       |
|----------------------|---------------------------------------|
| <b>File</b>          | <b>S4.n</b>                           |
| Sorgente             | Società chimica bussi                 |
| Tipo dati            | Leq                                   |
| Pesatura             | A                                     |
| Inizio               | 06/11/20 00:43:45:000                 |
| Fine                 | 06/11/20 00:53:45:000                 |
| Tempo di riferimento | Notturmo (tra le h 22:00 e le h 6:00) |

|          |      |      |              |
|----------|------|------|--------------|
| Sorgente |      | L90  | complessivo  |
| Sorgente | dB   | dB   | h:m:s:ms     |
| scb      | 47,1 | 38,0 | 00:10:00:000 |
| Globale  | 47,1 | 38,0 | 00:10:00:000 |

Componenti impulsive

Conteggio impulsi 2  
 Frequenza di ripetizione 12,0 impulsi / ora  
 Ripetitività autorizzata 2 impulsi / ora  
 Fattore correttivo KI 3,0 dBA

Componenti tonali

Fattore correttivo KT 0,0 dBA

Componenti bassa frequenza

Fattore correttivo KB 0,0 dBA

Livelli

Rumore ambientale LA 47,1 dBA

Rumore residuo LR

Differenziale LD = LA - LR

Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB 50,1 dBA



**ALLEGATO 2:**  
**PLANIMETRIA POSTAZIONI DI MISURA**

**SOCIETÀ CHIMICA BUSSI S.p.A.**  
**Piazzale Electrochimica, 1**  
**65022 BUSSI (PE)**



PLANIMETRIA PUNTI DI MISURA

**ALLEGATO 3:**  
**CERTIFICATI DI TARATURA DELLA**  
**STRUMENTAZIONE UTILIZZATA PER I**  
**RILIEVI FONOMETRICI**

**SOCIETÀ CHIMICA BUSSI S.p.A.**  
**Piazzale Electrochimica, 1**  
**65022 BUSSI (PE)**



## CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

### Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica  
Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9754

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11

Page 1 of 11

- **Data di Emissione:** 2020/07/30  
*date of Issue*

- **cliente** **Quality Service srl**  
*customer*  
**Via Chiacchiaretta, 37**  
**66020 - Sambuceto (CH)**

- **destinatario** **Galeno RP S.r.l.**  
*addressee*  
**C.da Tamarete**  
**66026 - Ortona (CH)**

- **richiesta** **49/20**  
*application*

- **in data** **2020/01/21**  
*date*

- **Si riferisce a:**  
*Referring to*

- **oggetto** **Fonometro**  
*item*

- **costruttore** **01 dB**  
*manufacturer*

- **modello** **Solo**  
*model*

- **matricola** **60919**  
*serial number*

- **data delle misure** **2020/07/30**  
*date of measurements*

- **registro di laboratorio** -  
*laboratory reference*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 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 ed 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 No. 185 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 Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO IEC Guide 98 and to EA-4 02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

Ing. Ernesto MONACO



## CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

### Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9754

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 11

Page 2 of 11

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

*In the following information is reported about:*

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);  
*- description of the item to be calibrated (if necessary);*
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;  
*- technical procedures used for calibration performed;*
- i Campioni di Riferimento da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;  
*- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;*
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'ente che li ha emessi;  
*- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;*
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);  
*- site of calibration (if different from the Laboratory);*
- condizioni ambientali e di taratura;  
*- calibration and environmental conditions;*
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.  
*- calibration results and their expanded uncertainty*

### Strumenti sottoposti a verifica

*Instrumentation under test*

| Strumento        | Costruttore | Modello | Serie/Matricola | Classe   |
|------------------|-------------|---------|-----------------|----------|
| Fonometro        | 01 dB       | Solo    | 60919           | Classe I |
| Microfono        | 01 dB       | MCE 212 | 90548           | WS2F     |
| Preamplificatore | 01 dB-Stell | PRE21S  | 13848           | -        |

### Normative e prove utilizzate

*Standards and used tests*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: **Fonometri 61672 - PR 15 - Rev. 2/2015**  
*The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:*

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 61672-3:2006 - EN 61672-3:2006 - CEI EN 61672-3:2006**  
*The devices under test was calibrated following the Standards:*

### Catena di Riferibilità e Campioni di Riferimento - Strumentazione utilizzata per la taratura

*Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements*

| Strumento                 | Tipo | Marca e modello         | N. Serie  | Certificato N.  | Data Emiss. | Ente validante |
|---------------------------|------|-------------------------|-----------|-----------------|-------------|----------------|
| Barometro                 | R    | Druck DPI 142           | 2125275   | 0114-SP-20      | 20/02/12    | WKA            |
| Termoigrometro            | R    | Rotronic HL-1D          | A 1712390 | LAT 123-19SU183 | 19/09/16    | CAMAR          |
| Attenuatore               | L    | ASIC                    | C1001     | LAT 185/9625    | 20/07/07    | SONORA - PR 8  |
| Generatore                | L    | Stanford Research DS360 | 81101     | LAT 185/9624    | 20/07/07    | SONORA - PR 7  |
| Calibratore Multifunzione | L    | B&K 4226                | 2433645   | LAT 185/9631    | 20/07/07    | SONORA - PR 5  |

### Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

*Metrological abilities and uncertainties of the Centre*

| Grandezze                           | Strumento                    | Gamme Livelli | Gamme Frequenze | Incertezze     |
|-------------------------------------|------------------------------|---------------|-----------------|----------------|
| Livello di Pressione Sonora         | Calibratore Multifrequenza   | 94 - 114 dB   | 315 - 16000 Hz  | 0.15 - 0.25 dB |
| Livello di Pressione Sonora         | Calibratore Multifrequenza - | 94 - 114 dB   | 315 - 16000 Hz  | 0.05 dB        |
| Livello di Pressione Sonora         | Calibratori Acustici         | 94 - 114 dB   | 250 - 1000 Hz   | 0.12 dB        |
| Livello di Pressione Sonora         | Pistonofoni                  | 124 dB        | 250 Hz          | 0.10 dB        |
| Livello di Pressione Sonora         | Filtri Bande 1/3 Ottava      | 25 - 140 dB   | 315 - 8000 Hz   | 0.28 - 2 dB    |
| Livello di Pressione Sonora         | Filtri Bande 1/3 Ottava      | 25 - 140 dB   | 20 - 20000 Hz   | 0.28 - 2 dB    |
| Livello di Pressione Sonora         | Fonometri                    | 25 - 140 dB   | 315 - 12500 Hz  | 0.15 - 0.8 dB  |
| Livello di Pressione Sonora         | Fonometri                    | 124 dB        | 250 Hz          | 0.15 dB        |
| Sensibilità alla pressione acustica | Microfoni WS2                | 114 dB        | 250 Hz          | 0.15 dB        |
| Sensibilità alla pressione acustica | Microfoni Campione da 1/2    | 114 dB        | 250 Hz          | 0.12 dB        |

L' Operatore

P. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONICO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

## Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bersagliere, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/0754

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 11

Page 3 of 11

#### Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

|                       |                             |                              |
|-----------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Pressione Atmosferica | <b>1006,5 hPa ± 0,5 hPa</b> | (rif. 1013,3 hPa ± 20,0 hPa) |
| Temperatura           | <b>24,3 °C ± 1,0°C</b>      | (rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)      |
| Umidità Relativa      | <b>51,1 UR% ± 3 UR%</b>     | (rif. 50,0 UR% ± 10,0 UR%)   |

#### Modalità di esecuzione delle Prove

Directions for the testings

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

#### Elenco delle Prove effettuate

Test List

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

| Codice   | Denominazione   | Revisione | Categoria | Complesso | Incertezza    | Esito          |
|----------|---|-----------|-----------|-----------|---------------|----------------|
| -        | Ispezione Preliminare                                       | 2011-05   | Generale  | -         | -             | Superata       |
| -        | Rilevamento Ambiente di Misura                              | 2011-05   | Generale  | -         | -             | Superata       |
| PR 15.01 | Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura       | 2015-01   | Acustica  | FPM       | 0,15 dB       | Superata       |
| PR 15.02 | Rumore Autogenerato   | 2015-01   | Acustica  | FPM       | 7,8 dB        | Superata       |
| PR 15.03 | Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici AE           | 2015-01   | Acustica  | FPM       | 0,38..0,58 dB | Non utilizzata |
| PR 15.04 | Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF           | 2015-01   | Acustica  | FPM       | 0,38..0,58 dB | Classe 1       |
| PR 1.03  | Rumore Autogenerato   | 2016-04   | Elettrica | FP        | 6,0 dB        | Superata       |
| PR 15.06 | Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici             | 2015-01   | Elettrica | FP        | 0,15..0,15 dB | Classe 1       |
| PR 15.07 | Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz             | 2015-01   | Elettrica | FP        | 0,15..0,15 dB | Classe 1       |
| PR 15.08 | Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento     | 2015-01   | Elettrica | FP        | 0,15 dB       | Classe 1       |
| PR 15.09 | Linearità di livello comprendente il selettore del campo di | 2015-01   | Elettrica | FP        | 0,15 dB       | Classe 1       |
| PR 15.10 | Risposta ai treni d'Onda                                    | 2015-01   | Elettrica | FP        | 0,15..0,15 dB | Classe 1       |
| PR 15.11 | Livello Sonoro Picco C                                      | 2015-01   | Elettrica | FP        | 0,15..0,15 dB | Classe 1       |
| PR 15.12 | Indicazione di Sovraccarico                                 | 2015-01   | Elettrica | FP        | 0,15 dB       | Classe 1       |

#### Altre informazioni e dichiarazioni secondo la Norma 61672-3:2006

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 61672-3:2006.
- Dati Tecnici: Livello di Riferimento: 114,0 dB - Frequenza di Verifica: 250 Hz - Campo di Riferimento: 20,0-137,0 dB - Versione Sw: 1.405
- Il Manuale di Istruzioni, dal titolo " " ( ), è stato fornito con il fonometro.
- Non esiste documentazione pubblica comprovante che il fonometro ha superato le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 61672-2:2003.
- I dati di correzione per la prova 11.7 della Norma IEC 61672-3 sono stati ottenuti da: Manuale Microfono (Manuale 12/4/09 - vers. 2.3).
- Nessuna informazione sull'incertezza di misura, richiesta in 11.7 della IEC 61672-3:2006, relativa ai dati di correzione indicati nel Manuale Microfono è stata pubblicata nel manuale di istruzioni o resa disponibile dal costruttore o dal fornitore. Pertanto, l'incertezza di misura dei dati di regolazione è stata considerata essere numericamente zero ai fini di questa prova periodica. Se queste incertezze non sono effettivamente zero, esiste la possibilità che la risposta in frequenza del fonometro possa non essere conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002.
- Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della Classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Tuttavia nessuna dichiarazione o conclusione generale può essere fatta sulla conformità del fonometro a tutte le prescrizioni della IEC 61672-1:2002 poiché non è pubblicamente disponibile la prova, da parte di una organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei modelli, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002 e perché le prove periodiche della IEC 61672-3:2006 coprono solo una parte limitata delle specifiche della IEC 61672-1:2002.

L' Operatore

P.z. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora S.r.l.**  
Servizi di Ingegneria Acustica  
Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta  
Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196  
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9754**  
*Certificate of Calibration*

Pagina 4 di 11  
Page 4 of 11

**- - Ispezione Preliminare**

**Scopo** Verifica della integrità e della funzionalità del DUT  
**Descrizione** Ispezione visiva e meccanica  
**Impostazioni** Effettuazione del preriscaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice  
**Letture** Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive  
**Note**

| Controlli Effettuati                         | Risultato        |
|--|------------------|
| Ispezione Visiva                             | superato         |
| Integrità meccanica                          | superato         |
| Integrità funzionale (comandi, indicatore)   | superato         |
| Stato delle batterie, sorgente alimentazione | superato         |
| Stabilizzazione termica                      | superato         |
| Integrità Accessori                          | superato         |
| Marcatura (min. marca, modello, s/n)         | superato         |
| Manuale Istruzioni                           | superato         |
| Stato Strumento                              | Condizioni Buone |

**- - Rilevamento Ambiente di Misura**

**Scopo** Rilevamento dei parametri fisico dell'ambiente di misura  
**Descrizione** Lettura dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio  
**Impostazioni** Attivazione degli strumenti necessari per le misure  
**Letture** Letture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro)  
**Note**

Riferimenti: Limiti:  $P_{atm} = 1013,25 \text{ hpa} \pm 20,0 \text{ hpa}$  -  $T_{aria} = 23,0^\circ\text{C} \pm 3,0^\circ\text{C}$  -  $UR = 50,0\% \pm 10,0\%$

| Grandezza             | Condizioni Iniziali | Condizioni Finali |
|-----------------------|---------------------|-------------------|
| Pressione Atmosferica | 1006,5 hpa          | 1006,1 hpa        |
| Temperatura           | 24,3 °C             | 24,1 °C           |
| Umidità Relativa      | 51,1 UR%            | 51,0 UR%          |

**PR 15.01 - Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura**

**Scopo** Verifica dell'indicazione del livello alla frequenza prescritta ed eventuale regolazione della sensibilità acustica dell'insieme fonometro-microfono con lo scopo di predisporre lo strumento per le prove successive  
**Descrizione** La prova viene effettuata applicando il calibratore sonoro alla frequenza ed al livello prescritti dal costruttore dello strumento (per es. 1kHz @ 94 dB). Se l'utente non fornisce il calibratore ed esso non va tarato congiuntamente al fonometro presso il laboratorio, si raccomanda l'uso del campione di Prima Linea, pistonfono di classe B  
**Impostazioni** Ponderazione Lin (se disponibile, altrimenti ponderazione A), costante di tempo Fast (se disponibile altrimenti Slow), campo di misura principale (di riferimento) che comprende il livello di calibrazione. Indicazione Lp e Leq  
**Letture** Lettura dell'indicazione del fonometro. Nel caso di taratura con il pistonfono con frequenza del segnale di calibrazione di 250 Hz e di impostazione della ponderazione "A", occorre sommare alla lettura 8,6 dB  
**Note**

Calibratore: 9753, s/n 34282613 tarato da LAT 185 con certif. 9753 del 2020/07/30

| Parametri                     | Valore     | Livello                  | Letture  |
|-------------------------------|------------|--------------------------|----------|
| Frequenza Calibratore         | 1000,00 Hz | Prima della Calibrazione | 94,1 dB  |
| Liv. Nominale del Calibratore | 93,8 dB    | Atteso Corretto          | 93,80 dB |
|                               |            | Finale di Calibrazione   | 93,8 dB  |

L' Operatore

P. v. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**  
**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica  
 Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta  
 Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196  
 www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9754**  
*Certificate of Calibration*

Pagina 5 di 11  
 Page 5 of 11

**PR 15.02 - Rumore Autogenerato**

**Scopo** È la misura del rumore autogenerato dalla linea di misura completa, composta da fonometro, preamplificatore e microfono.

**Descrizione** Il sistema di misura viene isolato dall'ambiente inserendolo in un'apposita camera fonosilata ed a tenuta stagna. Se il microfono ed il preamplificatore sono smontabili, solo essi vengono inseriti nella camera e vengono collegati al fonometro tramite un cavo di prolunga.

**Impostazioni** Ponderazione A, media temporale (Leq) oppure ponderazione temporale S se disponibile, altrimanti F, campo di massima sensibilità, indicazione Lp e Leq.

**Letture** Si legge l'indicazione relativa al rumore autogenerato sul display del fonometro.

**Note**

**Metodo:** Rumore Massimo Lp(A): 8,0 dB

| Grandezza            | Misura    |
|----------------------|-----------|
| Livello Sonoro, Lp   | 7,1 dB(A) |
| Media Temporale, Leq | 7,0 dB(A) |

**PR 15.04 - Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF**

**Scopo** Si verifica la risposta acustica del complesso fonometro-preamplificatore-microfono per la ponderazione C o per la ponderazione A tramite Calibratore Multifunzione.

**Descrizione** La prova viene effettuata inviando al microfono segnali acustici sinusoidali tramite il calibratore Multifunzione. Si inviano al microfono segnali sinusoidali. I segnali sono tali da produrre un livello equivalente a 94 dB a frequenze corrispondenti ai centri banda di ottava a 125 Hz, 4k ed 8 kHz.

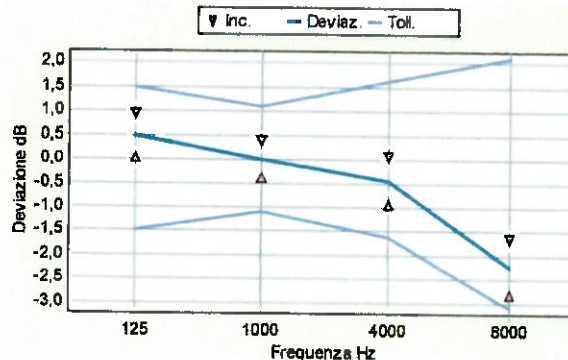
**Impostazioni** Ponderazione C (se disponibile) o Ponderazione A. Ponderazione temporale F (se disponibile) altrimenti ponderazione temporale S o Media Temporale. Campo di Misura Principale, indicazione Lp e Leq.

**Letture** Lettura dell'indicazione del livello sul fonometro nell'impostazione selezionata per ognuna delle frequenze stabilite.

**Note**

**Metodo:** Calibratore Multifunzione - Curva di Ponderazione: C - Freq. Normalizzazione: 1 kHz

| Freq.   | Let. 1  | Let. 2  | Media   | Pond.   | FF-MF  | Access. | Deviaz. | Toll.        | Incert. | Toll±Inc     |
|---------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|--------------|---------|--------------|
| 125 Hz  | 94,4 dB | 94,4 dB | 94,4 dB | -0,2 dB | 0,1 dB | 0,0 dB  | 0,5 dB  | ±1,5 dB      | 0,46 dB | ±1,0 dB      |
| 1000 Hz | 94,0 dB | 94,1 dB | 94,1 dB | 0,0 dB  | 0,2 dB | 0,0 dB  | 0,0 dB  | ±1,1 dB      | 0,38 dB | ±0,7 dB      |
| 4000 Hz | 92,7 dB | 92,7 dB | 92,7 dB | -0,8 dB | 0,2 dB | 0,0 dB  | -0,5 dB | ±1,6 dB      | 0,50 dB | ±1,1 dB      |
| 8000 Hz | 88,2 dB | 88,2 dB | 88,2 dB | -3,0 dB | 0,8 dB | 0,0 dB  | -2,2 dB | -3,1,+2,1 dB | 0,58 dB | -2,5,+1,5 dB |



**PR 1.03 - Rumore Autogenerato**

**Scopo** Misura del livello di rumore elettrico autogenerato dal fonometro.

**Descrizione** Si cortocircuita l'ingresso del fonometro con l'apposito adattatore capacitivo montato sul preamplificatore microfonico. La capacità deve essere paragonabile a quella del microfono.

**Impostazioni** Ponderazione A (in alternativa Lin). Indicazione Leq (in alternativa Lp). Costante di tempo Slow. Campo di massima sensibilità.

**Letture** Lettura dell'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze. Il valore letto deve essere riportato nel Rapporto di Prova.

**Note**

L' Operatore

*P. Andrea ESPOSITO*

Il Responsabile del Centro

*Ing. Ernesto MONACO*





**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica  
 Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta  
 Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196  
 www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9754**

*(Certificate of Calibration)*

Pagina 6 di 11  
*Page 6 of 11*

| Ponderazione | Livello Sonoro, Lp | Media Temporale, Leq |
|--------------|--------------------|----------------------|
| Curva Z      | 17,7 dB            | 17,6 dB              |
| Curva A      | 5,9 dB             | 5,8 dB               |
| Curva C      | 7,2 dB             | 7,2 dB               |

**PR 15.06 - Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici**

**Scopo** Viene verificata elettricamente la risposta delle curve di ponderazione A, C e Z disponibili sul fonometro.

**Descrizione** Si effettua prima la regolazione a 1kHz generando un segnale sinusoidale continuo in modo da ottenere un livello pari al fondo scala del campo principale -45 dB sul fonometro. Si genera poi un segnale sinusoidale continuo alle frequenze di 63-125-500-2k-8k-16kHz ad un livello pari a quello generato ad 1kHz corretto inversamente rispetto alla

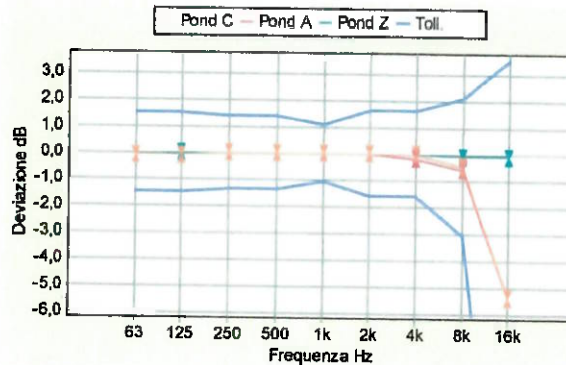
**Impostazioni** Ponderazione Temporale F e Media Temporale; campo di misurazione principale (campo di riferimento); Curve di ponderazione A, C e Z; indicazione Lp e Leq.

**Lettura** Si registrano le deviazioni dei valori visualizzati dal fonometro, che indicano lo scostamento dal livello ad 1kHz. Ai valori letti si sottrae il livello registrato ad 1kHz ottenendo lo scostamento relativo. A questi valori vengono aggiunte le correzioni relative all'uniformità di risposte in funzione della frequenza tipica del microfono e dell'effetto.

**Note**

**Metodo:** Livello Ponderazione F

| Frequenza | Dev. Curva Z | Dev. Curva A | Dev. Curva C | Toll.          | Incert. | Toll. inc      |
|-----------|--------------|--------------|--------------|----------------|---------|----------------|
| 63 Hz     | -0,1dB       | -0,1dB       | -0,1dB       | ±15 dB         | 0,15 dB | ±14 dB         |
| 125 Hz    | 0,0 dB       | -0,1dB       | -0,1dB       | ±15 dB         | 0,15 dB | ±14 dB         |
| 250 Hz    | 0,0 dB       | 0,0 dB       | 0,0 dB       | ±14 dB         | 0,15 dB | ±13 dB         |
| 500 Hz    | 0,0 dB       | 0,0 dB       | 0,0 dB       | ±14 dB         | 0,15 dB | ±13 dB         |
| 1000 Hz   | 0,0 dB       | 0,0 dB       | 0,0 dB       | ±11 dB         | 0,15 dB | ±10 dB         |
| 2000 Hz   | 0,0 dB       | 0,0 dB       | 0,0 dB       | ±16 dB         | 0,15 dB | ±15 dB         |
| 4000 Hz   | 0,0 dB       | -0,2 dB      | 0,0 dB       | ±16 dB         | 0,15 dB | ±15 dB         |
| 8000 Hz   | -0,1dB       | -0,6 dB      | -0,5 dB      | -3,1, +2,1dB   | 0,15 dB | -3,0, +2,0 dB  |
| 16000 Hz  | -0,1dB       | -5,4 dB      | -5,4 dB      | -17,0, +3,5 dB | 0,15 dB | -16,9, +3,4 dB |



**PR 15.07 - Ponderazione di Frequenza e Temporali a 1 kHz**

**Scopo** Verifica delle Ponderazioni in Frequenza e Temporali a 1kHz

**Descrizione** E' una prova duplice atta a verificare il livello di calibratura ed alla frequenza di 1kHz la coerenza di indicazione 1) delle ponderazioni in frequenza C, Z e Flat rispetto alla ponderazione A 2) delle ponderazioni temporali F e Media Temporale rispetto alla ponderazione S.

**Impostazioni** Campo di misura di Riferimento: 1) Ponderazione in Frequenza A ed a seguire C, Z e Flat con ponderazione temporale S; 2) Ponderazione Temporale S ed a seguire F e Media Temporale con ponderazione in frequenza A.

**Lettura** Si annotano le indicazioni visualizzate dal fonometro e si calcolano gli scostamenti tra: 1) l'indicazione LA Se LC, S - (Z, S - LF1 S2) l'indicazione LA, Se LA, F - LeqA.

**Note**

**Metodo:** Livello di Riferimento = 114,0 dB

L' Operatore

Dr. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



## CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica  
Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta  
Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196  
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

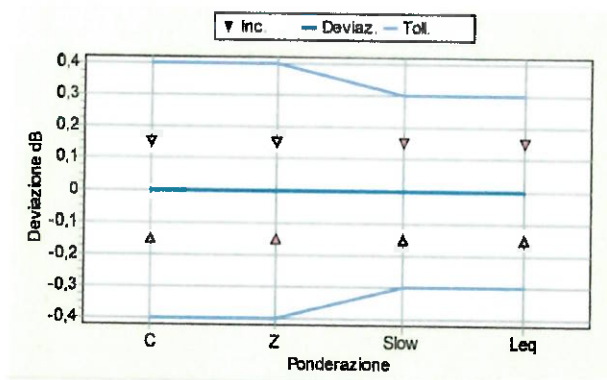
### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9754

Certificate of Calibration

Pagina 7 di 11

Page 7 of 11

| Ponderazioni | Letture  | Deviazione | Toll.   | Incert. | Toll±Inc |
|--------------|----------|------------|---------|---------|----------|
| C            | 114,0 dB | 0,0 dB     | ±0,4 dB | 0,15 dB | ±0,3 dB  |
| Z            | 114,0 dB | 0,0 dB     | ±0,4 dB | 0,15 dB | ±0,3 dB  |
| Slow         | 114,0 dB | 0,0 dB     | ±0,3 dB | 0,15 dB | ±0,2 dB  |
| Leq          | 114,0 dB | 0,0 dB     | ±0,3 dB | 0,15 dB | ±0,2 dB  |



#### PR 15.08 - Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento

**Scopo** È la verifica della caratteristica di linearità del campo di misura di Riferimento del fonometro

**Descrizione** Si effettua preventivamente la regolazione di Riferimento a 8 kHz generando un segnale sinusoidale continuo in modo da ottenere il livello desiderato sul fonometro (da reperire sul Manuale di Istruzioni). Si procede poi alla generazione dei livelli a passi prima di 5 dB poi di 1dB incrementando o decrementando il livello a seconda della fase di misura

**Impostazioni** Ponderazione in frequenza A. Ponderazione temporale F (se disponibile, allinmenti Media Temporale). Campo di misura di Riferimento

**Letture** Si registra il livello fatto ad ogni nuovo livello generato, ponendo attenzione nelle fasi finali alle indicazioni di overload od under-range. La deviazione deve rientrare nelle tolleranze

**Note**

**Metodo:** Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento = 114,0 dB

L' Operatore

P. I. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

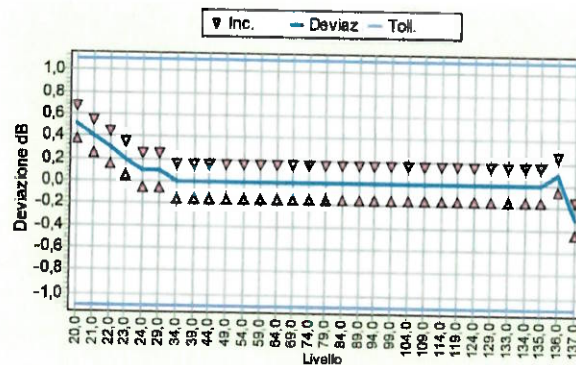
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9754

Certificate of Calibration

Pagina 8 di 11  
Page 8 of 11

| Livello  | Letture  | Deviazione | Toll.   | Incert. | Toll±Inc |
|----------|----------|------------|---------|---------|----------|
| 20.0 dB  | 20.5 dB  | 0,5 dB     | ±1,1 dB | 0,15 dB | ±1,0 dB  |
| 21.0 dB  | 21,4 dB  | 0,4 dB     | ±1,1 dB | 0,15 dB | ±1,0 dB  |
| 22.0 dB  | 22,3 dB  | 0,3 dB     | ±1,1 dB | 0,15 dB | ±1,0 dB  |
| 23.0 dB  | 23,2 dB  | 0,2 dB     | ±1,1 dB | 0,15 dB | ±1,0 dB  |
| 24.0 dB  | 24,1 dB  | 0,1 dB     | ±1,1 dB | 0,15 dB | ±1,0 dB  |
| 29.0 dB  | 29,1 dB  | 0,1 dB     | ±1,1 dB | 0,15 dB | ±1,0 dB  |
| 34.0 dB  | 34,0 dB  | 0,0 dB     | ±1,1 dB | 0,15 dB | ±1,0 dB  |
| 39.0 dB  | 39,0 dB  | 0,0 dB     | ±1,1 dB | 0,15 dB | ±1,0 dB  |
| 44.0 dB  | 44,0 dB  | 0,0 dB     | ±1,1 dB | 0,15 dB | ±1,0 dB  |
| 49.0 dB  | 49,0 dB  | 0,0 dB     | ±1,1 dB | 0,15 dB | ±1,0 dB  |
| 54.0 dB  | 54,0 dB  | 0,0 dB     | ±1,1 dB | 0,15 dB | ±1,0 dB  |
| 59.0 dB  | 59,0 dB  | 0,0 dB     | ±1,1 dB | 0,15 dB | ±1,0 dB  |
| 64.0 dB  | 64,0 dB  | 0,0 dB     | ±1,1 dB | 0,15 dB | ±1,0 dB  |
| 69.0 dB  | 69,0 dB  | 0,0 dB     | ±1,1 dB | 0,15 dB | ±1,0 dB  |
| 74.0 dB  | 74,0 dB  | 0,0 dB     | ±1,1 dB | 0,15 dB | ±1,0 dB  |
| 79.0 dB  | 79,0 dB  | 0,0 dB     | ±1,1 dB | 0,15 dB | ±1,0 dB  |
| 84.0 dB  | 84,0 dB  | 0,0 dB     | ±1,1 dB | 0,15 dB | ±1,0 dB  |
| 89.0 dB  | 89,0 dB  | 0,0 dB     | ±1,1 dB | 0,15 dB | ±1,0 dB  |
| 94.0 dB  | 94,0 dB  | 0,0 dB     | ±1,1 dB | 0,15 dB | ±1,0 dB  |
| 99.0 dB  | 99,0 dB  | 0,0 dB     | ±1,1 dB | 0,15 dB | ±1,0 dB  |
| 104.0 dB | 104,0 dB | 0,0 dB     | ±1,1 dB | 0,15 dB | ±1,0 dB  |
| 109.0 dB | 109,0 dB | 0,0 dB     | ±1,1 dB | 0,15 dB | ±1,0 dB  |
| 114.0 dB | 114,0 dB | 0,0 dB     | ±1,1 dB | 0,15 dB | ±1,0 dB  |
| 119.0 dB | 119,0 dB | 0,0 dB     | ±1,1 dB | 0,15 dB | ±1,0 dB  |
| 124.0 dB | 124,0 dB | 0,0 dB     | ±1,1 dB | 0,15 dB | ±1,0 dB  |
| 129.0 dB | 129,0 dB | 0,0 dB     | ±1,1 dB | 0,15 dB | ±1,0 dB  |
| 133.0 dB | 133,0 dB | 0,0 dB     | ±1,1 dB | 0,15 dB | ±1,0 dB  |
| 134.0 dB | 134,0 dB | 0,0 dB     | ±1,1 dB | 0,15 dB | ±1,0 dB  |
| 135.0 dB | 135,0 dB | 0,0 dB     | ±1,1 dB | 0,15 dB | ±1,0 dB  |
| 136.0 dB | 136,1 dB | 0,1 dB     | ±1,1 dB | 0,15 dB | ±1,0 dB  |
| 137.0 dB | 136,7 dB | -0,3 dB    | ±1,1 dB | 0,15 dB | ±1,0 dB  |



L' Operatore

P. I. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**  
**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica  
 Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta  
 Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196  
 www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9754**

*Certificate of Calibration*

Pagina 9 di 11

Page 9 of 11

**PR 15.09 - Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura**

**Scopo** È la verifica della caratteristica di linearità del selettore dei campi di misura, e quindi dei range secondari disponibili sul fonometro

**Descrizione** Si invia un segnale sinusoidale a 1kHz e si effettua la selezione dei campi secondari mantenendo il livello originario e registrando le indicazioni del fonometro 2) si imposta il generatore in modo che il livello atteso sia 5 dB inferiore al limite superiore del campo di riferimento, e si registrano i livelli indicati ad ogni selezione di un range disponibile

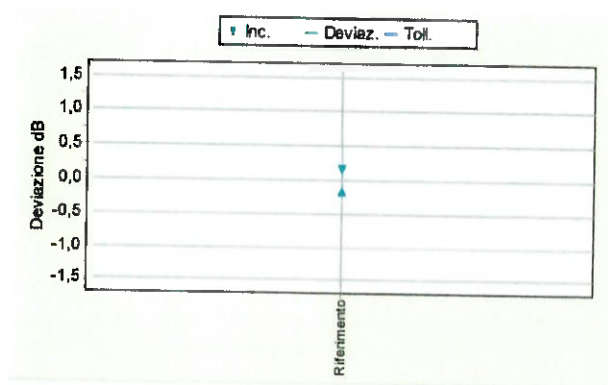
**Impostazioni** Ponderazione in frequenza A. Ponderazione temporale F (se disponibile altrimenti Media Temporale). Campo di misura di Riferimento) e successivamente Range Secondari

**Letture** Si annotano i livelli visualizzati dal fonometro. Si calcolano gli scostamenti tra i livelli indicati dal fonometro e quelli attesi.

**Note**

**Metodo:** Livello Ponderazione F

| Campo       | Atteso  | Letture | Deviazione | Toll. | Incert. | Toll.±inc |
|-------------|---------|---------|------------|-------|---------|-----------|
| Riferimento | 94,0 dB | 94,0 dB | 0,0 dB     | ±11dB | 0,15 dB | ±10 dB    |



**PR 15.10 - Risposta ai treni d'Onda**

**Scopo** Viene verificata la risposta del fonometro a segnali di breve durata (treni d'onda)

**Descrizione** Si inviano treni d'onda a 4kHz (fasi che la sinusoidi inizino e terminino esattamente allo zero crossing) con diverse durate (differenti a seconda della costante di tempo selezionata)

**Impostazioni** Campo di misura di Riferimento. Ponderazione in frequenza A. Ponderazioni temporali S, F. Esposizione sonora o Media Temporale. Indicazione Livello Massimo

**Letture** Viene letta l'indicazione del livello massimo sul fonometro e valutato lo scostamento tra i livelli indicati e quelli attesi calcolati (teorici).

**Note**

**Metodo:** Livello di Riferimento = 134,0 dB

| Tipi Treni d'Onda | Letture  | Rispost  | Deviaz. | Toll.         | Incert. | Toll.±inc     |
|-------------------|----------|----------|---------|---------------|---------|---------------|
| FAST 200ms        | 133,0 dB | -10 dB   | 0,0 dB  | ±0,8 dB       | 0,15 dB | ±0,7 dB       |
| FAST 2 ms         | 118,0 dB | -16,0 dB | 0,0 dB  | -18...+13 dB  | 0,15 dB | -17...+12 dB  |
| FAST 0,25 ms      | 108,8 dB | -27,0 dB | -0,2 dB | -3,3...+13 dB | 0,15 dB | -3,2...+12 dB |
| SLOW 200 ms       | 126,5 dB | -7,4 dB  | -0,1 dB | ±0,8 dB       | 0,15 dB | ±0,7 dB       |
| SLOW 2 ms         | 116,9 dB | -27,0 dB | -0,1 dB | -3,3...+13 dB | 0,15 dB | -3,2...+12 dB |
| SEL 200ms         | 127,0 dB | -7,0 dB  | 0,0 dB  | ±0,8 dB       | 0,15 dB | ±0,7 dB       |
| SEL 2 ms          | 117,0 dB | -27,0 dB | 0,0 dB  | -18...+13 dB  | 0,15 dB | -17...+12 dB  |
| SEL 0,25 ms       | 97,9 dB  | -36,0 dB | -0,1 dB | -3,3...+13 dB | 0,15 dB | -3,2...+12 dB |

L' Operatore

P. L. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONICO



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora S.r.l.**  
 Servizi di Ingegneria Acustica  
 Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta  
 Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196  
 www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

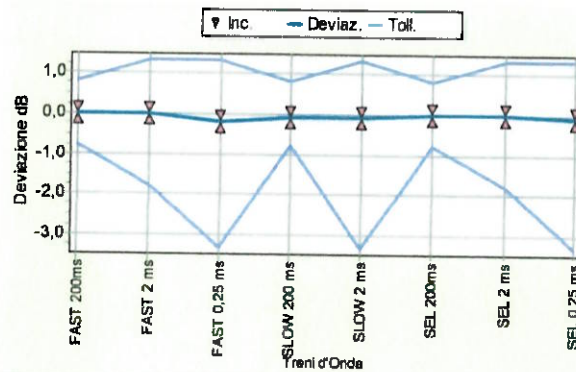
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9754**

*Certificate of Calibration*

Pagina 10 di 11

Page 10 of 11



**PR 15.11 - Livello Sonoro Picco C**

**Scopo** E' la verifica del circuito rilevatore di segnali di picco con pesatura C e della sua linearità ai segnali impulsivi

**Descrizione** Si iniettano in due fasi distinte della prova i segnali che consistono in una sinusoide completa ad 8 kHz e mezzi cicli (positivi e negativi) di una sinusoide a 500 Hz

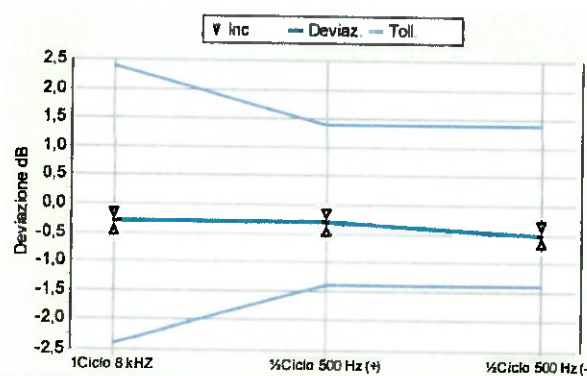
**Impostazioni** Ponderazione in frequenza C. Ponderazione temporale F (se disponibile o Media Temporale). Indicazione Leq

**Lettura** Si annotano le indicazioni visualizzate dal fonometro nelle impostazioni consigliate. Viene calcolato lo scostamento tra la lettura effettuata e l'indicazione prodotta con il segnale stazionario

**Note**

**Metodo :** Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento= 132,0 dB

| Segnali           | Letture  | Rispost | Deviaz  | Toll.   | Incert. | Toll/Inc |
|-------------------|----------|---------|---------|---------|---------|----------|
| 1Ciclo 8 kHz      | 135,1dB  | 3,4 dB  | -0,3 dB | ±2,4 dB | 0,6 dB  | ±2,3 dB  |
| ½Ciclo 500 Hz (+) | 134,1dB  | 2,4 dB  | -0,3 dB | ±14 dB  | 0,6 dB  | ±13 dB   |
| ½Ciclo 500 Hz (-) | 133,9 dB | 2,4 dB  | -0,5 dB | ±14 dB  | 0,6 dB  | ±13 dB   |



L'Operatore

P. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONICO



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**  
**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica  
Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta  
Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196  
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Muto  
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9754**

*Certificate of Calibration*

Pagina 11 di 11  
*Page 11 of 11*

**PR 15.12 - Indicazione di Sovraccarico**

**Scopo** Verifica del corretto funzionamento dell'indicatore del sovraccarico

**Descrizione** Si inviano in due fasi distinte mezz'onde positive e negative a 4kHz il cui livello deve essere incrementato (per passi di 0.5 dB) fino alla prima indicazione di sovraccarico (esclusa). Si procede poi per incrementi più fini, cioè a passo di 0.1 dB fino alla successiva indicazione di sovraccarico.

**Impostazioni** Ponderazione in frequenza A, Media Temporale, indicazione Leq, campo di minor sensibilità. Vengono registrati i primi valori di livello del segnale che hanno fornito l'indicazione di overload con la precisione di 0.1 dB.

**Letture** La differenza fra i livelli dei segnali positivi e negativi che hanno provocato la prima indicazione di sovraccarico non deve superare le tolleranze indicate.

**Note**

| Liv. riferimento | Ciclo Positivo | Ciclo Negativo | Deviaz. | Toll.   | Incert. | Toll.±inc |
|------------------|----------------|----------------|---------|---------|---------|-----------|
| 136,0 dB         | 141,9 dB       | 142,3 dB       | 0,4 dB  | ±1,8 dB | 0,15 dB | ±1,7 dB   |

L' Operatore

P. L. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



## CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

### Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9753

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

- Data di Emissione: **2020/07/30**  
*date of Issue*

- cliente **Quality Service srl**  
*customer*  
**Via Chiacchiaretta, 37**  
**66020 - Sambuceto (CH)**

- destinatario **Galeno RP S.r.l.**  
*addressee*  
**C.da Tamarete - Z.I.**  
**66026 - Ortona (CH)**

- richiesta **49/20**  
*application*

- in data **2020/01/21**  
*date*

**- Si riferisce a:**  
*Referring to*

- oggetto **Calibratore**  
*Item*

- costruttore **01dB**  
*manufacturer*

- modello **CAL21**  
*model*

- matricola **34282613**  
*serial number*

- data delle misure **2020/07/30**  
*date of measurements*

- registro di laboratorio -  
*laboratory reference*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 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 ed 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 No. 185 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 Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

Ing. Ernesto MONACO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

## Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bersagliere, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9753

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 5

Page 2 of 5

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

In the following information is reported about:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- descrizione of the item to be calibrated (if necessary);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- technical procedures used for calibration performed;
- i Campioni di Riferimento da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- condizioni ambientali e di taratura;
- calibration and environmental conditions;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.
- calibration results and their expanded uncertainty

#### Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

| Strumento   | Costruttore | Modello | Serie/Matricola | Classe   |
|-------------|-------------|---------|-----------------|----------|
| Calibratore | 01dB        | CAL21   | 34282613        | Classe 1 |

#### Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: Calibratori - PR 4 - Rev. 1/2016

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: IEC 60942:2003 - EN 60942:2003 - CEI EN 60942:2003

The devices under test was calibrated following the Standards:

#### Catena di Riferibilità e Campioni di Riferimento - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

| Strumento                       | Tipo | Marca e modello         | N. Serie   | Certificato N.  | Data Emiss. | Ente validante |
|---------------------------------|------|-------------------------|------------|-----------------|-------------|----------------|
| Microfono Campione              | R    | B&K 4180                | 242860     | 20-0109-01      | 20/02/07    | INRIM          |
| Multimetro                      | R    | Agilent 34401A          | MY41043722 | LAT 09 60346    | 20/02/03    | AVIATRONIK     |
| Barometro                       | R    | Druck DP1 142           | 2125275    | 0104-SP-20      | 20/02/12    | WKA            |
| Termoigrometro                  | R    | Rotronic HL-D           | A 1712390  | LAT 123-19SU183 | 19/09/16    | CAMAR          |
| Attenuatore                     | L    | ASIC                    | C 1001     | LAT 185/9625    | 20/07/07    | SONORA - PR 8  |
| Analizzatore FFT                | L    | NI 4474                 | 19545A-01  | LAT 185/9626    | 20/07/07    | SONORA - PR 10 |
| Preamplificatore Insert Voltage | L    | Gras 26AG               | 26630      | LAT 185/9628    | 20/07/07    | SONORA - PR 11 |
| Alimentatore Microfonico        | L    | Gras 12AA               | 40264      | LAT 185/9629    | 20/07/07    | SONORA - PR 9  |
| Generatore                      | L    | Stanford Research DS360 | 61101      | LAT 185/9624    | 20/07/07    | SONORA - PR 7  |

#### Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

| Grandezze                           | Strumento                    | Gamme Livelli | Gamme Frequenze | Incertezze     |
|-------------------------------------|------------------------------|---------------|-----------------|----------------|
| Livello di Pressione Sonora         | Calibratore Multifrequenza   | 94 - 114 dB   | 315 - 18000 Hz  | 0,15 - 0,25 dB |
| Livello di Pressione Sonora         | Calibratore Multifrequenza - | 94 - 114 dB   | 315 - 16000 Hz  | 0,05 dB        |
| Livello di Pressione Sonora         | Calibratori Acustici         | 94 - 114 dB   | 250 - 1000 Hz   | 0,12 dB        |
| Livello di Pressione Sonora         | Pistonofoni                  | 124 dB        | 250 Hz          | 0,10 dB        |
| Livello di Pressione Sonora         | Filtri Bande 1/10ttava       | 25 - 140 dB   | 315 - 8000 Hz   | 0,28 - 2 dB    |
| Livello di Pressione Sonora         | Filtri Bande 1/3 Ottava      | 25 - 140 dB   | 20 - 20000 Hz   | 0,28 - 2 dB    |
| Livello di Pressione Sonora         | Fonometri                    | 25 - 140 dB   | 315 - 12500 Hz  | 0,15 - 0,8 dB  |
| Livello di Pressione Sonora         | Fonometri                    | 124 dB        | 250 Hz          | 0,15 dB        |
| Sensibilità alla pressione acustica | Microfoni WS2                | 114 dB        | 250 Hz          | 0,15 dB        |
| Sensibilità alla pressione acustica | Microfoni Campione da 12     | 114 dB        | 250 Hz          | 0,12 dB        |

L'Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO





## CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

### Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9753

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 5

Page 3 of 5

### Condizioni ambientali durante la misura

*Environmental parameters during measurements*

|                       |                             |                              |
|-----------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Pressione Atmosferica | <b>1006,0 hPa ± 0,5 hPa</b> | (rif. 1013,3 hPa ± 20,0 hPa) |
| Temperatura           | <b>25,6 °C ± 1,0 °C</b>     | (rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)      |
| Umidità Relativa      | <b>41,1 UR% ± 3 UR%</b>     | (rif. 50,0 UR% ± 10,0 UR%)   |

### Modalità di esecuzione delle Prove

*Directions for the testings*

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

### Elenco delle Prove effettuate

*Test List*

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

| Codice  | Denominazione                            | Revisione | Categoria | Complesso | Incertezza    | Esito          |
|---------|--|-----------|-----------|-----------|---------------|----------------|
| -       | Ispezione Preliminare                    | 2011-05   | Generale  |           | -             | Superata       |
| -       | Rilevamento Ambiente di Misura           | 2011-05   | Generale  |           | -             | Superata       |
| PR 5.03 | Verifica della Frequenza Generata 1/1    | 2016-04   | Acustica  | C         | 0,01..0,02 %  | Classe 1       |
| PR 5.01 | Pressione Acustica Generata              | 2016-04   | Acustica  | C         | 0,00..0,12 dB | Classe 1       |
| PR 5.05 | Distorsione del Segnale Generato (THD+N) | 2016-04   | Acustica  | C         | 0,42..0,42 %  | Classe 1       |
| 10.8    | Indice di Compatibilità (C/M)            | 2011-05   | Acustica  | C         | -             | Non utilizzata |

### Altre informazioni e dichiarazioni secondo la Norma 60942:2003

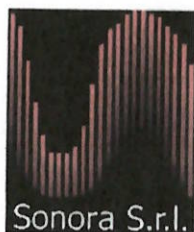
- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 60942:2004-03.
- Non esiste documentazione pubblica comprovante che il calibratore ha superato le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 60942:2003 Annex A.
- Il calibratore acustico ha dimostrato la conformità con le prescrizioni della Classe I per le prove periodiche descritte nell'Allegato B della IEC 60942:2003 per i/i livelli di pressione acustica e la/le frequenze indicate alle condizioni ambientali in cui sono state effettuate le prove. Tuttavia, non essendo disponibile una dichiarazione ufficiale di un organismo responsabile dell'approvazione del modello, per dimostrarne la conformità alle prescrizioni dell'Allegato A della IEC 60942:2003, non è possibile fare alcuna dichiarazione o trarre conclusioni relativamente alle prescrizioni della IEC 60942:2003.

L' Operatore

P. *Paola* ESPOSITO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora S.r.l.**  
 Servizi di Ingegneria Acustica  
 Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta  
 Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196  
 www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9753**  
*Certificate of Calibration*

Pagina 4 di 5  
 Page 4 of 5

**- - Ispezione Preliminare**

**Scopo** Verifica della integrità e della funzionalità del DUT  
**Descrizione** Ispezione visiva e meccanica  
**Impostazioni** Effettuazione del preriscaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice  
**Lecture** Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive  
**Note**

| Controlli Effettuati                         | Risultato        |
|--|------------------|
| Ispezione Visiva                             | superato         |
| Integrità meccanica                          | superato         |
| Integrità funzionale (comandi, indicatore)   | superato         |
| Stato delle batterie, sorgente alimentazione | superato         |
| Stabilizzazione termica                      | superato         |
| Integrità Accessori                          | superato         |
| Marcatura (min. marca, modello, s/n)         | superato         |
| Manuale Istruzioni                           | superato         |
| Stato Strumento                              | Condizioni Buone |

**- - Rilevamento Ambiente di Misura**

**Scopo** Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura  
**Descrizione** Letture di valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio  
**Impostazioni** Attivazione degli strumenti necessari per le misure  
**Lecture** Letture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro)  
**Note**

Riferimenti: Limiti: Patm=1013,25hpa ±20,0hpa - T aria=23,0°C ±3,0°C - UR=50,0% ±10,0%

| Grandezza             | Condizioni Iniziali | Condizioni Finali |
|-----------------------|---------------------|-------------------|
| Pressione Atmosferica | 1006,0 hpa          | 1006,1 hpa        |
| Temperatura           | 25,6 °C             | 25,1 °C           |
| Umidità Relativa      | 41,1 UR%            | 41,9 UR%          |

**PR 5.03 - Verifica della Frequenza Generata 1/1**

**Scopo** Verifica della frequenza al livello di pressione acustica generato dal calibratore  
**Descrizione** Misurazione della frequenza del segnale proveniente dal microfono campione tramite il multimetro  
**Impostazioni** Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore microfonico al multimetro digitale  
**Lecture** Lettura diretta del valore della frequenza sul multimetro  
**Note**

**Metodo:** Frequenze Nominali

| Freq. Nom. | @94dB      | Deviaz. | Toll.C11   | Toll.C12   | Incert. | Toll.C11±inc | Toll.C12±inc |
|------------|------------|---------|------------|------------|---------|--------------|--------------|
| 1k Hz      | 1002,03 Hz | 0,20 %  | 0,0. +1,0% | 0,0. +2,0% | 0,01%   | 0,0. +1,0 %  | 0,0. +2,0 %  |

**PR 5.01 - Pressione Acustica Generata**

**Scopo** Determinazione del livello di pressione acustica generato dal calibratore con il Metodo Insert Voltage  
**Descrizione** Fase 1 misura dell'ampiezza del segnale elettrico in uscita dalla linea Microfono campione/alimentatore e calibratore attivo. Fase 2: si innetta nel preamplificatore il V. un segnale tramite il generatore tale da eguagliare quello fatto nella fase 1.  
**Impostazioni** Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore al multimetro digitale. Selezione manuale dell'Insert Voltage tramite switch.  
**Lecture** Livelli di pressione sul multimetro digitale nella 2 fasi. Calcolo della pressione acustica in dB usando la sensibilità del microfono Campione. Eventuale correzione del valore di pressione dovuta alla pressione atmosferica.  
**Note**

L'Operatore

P.z. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONICO



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora S.r.l.**  
 Servizi di Ingegneria Acustica  
 Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta  
 Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196  
 www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9753**  
*Certificate of Calibration*

Pagina 5 di 5  
 Page 5 of 5

**Metodo :** Insert Voltage - Correzione Totale: -0,001 dB

**F Esatta** Liv94dB **Deviaz.**  
 1002,03 Hz 93,82 dB -0,18 dB

| Incert. | Toil.C11   | Toil.C12    | Toil.C11+12   |
|---------|------------|-------------|---------------|
| 0,2 dB  | 0,00 +0,40 | 0,00, +0,60 | 0,00 +0,28 dB |

**PR 5.05 - Distorsione del Segnale Generato (THD+N)**

**Scopo** Determinazione della Distorsione Armonica Totale (THD+N) al livello di pressione acustica generato dal calibratore

**Descrizione** Tramite analizzatore di spettro si verifica che il rapporto tra la somma dei livelli delle bande laterali e delle armoniche con il livello del segnale principale sia inferiore alla tolleranza stabilita

**Impostazioni** Selezione del livello e della frequenza sul calibratore. Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore all'analizzatore FFT

**Letture** Campionamento degli spettri con l'analizzatore FFT e calcolo della THD

**Note**

**Metodo :** Frequenze Rilevate

**F.Nominale** **F.Esatta** **@**94dB  
 1k Hz 1002,0 Hz 1,57 %

| Toil. C11   | Toil. C12   | Incert. | Toil.C11+12 |
|-------------|-------------|---------|-------------|
| 0,0, +3,0 % | 0,0, +4,0 % | 0,42 %  | 0,0, +2,6 % |

L' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO

**ALLEGATO 4:**

**DELIBERA REGIONE ABRUZZO N.455 del  
09/03/1999 ORDINANZA N. 35 del 19/04/1999**

**SOCIETÀ CHIMICA BUSSI S.p.A.  
Piazzale Electrochimica, 1  
65022 BUSSI (PE)**

## PARTE I

LEGGI, REGOLAMENTI ED ATTI  
DELLA REGIONE

## ATTI

DELIBERAZIONI DELLA  
GIUNTA REGIONALE

DELIBERAZIONE 09.03.1999 n. 455:  
Legge 447/95 art. 2 commi 6 e 7 - Delibera di G.R. n. 2467 del 03.07.96 "Modalità e criteri per la presentazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale - DPCM 31.03.98 - Delibera di G.R. n. 2025 del 06.08.98 - Approvazione elenco.

## LA GIUNTA REGIONALE

*Omissis*

A voti unanimi espressi nei modi di legge

## DELIBERA

1) di approvare la risultanza dell'istruttoria così come condotta dal CRIA - Comitato Regionale contro l'Inquinamento Acustico e Atmosferico - Sottogruppo Inquinamento Acustico - verbale n. 45 del 21.10.98 - All. 1 demandando al competente Settore Ecologia e Tutela dell'Ambiente la adozione dei provvedimenti di notifica agli interessati del riconoscimento di "tecnico competente" relativamente alle domande pervenute entro il 09.11.96 ed entro il 30.04.97;

2) di confermare che la domanda per "tecnici competenti" nel campo dell'acustica ambien-

tale può essere rinnovata il 30 aprile di ogni anno così come espresso nella delibera di G.R. n. 2467/96.





SETTORE ECOLOGIA E TUTELA AMBIENTE  
SERVIZIO ECOLOGIA E TUTELA DELL'AMBIENTE

ORDINANZA N°35 DEL  
Prof. ....

Delibera n.455 del 9.03.99 - Notifica inserimento nell'elenco dei tecnici competenti nel campo dell'acustica ambientale.

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO

VISTA la legge 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" che individua all'art. 2 commi 6,7,8 e 9 la figura del "tecnico competente" ovvero del soggetto professionale abilitato ad operare nel campo dell'acustica ambientale;

VISTA la Delibera n.455 del 9.03.99 - Legge 447/95 art. 2 commi 6 e 7 - Delibera di G.R. n. 2467 del 3.07.96 "Modalità e criteri per la presentazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale - DPCM 31.03.98 - Delibera di G.R. n.2025 del 6.08.98 - Approvazione elenco;

CONSIDERATO che, con la stessa delibera di G.R. n.455 del 9.03.99 è stata demandata al competente Settore Ecologia e Tutela Ambiente l'adozione dei provvedimenti di notifica agli interessati del riconoscimento di "tecnico competente" relativamente alle domande pervenute entro il 9.11.96 ed entro il 30.04.97;

VISTA la L.R. n. 34 del 7.06.1996 recante: "Disposizioni per accelerare l'attuazione dei Progetti Speciali Regionali e lo snellimento di alcune procedure di contabilità";

DISPONE

La notifica al Sig. Francesco D'ALESSANDRO della sua inclusione nell'elenco dei "tecnici competenti" nel campo dell'acustica ambientale così come ratificato con Delibera di G.R. n.455 del 9.03.99;

L'ESTENSORE

*Claudia Centonelli*  
*Claudia Centonelli*

IL RESPONSABILE DELL'U.O.

*(Dott. Ing. Val. Filasco)*  
*[Signature]*

IL DIRIGENTE DI SERVIZIO

*(Ing. Carlo Fusca)*  
*[Signature]*

l/eg  
elenco D'ALESSANDRO

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE: MODIFICHE CONSEGUENTI ALLA MESSA A REGIME DELL'IMPIANTO CLORITO E DEI SISTEMI DI COGENERAZIONE

SOCIETA' CHIMICA BUSSI S.p.A.

**ALLEGATO 6**  
**INTEGRAZIONI ALLO STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**  
**PER L'INCREMENTO DELLA CAPACITÀ PRODUTTIVA DELL'IMPIANTO**  
**PAC**



Preparato per

**Società Chimica Bussi S.p.A.**

Data

**Gennaio 2021**

Preparato da

**Ramboll Italy S.r.l.**

**Ufficio di Roma**

Numero di Progetto

**330002303**

**INTEGRAZIONI ALLO  
STUDIO PREVISIONALE  
DI IMPATTO ACUSTICO  
PER L'INCREMENTO  
DELLA CAPACITÀ  
PRODUTTIVA  
DELL'IMPIANTO PAC  
SOCIETÀ CHIMICA  
BUSSI S.P.A.**

# INTEGRAZIONI ALLO STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO PER L'INCREMENTO DELLA CAPACITÀ PRODUTTIVA DELL'IMPIANTO PAC SOCIETÀ CHIMICA BUSSI S.P.A.

N. Progetto **330002003**  
Versione **FINALE**  
Emissione **Gennaio 2021**  
Redatto **Chiara Schiavo/Francesco Mauro**  
Verificato **Tiziana Di Marco**  
Approvato **Aldo Trezzi/Francesco Mauro**

|              |  |
|--------------|--|
| Redatto:     |   |
| Controllato: |   |
| Approvato:   |   |

Ramboll eroga i propri servizi secondo gli standard operativi del proprio Sistema di Gestione Integrato Qualità, Ambiente e Sicurezza, in conformità a quanto previsto dalle norme UNI EN ISO 9001:2015, UNI EN ISO 14001:2015 e OHSAS 18001:2007. Bureau Veritas Certification Holding SAS ha certificato il sistema QHSE italiano in conformità ai requisiti del Gruppo Ramboll (Certificazione Multisito).

Questo report è stato preparato da Ramboll su richiesta di Società Chimica Bussi S.p.A. per gli scopi illustrati in questo documento. Ramboll non si assume alcuna responsabilità nei confronti del Cliente e nei confronti di terzi in relazione a qualsiasi elemento non incluso nello scopo del lavoro preventivamente concordato con il Cliente stesso. I terzi sopra citati che utilizzino per qualsivoglia scopo i contenuti di questo rapporto lo fanno a loro esclusivo rischio e pericolo.

## INDICE

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1.</b> | <b>INTRODUZIONE E SCOPO DEL LAVORO</b>  | <b>4</b>  |
| <b>2.</b> | <b>STATO DEL CLIMA ACUSTICO ANTE-OPERAM</b>   | <b>6</b>  |
| 2.1       | Piano Comunale di Classificazione Acustica del Territorio (PCCA) di Bussi sul Tirino (PE) | 6         |
| 2.2       | Risultati dei rilievi fonometrici condotti nel giugno 2019                                | 8         |
| <b>3.</b> | <b>METODOLOGIA DI STIMA DELL'IMPATTO ACUSTICO</b>   | <b>13</b> |
| 3.1       | Stima del contributo acustico dovuto all'incremento di traffico                           | 13        |
| 3.2       | Stima del contributo acustico dovuto all'esercizio del terzo reattore PAC                 | 15        |
| 3.3       | Metodologia di stima degli effetti cumulati (scenario post-operam)                        | 16        |
| <b>4.</b> | <b>STIMA PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO</b>   | <b>17</b> |
| 4.1       | Stima del contributo acustico derivante dal traffico                                      | 17        |
| 4.2       | Stima del contributo acustico derivante dall'esercizio del terzo reattore PAC             | 24        |
| 4.3       | Stima delle emissioni acustiche post-operam e confronto con i limiti acustici             | 25        |
| <b>5.</b> | <b>CONCLUSIONI</b>  | <b>31</b> |

## ALLEGATI

### ALLEGATO 1

Valutazione di impatto acustico – Società Chimica Bussi (Giugno 2019)

### ALLEGATO 2

Valutazione di impatto acustico – Installazione terzo reattore PAC c/o stabilimento Società Chimica Bussi (Novembre 2019)

### ALLEGATO 3

Iscrizione albo Tecnico Competente in Acustica

## 1. INTRODUZIONE E SCOPO DEL LAVORO

Il presente documento è stato predisposto da Ramboll Italy S.r.l. (nel seguito Ramboll), su richiesta di Società Chimica Bussi S.p.A. (nel seguito SCB o la Committente), e costituisce la valutazione previsionale dell'impatto acustico ambientale generato dall'incremento della capacità produttiva dell'impianto PAC installato presso lo stabilimento di Bussi sul Tirino (PE).

Il presente documento integra la valutazione previsionale già presentata da SCB nell'ambito della procedura di Verifica di Assoggettabilità a V.I.A. (Codice Pratica 20/261963) e fornisce le integrazioni richieste dal Dipartimento Territorio – Ambiente, Servizio Valutazioni Ambientali, della Regione Abruzzo con nota prot. n. RA/DPC002/0392499/20 nel seguito riportate:

[...]

*Infine, per consentire all'Autorità Competente per la VIA la valutazione del progetto sulla base dei criteri riportati nell'Allegato V al D.lgs. 152/06, è necessario approfondire gli aspetti legati all'impatto acustico dell'intervento, in quanto dalla campagna di indagine fonometrica, datata giugno 2019 allegata allo SPA, si riscontrano dei superamenti dei limiti notturni, mentre l'attuale valutazione acustica previsionale indaga solo il periodo diurno. In funzione delle risultanze di detta relazione, se necessario, il proponente dovrà proporre misure mitigative, da attuare per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi. Inoltre, la valutazione previsionale costituisce elaborato specialistico e, pertanto, deve essere firmata da un tecnico competente in acustica.*

[...]

Come richiesto, la valutazione previsionale di impatto acustico è stata integrata considerando gli effetti sul clima acustico attuale ascrivibili alle seguenti sorgenti acustiche:

1. Incremento degli automezzi in transito da e verso lo stabilimento SCB. Come mostrato nella valutazione previsionale di impatto acustico agli atti del procedimento in oggetto, tale incremento è stato stimato in 5 transiti di automezzi pesanti al giorno, esclusivamente nel periodo di riferimento diurno (06.00-22.00). Sulla base di quanto dichiarato da SCB non è previsto il transito di mezzi aggiuntivi durante il periodo di riferimento notturno;
2. Esercizio in continuo del terzo reattore per la produzione di PAC. Tale reattore, installato nel mese di Novembre 2019, non risultava ancora in esercizio con continuità durante le rilevazioni fonometriche eseguite nel mese di Giugno 2019<sup>1</sup> (si veda l'**Allegato 1**) che sono state utilizzate come *clima acustico ante-operam* nella valutazione previsionale di impatto acustico già agli atti. Tuttavia, nella valutazione agli atti Ramboll non ha ritenuto necessario aggiungere una ulteriore sorgente sonora corrispondente al terzo reattore dal momento che la specifica valutazione acustica commissionata da SCB per tale reattore nel mese di Novembre 2019<sup>2</sup> (si veda l'**Allegato 2**), si concludeva con la seguente valutazione

*l'installazione del terzo reattore PAC, previsto all'interno di un capannone sito nel sedime industriale della Società Chimica Bussi non apporterà, in entrambi i periodi di riferimento, nessun incremento ai livelli di rumore ambientali rilevati nella configurazione ante-operam (vale a dire quella di Giugno 2019)*

---

<sup>1</sup> Contenute nel documento Valutazione di impatto acustico – Società Chimica Bussi, redatto dalla società Acustica Sas di Sandro Spadafora & C.;

<sup>2</sup> Contenuta nel documento Valutazione di impatto acustico – installazione terzo reattore PAC c/o stabilimento Società Chimica Bussi redatto dalla società Acustica Sas di Sandro Spadafora & C.;

Al fine di fornire le integrazioni richieste, il terzo reattore di produzione di PAC è stato cautelativamente considerato nelle simulazioni sviluppate in entrambi i periodi di riferimento.

Per la valutazione del clima acustico Ramboll ha utilizzato la metodologia analitica sviluppata dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) relativamente alle emissioni acustiche da traffico autoveicolare e la norma ISO 9613 "Attenuation of sound during propagation outdoors" per le emissioni acustiche per terzo reattore considerando:

- i risultati dei rilievi fonometrici condotti nel mese di Giugno 2019 contenuti nel documento "Valutazione di Impatto Acustico" redatto dalla società Acustica Sas di Sandro Spadafora & C. (in **Allegato 1**).
- i possibili percorsi stradali potenzialmente percorribili dagli automezzi per raggiungere lo stabilimento di Bussi;
- le caratteristiche acustiche della sorgente sonora costituita dal terzo reattore PAC, desunti dal documento di previsione di impatto acustico - Installazione del terzo reattore PAC c/o stabilimento industriale Società Chimica Bussi redatto dalla società Acustica Sas di Sandro Spadafora & C. (in **Allegato 2**).

Il presente documento, che costituisce lo Studio Previsionale di Impatto Acustico (SPIA), è strutturato nei seguenti capitoli:

- stato del clima acustico *ante-operam* (**Capitolo 2**);
- metodologia di stima dell'impatto acustico (**Capitolo 3**);
- stima previsionale di impatto acustico (**Capitolo 4**);
- conclusioni (**Capitolo 5**).

## 2. STATO DEL CLIMA ACUSTICO ANTE-OPERAM

### 2.1 Piano Comunale di Classificazione Acustica del Territorio (PCCA) di Bussi sul Tirino (PE)

Il comune di Bussi sul Tirino, nel quale lo stabilimento della Committente è ubicato, non ha provveduto a redigere il Piano Comunale di Classificazione Acustica del Territorio (PCCA) come richiesto dall'articolo 6 c.1 lett. a) della Legge 447/1995. Pertanto, per la valutazione dell'inquinamento acustico, si applicano i limiti di cui all'art. 6 comma 1 del D.P.C.M. 01/03/1991, così come indicato nell'art. 8 del D.P.C.M. 14/11/1997. Tali limiti sono riportati nella tabella seguente.

| <b>Tabella 1: Individuazione dei valori limite di accettabilità (DPCM 01/03/1991)</b> |                                  |                                    |
|---|----------------------------------|------------------------------------|
| <b>Zonizzazione</b>   | <b>Limite Diurno<br/>[Leq A]</b> | <b>Limite Notturno<br/>[Leq A]</b> |
| Tutto il territorio nazionale   | 70                               | 60                                 |
| Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)  | 65                               | 55                                 |
| Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)  | 60                               | 50                                 |
| Zona esclusivamente industriale   | 70                               | 70                                 |
| (*) Zone di cui all'art. 2 del Decreto Ministeriale 2 aprile 1968                     |                                  |                                    |

Data la destinazione d'uso della zona e l'attuale stato di fruizione della stessa, l'area nella quale insiste lo stabilimento oggetto di studio è da considerarsi appartenente alla "Zona esclusivamente industriale", mentre quella relativa ai ricettori ad esso limitrofi può essere classificata come: "Tutto il territorio nazionale", per i quali i limiti applicabili sono riportati nella seguente tabella.

| <b>Tabella 2: Valori limite di immissione (DPCM 14/11/1997)</b> |                                  |                                    |
|---|----------------------------------|------------------------------------|
| <b>Classe di destinazione d'uso del territorio</b>              | <b>Limite Diurno<br/>[Leq A]</b> | <b>Limite Notturno<br/>[Leq A]</b> |
| V – Aree prevalentemente industriali                            | 70                               | 60                                 |

Per quanto riguarda il rumore prodotto dalle infrastrutture stradali vige una normativa specifica (D.P.R. n.142 del 30/04/2004); in particolare per i ricettori all'interno delle fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture di trasporto sussiste un duplice vincolo:

- per il rumore complessivo prodotto da tutte le sorgenti diverse dalle infrastrutture di trasporto valgono i valori limite assoluti di immissione derivanti dalla classificazione acustica attribuita alle fasce (D.P.C.M. 14/11/1997 (art.3) – valori limite assoluti di immissione riportati nella **Tabella 2**);
- per il rumore prodotto dal traffico veicolare entro le fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali esistenti si fa riferimento all'articolo 5 del D.P.R. 30/04/2004, n.142 che rimanda a sua volta alla tabella 2 dell'allegato 1, riproposta nella **Tabella 3**.

**Tabella 3: Limiti di immissione per traffico stradale relativo a ricettori interni alle fasce di pertinenza**

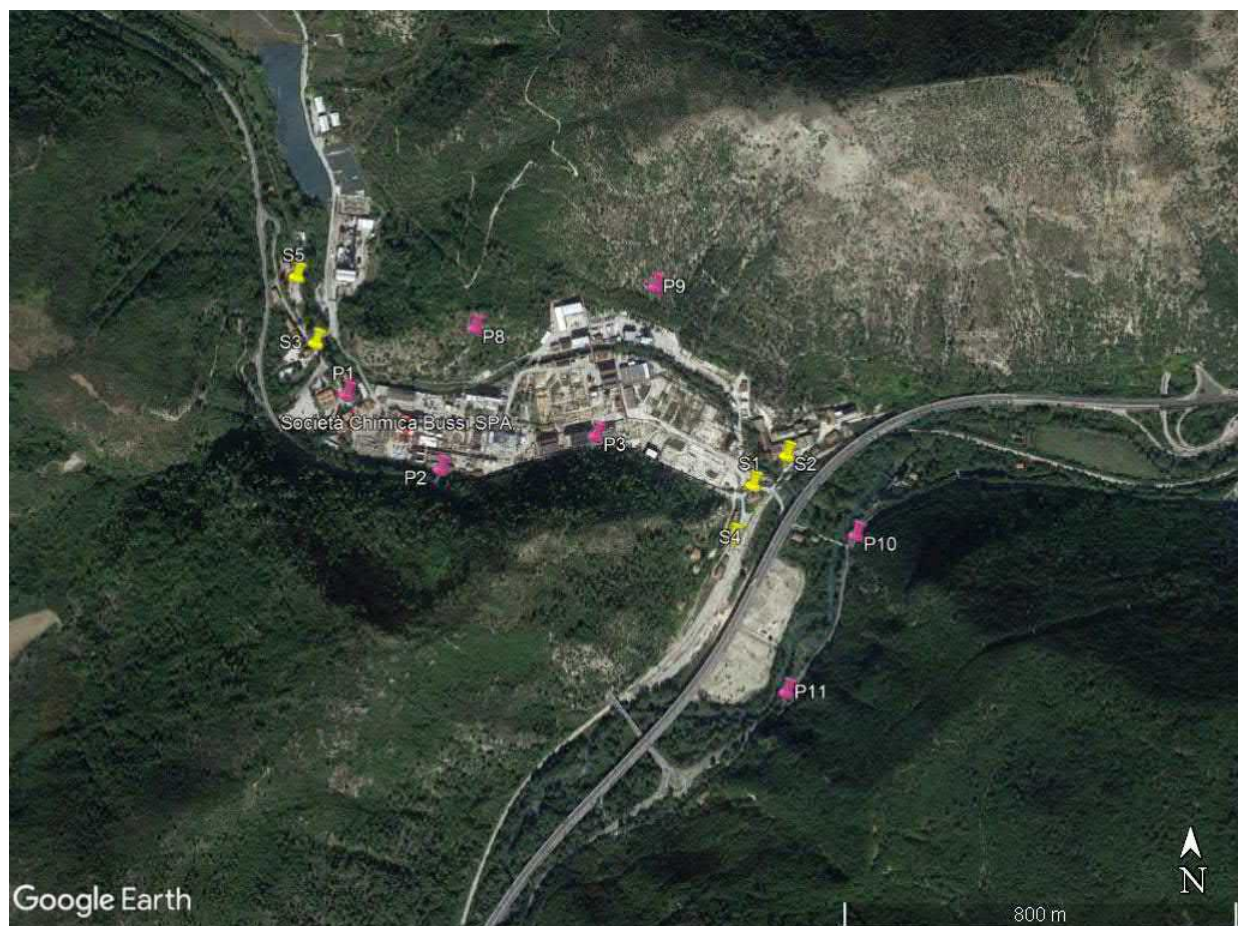
| Tipo di strada (secondo codice della strada) | Sottotipi a fini acustici (secondo norme CNR 1980 direttive Put) | Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m) | Scuole, ospedali, case di cura e di riposo   |                | Altri ricettori |                |
|--|--|--|--|----------------|-----------------|----------------|
|  |  |  | Diurno dB(A)   | Notturmo dB(A) | Diurno dB(A)    | Notturmo dB(A) |
| A-<br>Autostrada                             |  | 100 (fascia A)                             | 50   | 40             | 70              | 60             |
|  |  | 150 (fascia B)                             |  |                | 65              | 55             |
| B-<br>Extraurbana principale                 |  | 100 (fascia A)                             | 50   | 40             | 70              | 60             |
|  |  | 150 (fascia B)                             |  |                | 65              | 55             |
| C-<br>Extraurbana secondaria                 | Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)            | 100 (fascia A)                             | 50   | 40             | 70              | 60             |
|  |  | 150 (fascia B)                             |  |                | 65              | 55             |
|  | Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)                | 100 (fascia A)                             |  |                | 70              | 60             |
|  |  | 50 (fascia B)                              |  |                | 65              | 55             |
| D-urbana a scorrimento                       | Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)              | 100  | 50   | 40             | 70              | 60             |
|  | Db (Tutte le altre strade urbane di scorrimento)                 | 30   |  |                | 65              | 55             |
| E-urbana di quartiere                        |  | 30   | Definiti dai comuni nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n.447 del 1995 |                |                 |                |
| F-locale                                     |  | 30   |  |                |                 |                |

## 2.2 Risultati dei rilievi fonometrici condotti nel giugno 2019

Per quanto riguarda lo stato attuale del clima acustico presso i recettori sensibili presenti nel territorio limitrofo l'insediamento industriale Società Chimica Bussi (clima acustico ante-operam) si è fatto riferimento ai rilievi fonometrici condotti nel giugno 2019 i cui risultati sono contenuti nel documento "Valutazione di Impatto Acustico" redatto dalla società Acustica Sas di Sandro Spadafora & C.

Le misure fonometriche sono state eseguite in entrambi i periodi di riferimento (diurno e notturno) presso 5 ricettori sensibili più prossimi allo stabilimento e localizzati in prossimità dei confini Est e Ovest (denominati con la lettera **S** evidenziati in giallo nella **Figura 1**) e presso 7 punti di misura localizzati in prossimità di aree appartenenti alla Rete Natura 2000 e habitat riconosciuti come importanti per la conservazione di popolazioni di uccelli selvatici (Important Bird and Biodiversity, nel seguito IBA) (denominati con la lettera **P** ed evidenziati in rosa nella **Figura 1**).



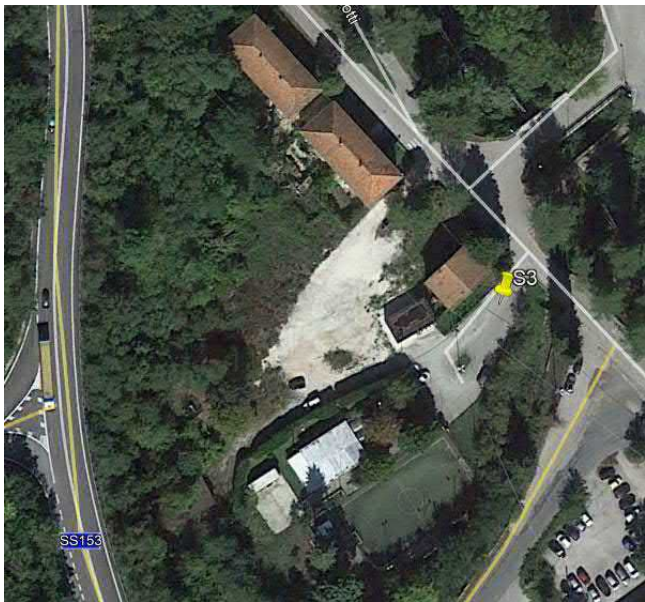
La localizzazione di tutti i punti interessati dai rilievi fonometrici è riportata in **Figura 1**.



**Figura 1: Localizzazione dei ricettori sensibili S e dei punti di misura P**



Il dettaglio dell'ubicazione dei ricettori sensibili **S** individuati è riportato in **Tabella 4**.

| <b>Tabella 4: Dettaglio dell'ubicazione dei ricettori sensibili individuati</b> |                                   |                                    |  |
|---|-----------------------------------|------------------------------------|--|
| <b>N.</b>   | <b>Coordinata EST UTM Zona 33</b> | <b>Coordinata UTM Zona 33 NORD</b> | <b>Ubicazione</b>  |
| S1  | 4.672.025,30                      | 4.672.138,03                       |    |
| S2  | 405.096,54                        | 4.672.192,94                       |   |
| S3  | 404.127,58                        | 4.672.438,59                       |  |

**Tabella 4: Dettaglio dell'ubicazione dei ricettori sensibili individuati**

|    |            |              |   |
|----|------------|--------------|---|
| S4 | 404.983,81 | 4.672.025,30 |   |
| S5 | 404.088,82 | 4.672.576,66 |  |

Tutti i ricettori sensibili di tipo **S** individuati nei pressi dello stabilimento risultano ubicati all'interno delle fasce di pertinenza stradale, così come definite dal D.P.R. n.142/2004, di cui alla **Tabella 3** del presente documento. Nella **Tabella 5** sono indicati per ogni punto di misura, il ricettore abitativo corrispondente, il tipo di infrastruttura stradale all'interno della cui fascia di pertinenza ricade il ricettore stesso, la distanza del ricettore dal bordo stradale, l'ampiezza della fascia di pertinenza stradale, i limiti acustici fissati dal D.P.R. n.142/2004 esclusivamente per il periodo diurno in quanto l'aumento del traffico di mezzi pesanti previsti a seguito delle modifiche proposte è previsto soltanto nelle ore giornaliere.

**Tabella 5: Caratteristiche dei ricettori sensibili interni alle fasce di pertinenza stradali (D.P.R. n.142/2004) e limiti acustici applicabili**

| Punto di misura | Ricettore Corrispondente | Distanza tra ricettore e bordo strada (m) | Nome e tipo di strada | Tipo e ampiezza della fascia di pertinenza | Limiti acustici      |
|-----------------|--------------------------|---|-----------------------|--|----------------------|
|                 |                          |   |                       |  | Periodo diurno dB(A) |
| S1              | R1                       | 80  | A25 - A               | Fascia A - 100 m                           | 70                   |
| S2              | R2                       | 55  | A25 - A               | Fascia A - 100 m                           | 70                   |
| S3              | R3                       | 75  | SS153 - C             | Fascia A - 100 m                           | 70                   |
| S4              | -                        | 90  | A25 - A               | Fascia A - 100 m                           | -                    |
| S5              | -                        | 55  | SS153 - C             | Fascia A - 100 m                           | -                    |

Nella **Tabella 6** sono riportati i risultati delle indagini fonometriche condotte nel giugno 2019 per tutti i punti di misura, con riferimento al periodo diurno.

**Tabella 6: Risultati delle misurazioni fonometriche condotte nel giugno 2019 (periodo di riferimento diurno)**

| Punto | Leq          | Limiti di immissione applicabili |
|-------|--------------|----------------------------------|
|       | Diurno dB(A) | Diurno dB(A)                     |
| S1    | 52,3         | 70                               |
| S2    | 54,5         |                                  |
| S3    | 55,6         |                                  |
| S4    | 54,5         |                                  |
| S5    | 55,6         |                                  |
| P1    | 56,5         |                                  |
| P2    | 57,7         |                                  |
| P3    | 49,1         |                                  |
| P8    | 61,8         |                                  |
| P9    | 55,4         |                                  |
| P10   | 62,6         |                                  |
| P11   | 68,9         |                                  |

Nella **Tabella 7** sono riportati i risultati delle indagini fonometriche condotte nel giugno 2019 per tutti i punti di misura, con riferimento al periodo notturno.

| <b>Tabella 7: Risultati delle misurazioni fonometriche condotte nel giugno 2019<br/>(periodo di riferimento notturno)</b> |                       |   |
|---|-----------------------|---|
| <b>Punto</b>  | <b>Leq</b>            | <b>Limiti di immissione applicabili</b> |
|   | <b>notturno dB(A)</b> | <b>Diurno dB(A)</b>                     |
| S1  | 49,4                  | 60                                      |
| S2  | 53,8                  |   |
| S3  | 45,7                  |   |
| S4  | 48,7                  |   |
| S5  | 44,5                  |   |
| P1  | 48,3                  |   |
| P2  | 59,0                  |   |
| P3  | 46,3                  |   |
| P8  | 62,3                  |   |
| P9  | 56,2                  |   |
| P10   | 60,6                  |   |
| P11   | 58,1                  |   |

Come riportato nel documento "Valutazione di Impatto Acustico" redatto dalla società Acustica Sas di Sandro Spadafora & C. (**Allegato 1**) e successivamente riportato nella comunicazione inviata da SCB alla Regione Abruzzo (DPC025 dipartimento opere pubbliche, governo del territorio e politiche ambientali – Servizio Politica Energetica, Qualità dell'aria e SINA ) in data 07 agosto 2019, i livelli di pressione sonora misurati presso le aree naturali protette più prossime allo stabilimento SCB (punti P8 e P9 per il Parco Naturale del Gran Sasso e punti P10 e P11 per il Parco Naturale della Majella) sono influenzati acusticamente da sorgenti sonore esterne a SCB. In particolare, come riportato in tale comunicazione:

- il clima acustico misurato nei punti P8 e P9 è significativamente influenzato dalle attività della ditta Silysiamont (limitrofa a SCB);
- il clima acustico misurato nei punti P10 e P11 dipende in modo esclusivo dal traffico veicolare della A25 e della SS17.

La Committente ritiene, pertanto, che i superamenti dei limiti acustici rilevati presso tali ricettori non siano attribuiti alle attività industriali condotte da SCB.

### 3. METODOLOGIA DI STIMA DELL'IMPATTO ACUSTICO

Nel seguito è riportata la metodologia di calcolo utilizzata per la valutazione previsionale di impatto acustico relativamente alle modifiche previste e alle richieste di integrazioni formulate dagli Enti. A tal proposito Ramboll ha provveduto a stimare il clima acustico indotto dalle modifiche in progetto utilizzando:

- la metodologia analitica sviluppata dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)<sup>3</sup> e descritta al **paragrafo 3.1**, per la valutazione relativa all'incremento del traffico veicolare (stimato nel transito di 5 mezzi pesanti/giorno nelle aree prossime al sito nel periodo di riferimento diurno);
- la norma ISO 9613 "Attenuation of sound during propagation outdoors", descritta al **paragrafo 3.2**, per la stima dell'impatto acustico generato dall'esercizio del terzo reattore PAC.

Sebbene tale reattore sia già installato presso lo stabilimento (e quindi non rientra tra gli interventi in progetto) esso non era stato incluso nelle precedenti valutazioni in quanto non in funzione durante le campagne di misurazione fonometriche effettuate a giugno 2019.

A scopo cautelativo, tale sorgente sonora – sebbene localizzata all'interno di un edificio - è stata simulata come se fosse localizzata in campo aperto e quindi trascurando i meccanismi di attenuazione dovuti alla presenza di ostacoli e edifici presenti nello stabilimento SCB, tra cui i muri perimetrali del capannone in cui tale reattore è installato.

#### 3.1 Stima del contributo acustico dovuto all'incremento di traffico

Per la valutazione dell'impatto acustico derivante dalle sorgenti lineari è stato utilizzato un modello semplificato basato sulle formule di regressione elaborato dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR).

Tale modello, che rappresenta un perfezionamento di una metodologia analoga già sperimentata in Germania e adattata alla situazione italiana, mette in relazione il livello medio energetico della strada (ipotizzata come sorgente lineare concentrata sulla mezzogiorno, calcolato sul piano stradale) con le caratteristiche geometriche dell'infrastruttura di progetto ed i parametri del traffico urbano.

$$L_{Aeq} = \alpha + 10 \log_{10} (N_L + \beta N_W) + 10 \log_{10} (d_0/d) + \Delta L_V + \Delta L_F + \Delta L_B + \Delta L_S + \Delta L_G + \Delta L_{VB}$$

Nella quale:

$\alpha$  è un coefficiente correlato al livello di rumore medio prodotto dal singolo veicolo isolato, che varia a seconda della nazione e dipende dalle condizioni di guida, dalle caratteristiche del parco macchina e dalle abitudini di guida. In Italia esso è assunto pari a 35,1 dBA;

$\beta$  è un coefficiente di ponderazione che tiene conto del più elevato livello di rumore dei veicoli pesanti. In Italia esso è assunto pari a 8;

$N_L$  e  $N_W$  sono rispettivamente numero di veicoli leggeri e pesanti che transitano in 1 ora;

$d_0$  è distanza di riferimento, pari a 25 m

$d$  è la distanza ricettore-strada

$\Delta L_V$  è un parametro che tiene conto della velocità media del flusso di traffico;

<sup>3</sup> Canelli G. B., Gluck K., Santoboni S. A., A mathematical model for evaluation and prediction of mean energy level of traffic noise in Italian towns, *Acustica*, 53, 31, 1983

| V media (km/h) | $\Delta L_V$ (dBA) |
|----------------|--------------------|
| 30 - 50        | 0                  |
| 50 - 60        | +1                 |
| 60 - 70        | +2                 |
| 70 - 80        | +3                 |
| 80 - 100       | +4                 |

$\Delta L_F$  e  $\Delta L_B$  sono i parametri per le riflessioni della facciata più vicina (+2,5 dB) e lontana (+ 1,5 dB);

$\Delta L_S$  è parametro relativo alla superficie stradale;

| Tipo asfalto | $\Delta L_S$ (dBA) |
|--------------|--------------------|
| Liscio       | -0,5               |
| Ruvido       | 0                  |
| Cemento      | +1,5               |
| Pavè         | +4                 |

$\Delta L_G$  è un parametro che considera la pendenza della strada: a partire da una pendenza pari al 6% aumenta di 0,6 dB per ogni punto percentuale.

$\Delta L_{VB}$  è un parametro che tiene conto di situazioni limite quali l'eventuale presenza di un semaforo (+1,0 dB) o velocità inferiori a 30 km/h (-1,5 dB).

La classificazione delle strade, delle dimensioni degli elementi che compongono la piattaforma ed i livelli di servizio è riportata in **Figura 2**.

| TIPI SECONDO IL CODICE | AMBITO TERRITORIALE |                              | Larghezza min. del margine interno (m) | Larghezza min. del margine laterale (m) | LIVELLO DI SERVIZIO                | Portata di servizio per corsia (autoveic. equiv./ora) | Larghezza minima del marciapiedi (m) |      |
|------------------------|---------------------|------------------------------|--|---|------------------------------------|---|--------------------------------------|------|
|                        |                     |                              |  |   |                                    |   |                                      | 1    |
| AUTOSTRADA             | A                   | EXTRAURBANO                  | strada principale                      | 4,0 (a)                                 | 6,1 (b)                            | B (2 o più corsie)                                    | 1100                                 | -    |
|                        |                     |                              | eventuale strada di servizio           | -                                       | -                                  | C (1 corsia)<br>C (2 o più corsie)                    | 650 (d)<br>1360                      | -    |
|                        | URBANO              | strada principale            | 3,2 (a)                                | 5,3 (b)                                 | C (2 o più corsie)                 | 1550  | -                                    |      |
|                        |                     | eventuale strada di servizio | -                                      | -                                       | D (1 corsia)<br>D (2 o più corsie) | 1150 (d)<br>1650                                      | 1,50                                 |      |
| EXTRAURBANA PRINCIPALE | B                   | EXTRAURBANO                  | strada principale                      | 3,5(a)                                  | 4,25(b)                            | B (2 o più corsie)                                    | 1000                                 | -    |
|                        |                     |                              | eventuale strada di servizio           | -                                       | -                                  | C (1 corsia)<br>C (2 o più corsie)                    | 650 (d)<br>1200                      | -    |
| EXTRAURBANA SECONDARIA | C                   | EXTRAURBANO                  | C1                                     | -                                       | -                                  | C (1 corsia)  | 600 (e)                              | -    |
|                        |                     |                              | C2                                     | -                                       | -                                  | C (1 corsia)  | 600 (e)                              | -    |
| URBANA DI SCORRIENTO   | D                   | URBANO                       | strada principale                      | 2,9 (a)                                 | 3,30(b)                            | CAPACITA' (c)   | 950                                  | 1,50 |
|                        |                     |                              | eventuale strada di servizio           | -                                       | -                                  | CAPACITA' (c)   | 800                                  | 1,50 |
| URBANA DI QUARTIERE    | E                   | URBANO                       | 0,50 (segnaletica orizz.)              | -                                       | CAPACITA' (c)                      | 800   | 1,50                                 |      |
| LOCALE                 | F                   | EXTRAURBANO                  | F1                                     | -                                       | -                                  | C (1 corsia)  | 450 (e)                              | -    |
|                        |                     |                              | F2                                     | -                                       | -                                  | C (1 corsia)  | 450 (e)                              | -    |
|                        | URBANO              | -                            | -                                      | CAPACITA' (c)                           | 800                                | 1,50  |                                      |      |

(a) colonne 9 + (10x2).  
(b) colonne 9 + 10 della strada di servizio + 11 o 12.  
(c) in questo caso il livello di servizio non dipende solo dagli elementi geometrici, ma anche dalla regolazione delle intersezioni (ad es. durata di un ciclo semaforico, tempo di verde).  
(d) nell'ipotesi di flusso 100% in una direzione e percentuale di visibilità per il sorpasso 0%.  
(e) nell'ipotesi di flussi bilanciati nei due sensi (percentuale di visibilità per il sorpasso 100%).

**Figura 2: Classificazione delle strade, larghezze degli elementi che compongono la piattaforma, livelli di servizio**

### 3.2 Stima del contributo acustico dovuto all'esercizio del terzo reattore PAC

La metodologia utilizzata per valutare l'impatto acustico indotto dall'esercizio del terzo reattore PAC fa riferimento alla norma ISO 9613 "Attenuation of sound during propagation outdoors" che definisce i metodi per calcolare l'attenuazione sonora che si propaga all'aperto, allo scopo di prevedere il livello di rumore ambientale in località distanti dalle diverse sorgenti sonore.

La UNI ISO 9613 è suddivisa in due parti:

- Parte 1: *Calculation of the absorption of sound by the atmosphere;*
- Parte 2: *General method of calculation.*

La prima parte tratta l'attenuazione del suono causata dall'assorbimento atmosferico; la seconda parte tratta, invece, fornisce un metodo ingegneristico per calcolare l'attenuazione del suono durante la propagazione in esterno prendendo in considerazione i vari meccanismi di attenuazione del suono durante la propagazione (diffrazione, schermi, effetto suolo).

In particolare, applicando gli algoritmi della norma ISO 9613-2 è possibile calcolare il livello continuo equivalente della pressione sonora pesato in curva A che si ottiene assumendo sempre condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione del suono, considerando i seguenti effetti:

- attenuazione per divergenza geometrica;
- attenuazione per assorbimento atmosferico;
- attenuazione per effetto del terreno;
- riflessione del terreno;
- attenuazione per presenza di ostacoli che si comportano come schermi.

Le sorgenti sonore trattate dalla ISO 9613-2 sono sorgenti puntiformi descritte tramite i valori di direttività e di potenza sonora in banda d'ottava (dB), ovvero:

- la potenza sonora in banda d'ottava (dB) è convenzionalmente specificata in relazione ad una potenza sonora di riferimento di un picowatt; i valori vanno inseriti per ogni banda d'ottava (62,5Hz; 125Hz; 250Hz; 500Hz; 1kHz; 2kHz; 4kHz; 8kHz)
- la direttività (dB) è un termine che dipende dalla frequenza e dalla direzione e rappresenta la deviazione del livello equivalente di pressione sonora (SPL) in una specifica direzione rispetto al livello prodotto da una sorgente omnidirezionale.

L'equazione di base riportata nella ISO 9613-2 è la seguente:

$$L_p(f) = L_w(f) + D(f) - A(f)$$

nella quale:

- $L_p$ : livello di pressione sonora equivalente in banda d'ottava (dB) generato nel punto p dalla sorgente w alla frequenza f;
- $L_w$ : livello di potenza sonora in banda d'ottava alla frequenza f (dB) prodotto dalla singola sorgente w relativa ad una potenza sonora di riferimento di un picoWatt;
- D: indice di direttività della sorgente w (dB);
- A: attenuazione sonora in banda d'ottava (dB) alla frequenza f durante la propagazione del suono dalla sorgente w al recettore p.

Il termine attenuazione A prende in considerazione tutti i fattori di attenuazione: attenuazione dovuta alla divergenza geometrica, attenuazione dovuta all'assorbimento atmosferico, attenuazione dovuta all'effetto suolo, attenuazione dovuta alle barriere, altre tipologie di attenuazione. Nella presente trattazione, a scopo cautelativo, si è considerato il termine attenuazione A dovuto esclusivamente alla divergenza geometrica, ed è descritto nel seguito; infatti, come anticipato, la sorgente sonora denominata *terzo reattore PAC* è stata simulata come

se fosse localizzata in *campo aperto* e quindi trascurando i meccanismi di attenuazione dovuti alla presenza di ostacoli e edifici presenti nello stabilimento SCB.

#### *Attenuazione per divergenza geometrica*

L'effetto di attenuazione per divergenza geometrica prende in considerazione il fenomeno della riduzione dell'emissione in funzione della distanza dalla sorgente. Poiché le onde sonore generate da sorgenti puntiformi si propagano, in campo libero, come onde acustiche sferiche, al crescere della distanza dalla sorgente sonora aumenta la superficie dell'onda sferica su cui la potenza sonora emessa si distribuisce, e pertanto si ha una riduzione della energia emessa.

La trattazione analitica del fenomeno della attenuazione viene effettuata utilizzando la seguente relazione:

$$L_p = L_w - 11 - 20 \log r$$

nella quale:

- $L_p$  è il livello di pressione sonora (dBA) alla distanza  $r$  dalla sorgente;
- $L_w$  è la potenza sonora (dBA) della sorgente;
- $r$  è la distanza dalla sorgente.

### **3.3 Metodologia di stima degli effetti cumulati (scenario post-operam)**

La valutazione previsionale del clima acustico *post-operam* è stata condotta calcolando presso tutti i ricettori sensibili e i punti di misura individuati il valore della pressione sonora risultante dalla sovrapposizione dei diversi contributi acustici.

In particolare, per il periodo di riferimento diurno si sono considerati:

1. i risultati delle misure fonometriche condotte nel mese di giugno 2019 rappresentative del clima acustico *ante-operam* riportati nella **Tabella 6**;
2. il valore della pressione sonora prevista dall'incremento di traffico dovuto alle modifiche proposte, calcolato con la metodologia descritta al **paragrafo 3.1**;
3. il valore della pressione sonora prevista dall'esercizio del terzo reattore industriale, calcolato con la metodologia descritta al **paragrafo 3.2**.

Di contro per la stima degli effetti cumulati con riferimento al periodo di riferimento notturno si sono considerate:

1. i risultati delle misure fonometriche condotte nel mese di giugno 2019 rappresentative del clima acustico *ante-operam* riportati nella **Tabella 7**;
2. il valore della pressione sonora prevista dall'esercizio del terzo reattore industriale, calcolato con la metodologia descritta al **paragrafo 3.2**.

Nello specifico si è provveduto a stimare:

- i valori di pressione sonora stimati per la configurazione *post-operam* i quali sono stati confrontati con i limiti di emissione applicabili per entrambi i periodi di riferimento (diurno e notturno);
- la differenza tra i valori stimati per la configurazione *post-operam* e i valori dei rilievi fonometrici condotti nel giugno del 2019 – rappresentativa del differenziale acustico.



## 4. STIMA PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO

Nel seguente paragrafo è riportata la stima dei diversi contributi al clima acustico calcolati come precedente descritto, in particolare si tratta del:

- contributo derivante dall'incremento del traffico veicolare dei mezzi pesanti, previsto esclusivamente durante il periodo diurno (06:00 – 22:00);
- contributo derivante dall'esercizio del terzo reattore industriale localizzato nell'area PAC, in funzione sia durante il periodo di riferimento diurno (06:00 – 22:00) sia quello notturno (22:00 - 06:00).

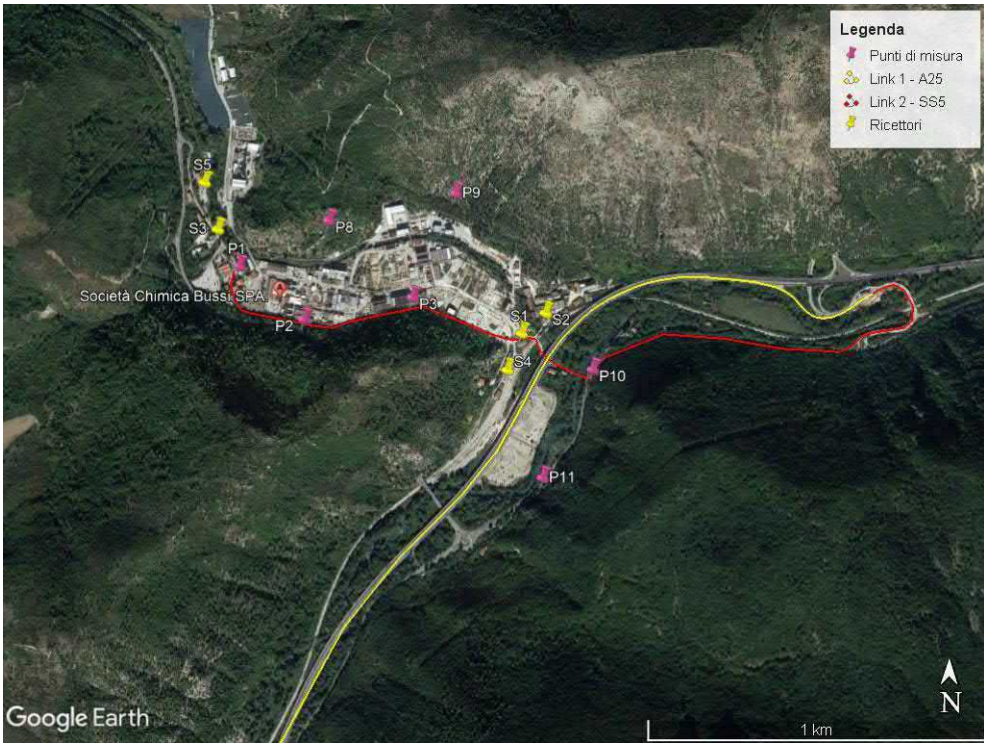
### 4.1 Stima del contributo acustico derivante dal traffico

Al fine di valutare l'impatto acustico indotto dall'aumento del traffico dei mezzi pesanti si è provveduto preliminarmente ad individuare i possibili percorsi stradali potenzialmente percorribili per raggiungere lo stabilimento di Bussi. Ramboll ha individuato 3 percorsi alternativi descritti nella successiva **Tabella 8**.

Tali percorsi prendono in considerazione il transito degli automezzi per le seguenti strade (denominate *link*):

- autostrada A25 - "Strada dei Parchi", nel seguito denominata *link 1* (e rappresentata di colore giallo);
- Strada Statale 5 – Via Tiburtina Valeria, nel seguito denominata *link 2*, costituito da tre tratti *link 2a*, *link 2b* e *link 2c* (rappresentati di colore rosso);
- Strada Statale 153 - Valle del Tirino nel seguito denominata *link 3* (e rappresentata di colore blue);
- Strada urbana Giacomo Matteotti nel seguito denominata *link 4* (e rappresentata di colore verde).

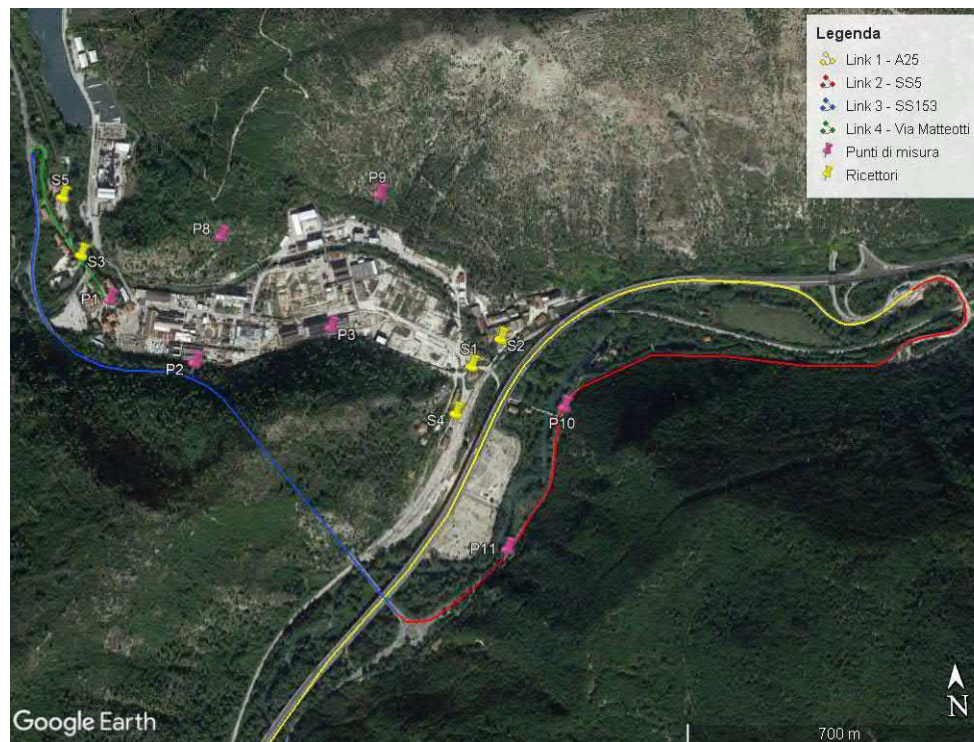
**Tabella 8: Caratteristiche dei percorsi stradali individuati da Ramboll**

| n. Percorso | Composizione del percorso   | Localizzazione  |
|-------------|---|---|
| Percorso 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autostrada A25 (<i>link 1</i>);</li> <li>• Strada Statale 5 (<i>link 2a</i>).</li> </ul> |  |

**Tabella 8: Caratteristiche dei percorsi stradali individuati da Ramboll**

Percorso 2

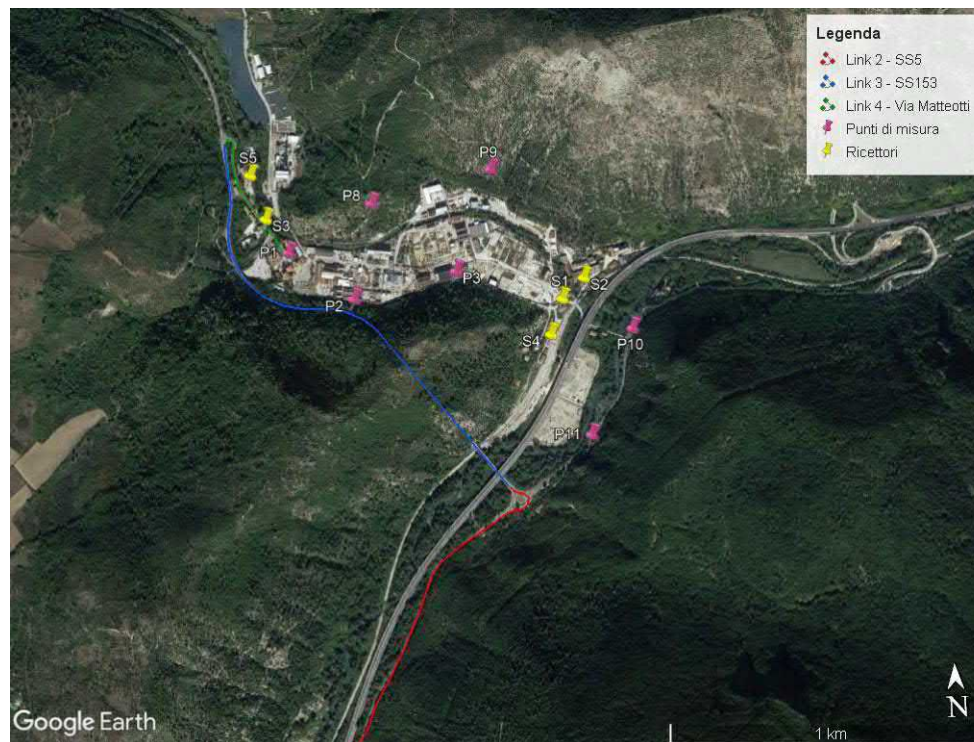
- Autostrada A25 (*link 1*);
- Strada Statale 5 (*link 2b*);
- Strada Statale 153 (*link 3*);
- Via Giacomo Matteotti (*link 4*).



**Tabella 8: Caratteristiche dei percorsi stradali individuati da Ramboll**

Percorso 3

- Strada Statale 5 (*link 2c*);
- Strada Statale 153 (*link 3*);
- Via Giacomo Matteotti (*link 4*)



Definiti i possibili percorsi dei mezzi pesanti sono stati definiti i parametri geometrici da utilizzare per l'applicazione dell'algoritmo CNR, riportati nelle successive **Tabella 9 - Tabella 12** per i 4 link precedentemente descritti.

| <b>Tabella 9: Parametri utilizzati per la stima della pressione sonora mediante l'utilizzo dell'algoritmo CNR – link 1</b> |               |   |
|--|---------------|---|
| <b>Parametro</b>   | <b>Valore</b> | <b>Note</b>   |
| $\alpha$   | 35,1 dBA      | Valore di letteratura, valido per l'Italia                          |
| $\beta$  | 8             | Valore di letteratura, valido per l'Italia                          |
| $d_0$  | 25 m          | -   |
| $\Delta_{LV}$  | +4 dBA        | Velocità media in autostrada è stata ipotizzata pari a 80-100 km/h. |
| $\Delta_{LF}$  | 2,5 dBA       | Valore di letteratura   |
| $\Delta_{LB}$  | 1,5 dBA       | Valore di letteratura   |
| $\Delta_{LS}$  | 0 dBA         | Superficie stradale ipotizzata in asfalto ruvido                    |
| $\Delta_{LG}$  | 0 dBA         | Pendenza ipotizzata inferiore al 0,6%                               |
| $\Delta_{LVB}$   | 0 dBA         | Non sono ipotizzati semafori  |

| <b>Tabella 10: Parametri utilizzati per la stima della pressione sonora mediante l'utilizzo dell'algoritmo CNR – link 2 (comprendente link 2a, link 2b, link 2c)</b> |               |  |
|--|---------------|--|
| <b>Parametro</b>   | <b>Valore</b> | <b>Note</b>  |
| $\alpha$   | 35,1 dBA      | Valore di letteratura, valido per l'Italia   |
| $\beta$  | 8             | Valore di letteratura, valido per l'Italia   |
| $d_0$  | 25 m          | -  |
| $\Delta_{LV}$  | 0 dBA         | si è ipotizzato una velocità media pari a 30 – 50 km/h. Da una ricognizione dei luoghi la segnaletica verticale di tale strada indica una velocità massima pari a 50 km/h. |
| $\Delta_{LF}$  | 2,5 dBA       | Valore di letteratura  |
| $\Delta_{LB}$  | 1,5 dBA       | Valore di letteratura  |
| $\Delta_{LS}$  | 0 dBA         | Superficie stradale ipotizzata in asfalto ruvido   |
| $\Delta_{LG}$  | 0 dBA         | Pendenza ipotizzata inferiore al 0,6%  |
| $\Delta_{LVB}$   | 0 dBA         | Non sono ipotizzati semafori   |

**Tabella 11: Parametri utilizzati per la stima della pressione sonora mediante l'utilizzo dell'algoritmo CNR – link 3**

| Parametro      | Valore   | Note   |
|----------------|----------|--|
| $\alpha$       | 35,1 dBA | Valore di letteratura, valido per l'Italia   |
| $\beta$        | 8        | Valore di letteratura, valido per l'Italia   |
| $d_0$          | 25 m     | -  |
| $\Delta_{LV}$  | +2 dBA   | Il limite di velocità per la SS153 è 70 km/h si è pertanto ipotizzato una velocità media pari a 60 – 70 km/h |
| $\Delta_{LF}$  | 2,5 dBA  | Valore di letteratura  |
| $\Delta_{LB}$  | 1,5 dBA  | Valore di letteratura  |
| $\Delta_{LS}$  | 0 dBA    | Superficie stradale ipotizzata in asfalto ruvido   |
| $\Delta_{LG}$  | 0 dBA    | Pendenza ipotizzata inferiore al 0,6%  |
| $\Delta_{LVB}$ | 0 dBA    | Non sono ipotizzati semafori   |

**Tabella 12: Parametri utilizzati per la stima della pressione sonora mediante l'utilizzo dell'algoritmo CNR – link 4**

| Parametro      | Valore   | Note   |
|----------------|----------|--|
| $\alpha$       | 35,1 dBA | Valore di letteratura, valido per l'Italia             |
| $\beta$        | 8        | Valore di letteratura, valido per l'Italia             |
| $d_0$          | 25 m     | -  |
| $\Delta_{LV}$  | 0 dBA    | si è ipotizzato una velocità media pari a 30 – 50 km/h |
| $\Delta_{LF}$  | 2,5 dBA  | Valore di letteratura                                  |
| $\Delta_{LB}$  | 1,5 dBA  | Valore di letteratura                                  |
| $\Delta_{LS}$  | 0 dBA    | Superficie stradale ipotizzata in asfalto ruvido       |
| $\Delta_{LG}$  | 0 dBA    | Pendenza ipotizzata inferiore al 0,6%                  |
| $\Delta_{LVB}$ | 0 dBA    | Non sono ipotizzati semafori                           |

Le valutazioni sono state condotte nelle seguenti ipotesi cautelative:

- il numero di mezzi pesanti in transito in ognuno dei 3 percorsi individuati sia pari a 2 transiti/ora (benché l'incremento stimato sia pari a 5 automezzi/giorno), e tutti i transiti avvengano nel periodo di riferimento diurno (06.00-22.00). **Tale ipotesi determina una significativa sovrastima del clima acustico (di un fattore pari a 6);**
- il livello di pressione sonora determinato presso ognuno dei ricettori è quello determinato dal transito dell'automezzo alla minima distanza dal ricettore stesso e pertanto è da ritenersi descrittivo di un fenomeno di picco della durata temporale di pochi secondi.

Nella [Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.](#) si riportano i risultati di tali stime calcolati con il metodo semplificato del CNR descritto precedentemente.

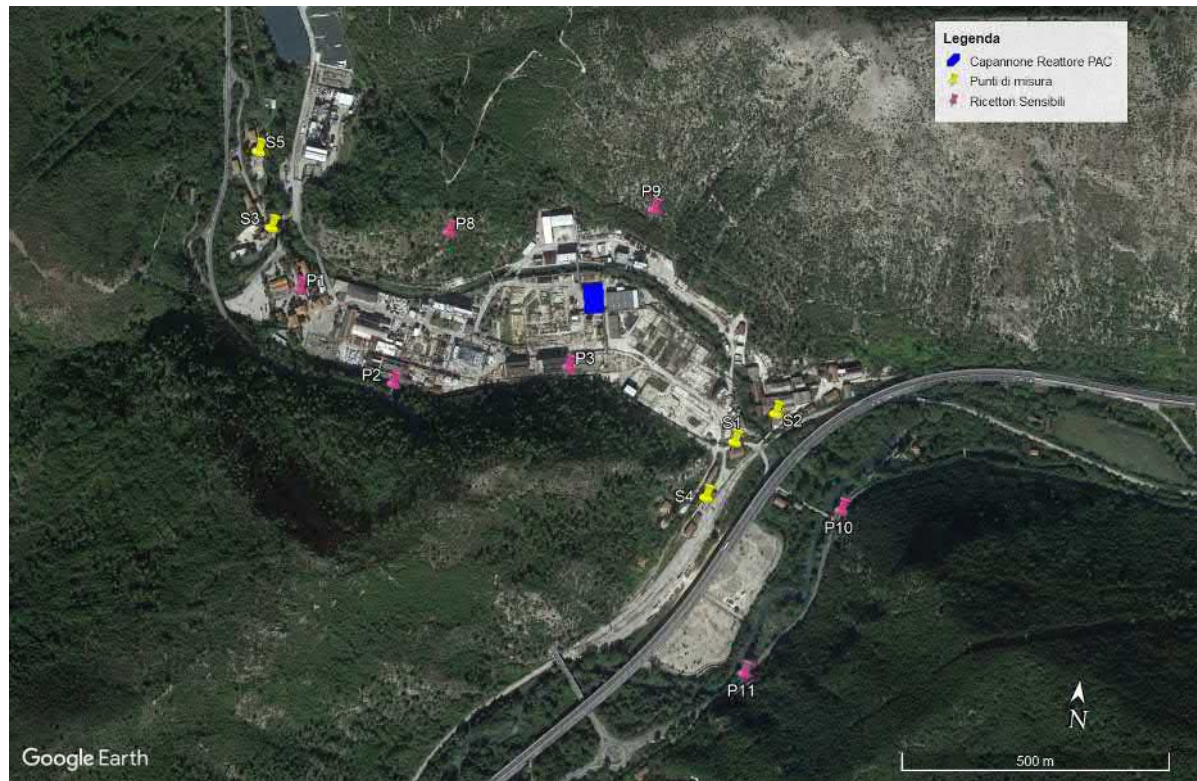
**Tabella 13: Stima delle emissioni acustiche legate all'incremento del traffico veicolare di mezzi pesanti**

| Tratto stradale   | Punti di misura |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                   | S1              | S2   | S3   | S4   | S5   | P1   | P2   | P3   | P8   | P9   | P10  | P11  |
|                   | Leq dB(A)       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Percorso 1</b> |                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| link 1            | 50,1            | 51,7 | 39,0 | 49,6 | 38,6 | 39,5 | 40,8 | 42,8 | 40,3 | 42,1 | 47,7 | 46,8 |
| link 2a           | 51,1            | 48,0 | 44,9 | 43,5 | 41,2 | 51,1 | 51,1 | 51,1 | 40,6 | 40,2 | 51,1 | 39,8 |
| <b>Percorso 2</b> |                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| link 1            | 50,1            | 51,7 | 39,0 | 49,6 | 38,6 | 39,5 | 40,8 | 42,8 | 40,3 | 42,1 | 47,7 | 46,8 |
| link 2b           | 41,6            | 42,1 | 34,4 | 41,3 | 34,0 | 34,9 | 36,0 | 37,5 | 35,7 | 37,1 | 51,1 | 51,1 |
| link 3            | 40,4            | 39,6 | 48,4 | 41,5 | 49,7 | 46,4 | 53,1 | 42,5 | 42,2 | 39,6 | 39,4 | 42,4 |
| link 4            | 35,7            | 35,5 | 51,1 | 35,8 | 51,1 | 51,1 | 41,1 | 37,5 | 40,6 | 36,7 | 34,4 | 34,4 |
| <b>Percorso 3</b> |                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| link 2c           | 37,1            | 36,6 | 34,4 | 38,0 | 34,0 | 34,9 | 36,1 | 36,6 | 35,0 | 35,0 | 37,0 | 40,1 |
| link 3            | 40,4            | 39,6 | 48,4 | 41,5 | 49,7 | 46,4 | 53,1 | 42,5 | 42,2 | 39,6 | 39,4 | 42,4 |
| link 4            | 35,7            | 35,5 | 51,1 | 35,8 | 51,1 | 51,1 | 41,1 | 37,5 | 40,6 | 36,7 | 34,4 | 34,4 |

## 4.2 Stima del contributo acustico derivante dall'esercizio del terzo reattore PAC

### 4.2.1 Caratteristiche acustiche del reattore PAC

Il terzo reattore PAC è attualmente installato all'interno di un capannone posto nella zona centrale dello stabilimento, evidenziato da un riquadro blu nella **Figura 3**.



**Figura 3: Localizzazione del capannone che contiene il terzo reattore PAC**

L'installazione di tale apparecchiatura è stata oggetto di una valutazione di impatto acustico condotta dallo studio Spadafora & C. nel novembre del 2019. Vista la complessità costruttiva di questo reattore, composto da diversi componenti, per la caratterizzazione acustica dello stesso è stata eseguita una campagna di misurazioni fonometriche di tipo diretto su un reattore già installato in sito ed identico al terzo reattore.

Dai livelli misurati nelle diverse postazioni è stato determinato un livello di potenza sonora del reattore pari a 98,4 dB(A), pertanto, nelle seguenti trattazioni si è fatto riferimento al suddetto valore di potenza sonora.

A scopo cautelativo tale sorgente è stata simulata come se fosse localizzata in *campo aperto* e quindi trascurando i meccanismi di attenuazione dovuti alla presenza di ostacoli e edifici presenti nello stabilimento SCB, tra cui i muri perimetrali del capannone in cui tale reattore è installato.

### 4.2.2 Stima delle emissioni acustiche

La stima delle emissioni acustiche legate all'esercizio del terzo reattore PAC è stata ottenuta prendendo in considerazione la potenza sonora del reattore PAC pari a 98,4 dB(A) e considerando gli effetti di attenuazione sonora dovuta alla divergenza geometrica.



La successiva tabella riporta i livelli di pressione sonora generati dalle dall'esercizio del terzo reattore stimati presso i punti in cui sono state condotte le misure fonometriche ed i ricettori esterni allo stabilimento.

| <b>Punto</b> | <b>Distanza dal reattore PAC (m)</b> | <b>Leq dB(A)</b> |
|--------------|--------------------------------------|------------------|
| S1           | 385                                  | 35,7             |
| S2           | 409                                  | 35,2             |
| S3           | 610                                  | 31,7             |
| S4           | 445                                  | 34,4             |
| S5           | 673                                  | 30,8             |
| P1           | 552                                  | 32,6             |
| P2           | 417                                  | 35,0             |
| P3           | 160                                  | 43,3             |
| P8           | 290                                  | 38,2             |
| P9           | 172                                  | 42,7             |
| P10          | 616                                  | 31,6             |
| P11          | 775                                  | 29,6             |

#### **4.3 Stima delle emissioni acustiche post-operam e confronto con i limiti acustici**

La valutazione previsionale del clima acustico *post-operam* è stata condotta calcolando presso tutti i ricettori sensibili e i punti di misura individuati il valore della pressione sonora risultante dalla sovrapposizione dei diversi contributi acustici, in particolare

- per il periodo di riferimento diurno sono stati considerati:
  - i risultati delle misure fonometriche condotte nel mese di giugno 2019 rappresentative del clima acustico *ante-operam* riportati nella **Tabella 6**;
  - il valore della pressione sonora imputabile dall'incremento di traffico dovuto alle modifiche proposte, riportato in **Tabella 13**;
  - il valore della pressione sonora dovuta dall'esercizio del terzo reattore, riportato nella **Tabella 14**.
- per il periodo di riferimento notturno sono stati considerati:
  - i risultati delle misure fonometriche condotte nel mese di giugno 2019 rappresentative del clima acustico *ante-operam* riportati nella **Tabella 7**;
  - il valore della pressione sonora dovuta dall'esercizio del terzo reattore, riportato nella **Tabella 14**.

I valori di pressione sonora stimati per la configurazione *post-operam* sono stati confrontati con i limiti di emissione e con il limite differenziale.

#### 4.3.1 Stima delle emissioni acustiche *post-operam* periodo di riferimento diurno

I valori di pressione sonora stimati per la configurazione *post-operam* ed i corrispondenti valori differenziali sono riportati rispettivamente nella **Tabella 15** e **Tabella 16**, le quali includono il confronto con i limiti applicabili.

**Tabella 15: Stima delle emissioni acustiche della configurazione post-operam (periodo diurno)**

| Tratto stradale   | Punti di misura  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |             | Limite acustico applicabile dB(A) |
|-------------------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|-----------------------------------|
|                   | S1               | S2   | S3   | S4   | S5   | P1   | P2   | P3   | P8   | P9   | P10  | P11         |                                   |
|                   | Leq diurno dB(A) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |             |                                   |
| <b>Percorso 1</b> |                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |             | <b>70</b>                         |
| link 1            | 54,4             | 56,4 | 55,7 | 55,7 | 55,7 | 56,6 | 57,8 | 50,9 | 61,8 | 55,8 | 62,7 | 68,9        |                                   |
| link 2a           | 54,8             | 55,4 | 56,0 | 54,9 | 55,8 | 57,6 | 58,6 | 53,7 | 61,9 | 55,7 | 62,9 | 68,9        |                                   |
| <b>Percorso 2</b> |                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |             |                                   |
| link 1            | 54,4             | 56,4 | 55,7 | 55,7 | 55,7 | 56,6 | 57,8 | 50,9 | 61,8 | 55,8 | 62,7 | 68,9        |                                   |
| link 2b           | 52,7             | 54,8 | 55,7 | 54,7 | 55,6 | 56,5 | 57,8 | 50,4 | 61,8 | 55,7 | 62,9 | <b>69,0</b> |                                   |
| link 3            | 52,7             | 54,7 | 56,4 | 54,8 | 56,6 | 56,9 | 59,0 | 50,8 | 61,9 | 55,7 | 62,6 | 68,9        |                                   |
| link 4            | 52,5             | 54,6 | 56,9 | 54,6 | 56,9 | 57,6 | 57,8 | 50,3 | 61,9 | 55,7 | 62,6 | 68,9        |                                   |
| <b>Percorso 3</b> |                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |             |                                   |
| link 2c           | 52,5             | 54,6 | 55,7 | 54,6 | 55,6 | 56,5 | 57,8 | 50,3 | 61,8 | 55,7 | 62,6 | 68,9        |                                   |
| link 3            | 52,7             | 54,7 | 56,4 | 54,8 | 56,6 | 56,9 | 59,0 | 50,8 | 61,9 | 55,7 | 62,6 | 68,9        |                                   |
| link 4            | 52,5             | 54,6 | 56,9 | 54,6 | 56,9 | 57,6 | 57,8 | 50,3 | 61,9 | 55,7 | 62,6 | 68,9        |                                   |

**Tabella 16: Differenza tra la stima delle emissioni acustiche post-operam e i valori di pressione sonora misurati durante i rilievi di giugno 2019 (periodo diurno)**

| Tratto stradale   | Punti di misura  |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |     | Valore limite differenziale dB(A) |
|-------------------|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|-----|-----------------------------------|
|                   | S1               | S2  | S3  | S4  | S5  | P1  | P2  | P3         | P8  | P9  | P10 | P11 |                                   |
|                   | Leq diurno dB(A) |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |     |                                   |
| <b>Percorso 1</b> |                  |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |     | <b>5</b>                          |
| link 1            | 2,1              | 1,9 | 0,1 | 1,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 1,8        | 0,0 | 0,4 | 0,1 | 0,0 |                                   |
| link 2a           | <b>2,5</b>       | 0,9 | 0,4 | 0,4 | 0,2 | 1,1 | 0,9 | <b>4,6</b> | 0,1 | 0,3 | 0,3 | 0,0 |                                   |
| <b>Percorso 2</b> |                  |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |     |                                   |
| link 1            | 2,1              | 1,9 | 0,1 | 1,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 1,8        | 0,0 | 0,4 | 0,1 | 0,0 |                                   |
| link 2b           | 0,4              | 0,3 | 0,1 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 1,3        | 0,0 | 0,3 | 0,3 | 0,1 |                                   |
| link 3            | 0,4              | 0,2 | 0,8 | 0,3 | 1,0 | 0,4 | 1,3 | 1,7        | 0,1 | 0,3 | 0,0 | 0,0 |                                   |
| link 4            | 0,2              | 0,1 | 1,3 | 0,1 | 1,3 | 1,1 | 0,1 | 1,2        | 0,1 | 0,3 | 0,0 | 0,0 |                                   |
| <b>Percorso 3</b> |                  |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |     |                                   |
| link 2c           | 0,2              | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 1,2        | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 |                                   |
| link 3            | 0,4              | 0,2 | 0,8 | 0,3 | 1,0 | 0,4 | 1,3 | 1,7        | 0,1 | 0,3 | 0,0 | 0,0 |                                   |
| link 4            | 0,2              | 0,1 | 1,3 | 0,1 | 1,3 | 1,1 | 0,1 | 1,2        | 0,1 | 0,3 | 0,0 | 0,0 |                                   |

Dall'analisi dei risultati relativi alla configurazione *post-operam* nel periodo di riferimento diurno emerge che:

- il limite di emissione acustica e il criterio differenziale sono rispettati in tutti i ricettori individuati;
- per i ricettori **S** il clima acustico subirà variazioni molto contenute. La differenza massima tra il clima acustico attuale e il clima acustico *post-operam* si registra in prossimità del ricettore **S1** e dell'incrocio con il tratto stradale *Link 2* la SS5 ed è pari a 2,5 dBA;
- per i punti di misura **P8, P9, P10 e P11** relativi alle aree naturali protette, il clima acustico resta praticamente invariato rispetto al clima acustico attuale, la modifica proposta provocherà un incremento della pressione sonora nei suddetti punti inferiore a 0,4 dB;
- il più elevato valore dell'incremento di pressione sonora (4,6 dB) – che rispetta comunque il criterio differenziale applicabile (pari a 5 dB) – è stimato per il ricettore P3, il quale è prospiciente la strada SS5 (link 2a).

Si precisa che **i risultati delle valutazioni devono essere considerati estremamente cautelativi**. Infatti, le valutazioni sono state condotte sulla base delle seguenti ipotesi cautelative:

- il numero di mezzi pesanti in transito in ognuno dei 3 percorsi individuati sia paria a 2 transiti/ora (benché l'incremento stimato sia pari a 5 automezzi/giorno), e tutti i transiti avvengano nel periodo di riferimento diurno (06.00-22.00). Tale ipotesi determina una significativa sovrastima del clima acustico (di un fattore pari a 6);
- il livello di pressione sonora determinato presso ognuno dei ricettori è quello determinato dal transito dell'automezzo alla minima distanza dal ricettore stesso e pertanto è da ritenersi descrittivo di un fenomeno di picco della durata temporale di pochi secondi;
- il valore di pressione sonora determinato dall'esercizio del terzo reattore PAC è estremamente cautelativo in quanto tale sorgente è stata simulata come se fosse localizzata in *campo aperto* e quindi trascurando i meccanismi di attenuazione dovuti alla presenza di ostacoli e edifici presenti nello stabilimento SCB, tra cui i muri perimetrali del capannone in cui tale reattore è installato.

#### 4.3.2 Stima delle emissioni acustiche *post-operam* periodo di riferimento notturno

Nella **Tabella 17** sono riportati i valori di pressione sonora stimati per la configurazione *post-operam* presso i ricettori sensibili individuati nel periodo di riferimento notturno, tale tabella include anche il confronto con i limiti di immissione definiti dalla normativa nazionale vigente in materia ed il limite differenziale.

**Tabella 17: Livelli di pressione sonora stimati per la configurazione *post-operam* presso i ricettori e confronto con i valori limite applicabili e il criterio differenziale (periodo notturno)**

| Punto      | Livello equivalente di pressione sonora del clima acustico <i>post-operam</i> | Limite acustico applicabile dB(A) | Valore differenziale dB(A) | Valore limite differenziale applicabile dB(A) |
|------------|---|-----------------------------------|----------------------------|---|
| S1         | 49,6  | 60                                | 0,2                        | 3   |
| S2         | 53,9  |                                   | 0,1                        |   |
| S3         | 45,9  |                                   | 0,2                        |   |
| S4         | 48,9  |                                   | 0,2                        |   |
| S5         | 44,7  |                                   | 0,2                        |   |
| P1         | 48,4  |                                   | 0,1                        |   |
| P2         | 59,0  |                                   | 0,0                        |   |
| P3         | 48,1  |                                   | <b>1,8</b>                 |   |
| <b>P8</b>  | <b>62,3</b>   |                                   | 0,0                        |   |
| P9         | 56,4  |                                   | 0,2                        |   |
| <b>P10</b> | <b>60,6</b>   |                                   | 0,0                        |   |
| P11        | 58,1  | 0,0                               |                            |   |

Dall'analisi dei risultati relativi alla configurazione *post-operam* nel periodo di riferimento notturno emerge che:

- il limite di emissione acustica è rispettato presso tutti i ricettori ad eccezione dei punti di misura **P8** e **P9** (evidenziati in neretto nella tabella), presso tali punti i livelli di pressione sonora sono pari rispettivamente a 62,3 dB(A) e 60,6 dB(A). Si evidenzia che tali superamenti non sono ascrivibili all'esercizio del terzo reattore in quanto già nelle misurazioni di giugno 2019 (si rimanda alla **Tabella 7**) si registravano tali superamenti. La Committente ritiene che i superamenti dei limiti acustici rilevati presso tali ricettori non siano attribuiti alle attività industriali condotte da SCB (per maggiori dettagli si rimanda al **paragrafo 2.2**);
- il criterio differenziale è rispettato presso tutti i punti di misura, il valore massimo si registra nel punto **P3** ed è pari a 1,8 dB(A);
- per i ricettori **S** il clima acustico resterà per lo più invariato rispetto al clima attuale, con incrementi della pressione sonora inferiore a 0,2 dB(A);
- per i punti di misura **P8, P9, P10 e P11** relativi alle aree naturali protette, il clima acustico resta praticamente invariato rispetto al clima acustico attuale, con incrementi della pressione sonora nei suddetti punti inferiore a 0,2 dB.

I risultati delle valutazioni condotte devono essere considerati cautelativi in quanto il valore di pressione sonora determinato dall'esercizio del terzo reattore PAC è estremamente cautelativo dal momento che tale sorgente è stata simulata come se fosse localizzata in *campo aperto* e quindi trascurando i meccanismi di attenuazione dovuti alla presenza di ostacoli e edifici presenti nello stabilimento SCB.

## 5. CONCLUSIONI

Il presente Studio Previsionale di Impatto Acustico Ambientale è stato predisposto per rispondere alle richieste di integrazione formulate dagli enti preposti nell'ambito di un procedimento di Verifica di Assoggettabilità a VIA e ha lo scopo di valutare gli effetti sull'attuale clima acustico indotti dall'incremento della capacità produttiva dell'impianto PAC.

La presente valutazione integrativa è stata aggiornata considerando oltre agli effetti sul clima acustico attuale ascrivibili

1. all'incremento degli automezzi in transito presso lo stabilimento, che avverrà esclusivamente nel periodo di riferimento diurno (06.00-22.00) - già valutato nel documento agli atti;

quello derivante

2. dall'esercizio in continuo del terzo reattore PAC. Tale reattore non era stato considerato nella precedente valutazione previsionale di impatto acustico dal momento che i risultati di una specifica valutazione acustica avente oggetto tale sorgente indicavano l'assenza di variazioni del clima acustico ad essa imputabili.

Le valutazioni sono state condotte mediante l'applicazione della metodologia analitica sviluppata dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) relativamente alle emissioni acustiche da traffico autoveicolare e l'applicazione della metodologia di calcolo basata su algoritmi riportati nella norma ISO 9613-2:1996 e hanno preso in considerazione:

- i possibili percorsi stradali potenzialmente percorribili per raggiungere lo stabilimento di Bussi;
- le caratteristiche acustiche della sorgente sonora costituita dal terzo reattore PAC;
- i risultati dei rilievi fonometrici condotti nel Giugno 2019.

Le valutazioni sono state condotte utilizzando le seguenti ipotesi estremamente cautelative:

- il numero di mezzi pesanti in transito in ognuno dei 3 percorsi individuati sia pari a 2 transiti/ora (benché l'incremento stimato sia pari a 5 automezzi/giorno), e tutti i transiti avvengano nel periodo di riferimento diurno (06.00-22.00). **Tale ipotesi determina una significativa sovrastima dell'incremento dei livelli di pressione sonora (di un fattore pari a 6);**
- il livello di pressione sonora determinato presso ognuno dei ricettori è quello determinato dal transito dell'automezzo alla minima distanza dal ricettore stesso e pertanto è da ritenersi descrittivo di un fenomeno di picco della durata temporale di pochi secondi;
- il terzo reattore PAC è stato simulato come una sorgente localizzata in *campo aperto* e quindi trascurando i meccanismi di attenuazione dovuti alla presenza di ostacoli e edifici presenti nello stabilimento SCB, tra cui i muri perimetrali del capannone in cui tale reattore è installato.

I risultati delle valutazioni previsionali condotte mostrano che

- relativamente al periodo di riferimento diurno:
  - il limite di emissione acustica e il criterio differenziale sono rispettati in tutti i ricettori individuati;
  - per i ricettori **S** il clima acustico subirà variazioni molto contenute. La differenza massima tra il clima acustico attuale e il clima acustico post-operam si registra in prossimità del ricettore **S1** e dell'incrocio con il tratto stradale *Link 2* la SS5 ed è pari a 2,5 dBA;

- per i punti di misura **P8, P9, P10 e P11** relativi alle aree naturali protette, il clima acustico resta praticamente invariato rispetto al clima acustico attuale, la modifica proposta provocherà un incremento della pressione sonora nei suddetti punti inferiore a 0,4 dB;
- il più elevato valore dell'incremento di pressione sonora (4,6 dB) – che rispetta comunque il criterio differenziale applicabile (pari a 5 dB) – è stimato per il ricettore P3, il quale è prospiciente la strada SS5 (link 2a).
- relativamente al periodo di riferimento notturno:
  - il limite di emissione acustica è rispettato presso tutti i ricettori ad eccezione dei punti di misura **P8 e P9**. Tali superamenti non sono ascrivibili all'esercizio del terzo reattore in quanto già nelle misurazioni di giugno 2019 si registravano tali superamenti. Come già comunicato alle Autorità Competenti nell'agosto 2019, la Committente ritiene che i superamenti dei limiti acustici rilevati presso tali ricettori non siano attribuiti alle attività industriali condotte da SCB;
  - il criterio differenziale è rispettato presso tutti i punti di misura, il valore massimo si registra nel punto **P3** ed è pari a 1,8 dB(A);
  - per i ricettori **S** il clima acustico resterà per lo più invariato rispetto al clima attuale, con incrementi della pressione sonora inferiore a 0,2 dB(A);
  - per i punti di misura **P8, P9, P10 e P11** relativi alle aree naturali protette, il clima acustico resta praticamente invariato rispetto al clima acustico attuale, con incrementi della pressione sonora nei suddetti punti inferiore a 0,2 dB.

Alla luce di tali risultati si può concludere che le modifiche previste – incremento capacità produttiva – e l'inclusione del terzo reattore PAC nelle valutazioni di impatto acustico determinano effetti trascurabili sull'attuale clima acustico delle aree prossime allo stabilimento SCB di Bussi sul Tirino.



**ALLEGATO 1**  
**Valutazione di impatto acustico – Società Chimica Bussi (Giugno 2019)**



Rilievi Fonometrici - Rilievi Vibrazionali - Rilievi Elettromagnetici  
Bonifiche e Progettazioni Acustiche - Ambiente

ACUSTICA S.a.s. di Sandro Spadafora & C. • Iscrizione Registro Imprese PE n. 113053 • Partita IVA 01585500687  
Piazza Ettore Troilo n.11 – 65127 PESCARA • Tel/Fax 085.6921209 • info@acusticasas.it • acusticasas@pec.it

## COMUNE di BUSSI SUL TIRINO

PROVINCIA DI PESCARA

## VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

AI SENSI

LEGGE QUADRO N.447/1995 "LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO" ART. 8, COMMA 3  
D.M. 16/03/1998 "TECNICHE DI RILEVAMENTO E DI MISURAZIONE DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO"  
LEGGE REGIONALE ABRUZZO N.23 DEL 17/07/2007 ART.4  
D.G.R. ABRUZZO N.770/P DEL 14/11/2011 – ALLEGATO 3

COMMITTENTE

**SOCIETÀ CHIMICA BUSSI S.P.A. CON SOCIO UNICO**

PIAZZALE ELETTROCHIMICA, 1  
65022 – BUSSI SUL TIRINO (PE)

SEDE OPERATIVA

**SOCIETÀ CHIMICA BUSSI**

PIAZZALE ELETTROCHIMICA, 1  
65022 – BUSSI SUL TIRINO (PE)

DATA

20 GIUGNO 2019

## INDICE

|  |    |
|--|----|
| 1. PREMESSA  | 3  |
| 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO                              | 3  |
| 3. DEFINIZIONI   | 4  |
| 4. INQUADRAMENTO ACUSTICO DELL' AREA                     | 6  |
| 5. ANALISI DEL CONTESTO                                  | 8  |
| 6. CAMPAGNA DI MISURE FONOMETRICHE                       | 10 |
| 6.1 Punti di indagine e durata delle misure fonometriche | 10 |
| 6.2 Strumentazione di misura utilizzata                  | 12 |
| 6.3 Esito della campagna di misurazioni fonometriche     | 12 |
| 6.4 Confronto con le precedenti campagne di misura       | 14 |
| 6.5 Analisi dei risultati ottenuti                       | 16 |
| 7. VERIFICHE DEI LIMITI DI LEGGE                         | 16 |
| 7.1 Verifica dei livelli di immissione assoluta          | 16 |
| 7.2 Stima dei livelli di immissione differenziale        | 17 |
| 8. GIUDIZIO CONCLUSIVO                                   | 18 |

Allegato 1 - Aerofoto dei punti di misura

Allegato 2 - Aerofoto dei punti di misura presso i ricettori abitativi

Allegato 3 - Certificati di taratura della strumentazione utilizzata

Allegato 4 - Rapporto dei rilievi fonometrici

## 1. PREMESSA

---

Scopo della presente relazione è quello di fornire i risultati emersi dall'indagine fonometrica, eseguita presso lo stabilimento industriale di proprietà della Società Chimica Bussi S.p.A., ubicato in Piazzale Elettrochimica n.1 in Comune di Bussi sul Tirino (PE), dopo la realizzazione e la messa in esercizio dell'impianto Policloruro di alluminio, comprendendo anche il nuovo impianto Concentrazione della soda caustica e la nuova caldaia e di confrontarli con le precedenti misurazioni, in particolare con quelle eseguite nel marzo del 2019.

La valutazione viene effettuata anche in relazione alle aree limitrofe allo stabilimento industriale SCB appartenenti alla rete Natura 2000 e habitat riconosciuti come importanti per la conservazione di popolazioni di uccelli selvatici (Important Bird and Biodiversity).

## 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

---

### NORMATIVA NAZIONALE

- D.Lgs. 19/08/2005 n.194 (G.U. n.222 del 23/09/2005) - "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale".
- Circolare del Ministero dell'Ambiente 06/09/2004 (G.U. n.217 del 15/09/2004) - "Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali".
- Legge 09/12/1998 n.426 (G.U. n.291 del 14/12/1998) - "Nuovi interventi in campo ambientale".
- D.M. 16/03/1998 (G.U. n.76 del 01/04/1998) - "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".
- D.P.C.M. 05/12/1997 (G.U. n.297 del 19/12/1997) - "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici".
- D.P.C.M. 14/11/1997 (G.U. n.280 del 01/12/1997) - "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".
- D.P.C.M. 01/03/1991 (G.U. n.57 del 08/03/1991) - "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".

### NORMATIVA REGIONALE

- Determinazione Giunta Regionale Abruzzo n.770/P del 14/11/2011 - "Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico". Approvazione criteri e disposizioni generali.
- Legge Regione Abruzzo n.23 del 17/07/2007 - "Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico".

### 3. DEFINIZIONI

Per meglio comprendere le procedure e gli esiti della presente valutazione, di seguito si riportano le principali definizioni contenute nei riferimenti normativi riportati al paragrafo precedente.

Tabella 3.1.1 – Definizioni normativa nazionale generale

|  |  |
|--|--|
| <b>Inquinamento acustico</b><br>[Legge Quadro n.447/1995 – Art. 2]                         | 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</b><br>[Legge Quadro n.447/1995 – Art. 2]                            | Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277 salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.   |
| <b>Sorgenti sonore fisse</b><br>[Legge Quadro n.447/1995 – Art. 2]                         | Gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore: <ul style="list-style-type: none"> <li>– le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali e agricole;</li> <li>– i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci;</li> <li>– i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite a attività sportive e ricreative.</li> </ul> |
| <b>Sorgenti sonore mobili</b><br>[Legge Quadro n.447/1995 – Art. 2]                        | Tutte le sorgenti non comprese alla voce "Sorgenti sonore fisse"   |
| <b>Valori limite di emissione</b><br>[Legge Quadro n.447/1995 – Art. 2]                    | Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.  |
| <b>Valori limite di emissione</b><br>[D.P.C.M. 14/11/1997 – Art. 2]                        | I valori limite di emissione sono riferiti alla sorgenti fisse ed alle sorgenti mobili. [...] I rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.   |
| <b>Valore limite di immissione</b><br>[Legge Quadro n.447/1995 – Art. 2]                   | Il livello di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.  |
| <b>Valore limite assoluti di immissione</b><br>[D.P.C.M. 14/11/1997 – Art. 2]              | I valori limite assoluti di immissione sono riferiti al rumore immesso in ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti.  |
| <b>Sorgente specifica</b><br>[D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 1]                       | Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.   |
| <b>Tempo di riferimento (<math>T_R</math>)</b><br>[D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 3]  | 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 ore 6,00 e le ore 22,00 e quello notturno compreso tra le ore 22,00 e le ore 6,00 del giorno successivo.   |
| <b>Tempo di osservazione (<math>T_o</math>)</b><br>[D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 3] | E' un periodo di tempo compreso in $T_R$ nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.  |
| <b>Tempo di misura (<math>T_M</math>)</b><br>[D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 3]       | 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.  |

Tabella 3.1.2 – Definizioni normativa nazionale generale

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A"</b><br/>                 [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 8]</p> | <p>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.</p> $L_{Aeq,T} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$ <p>dove:<br/> <math>L_{Aeq}</math> è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante <math>t_1</math> e termina all'istante <math>t_2</math>;<br/> <math>p_A(t)</math> è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa);<br/> <math>p_0</math> 20 microPa è la pressione sonora di riferimento. E' il livello che si confronta con i limiti di attenzione.</p> |
| <p><b>Livello di rumore ambientale (L<sub>A</sub>)</b><br/>                 [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 11]</p>                  | <p>E' 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:<br/>                 1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a T<sub>M</sub>;<br/>                 2) nel caso di limiti assoluti è riferito a T<sub>R</sub>.</p>   |
| <p><b>Livello di rumore residuo (L<sub>R</sub>)</b><br/>                 [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 12]</p>                     | <p>E' 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.</p>   |
| <p><b>Livello differenziale di rumore (L<sub>D</sub>)</b><br/>                 [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 13]</p>               | <p>Differenza tra livello di rumore ambientale (L<sub>A</sub>) e quello di rumore residuo (L<sub>R</sub>)</p>  |
| <p><b>Livello di emissione</b><br/>                 [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 14]</p>  | <p>È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.</p>  |
| <p><b>Fattore correttivo (K<sub>i</sub>)</b><br/>                 [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 15]</p>                            | <p>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 e' di seguito indicato:<br/>                 – per la presenza di componenti impulsive K<sub>I</sub> = 3 dB<br/>                 – per la presenza di componenti tonali K<sub>T</sub> = 3 dB<br/>                 – per la presenza di componenti in bassa frequenza K<sub>B</sub> = 3 dB<br/>                 I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.</p>   |
| <p><b>Presenza di rumore a tempo parziale</b><br/>                 [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 16]</p>                           | <p>Esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in Leq(A) deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il Leq(A) deve essere diminuito di 5 dB(A).</p>   |
| <p><b>Livello di rumore corretto (L<sub>c</sub>)</b><br/>                 [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 17]</p>                    | <p>È definito dalla relazione:<br/> <math display="block">L_c = L_A + K_i + K_T + K_B</math></p>   |

#### 4. INQUADRAMENTO ACUSTICO DELL'AREA

In considerazione del fatto che il Comune di Bussi sul Tirino non ha ancora provveduto agli adempimenti previsti dall'art. 6, comma 1, lettera a) della legge n.447 del 26/10/1995 (Classificazione acustica del territorio comunale), per la valutazione dell'inquinamento acustico, si applicano i limiti di cui all'art. 6 comma 1 del D.P.C.M. 01/03/1991, così come indicato nell'art. 8 del D.P.C.M. 14/11/1997.

Tali limiti sono riportati nella tabella che segue.

Tabella 4.1 – Individuazione dei valori limite di accettabilità (D.P.C.M. 01/03/1991)

| ZONIZZAZIONE                                 | LIMITE DIURNO<br>Leq (A) | LIMITE NOTTURNO<br>Leq (A) |
|--|--------------------------|----------------------------|
| Tutto il territorio nazionale                | 70                       | 60                         |
| Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*) | 65                       | 55                         |
| Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*) | 60                       | 50                         |
| Zona esclusivamente industriale              | 70                       | 70                         |

(\*) Zone di cui all'art. 2 del Decreto Ministeriale 2 aprile 1968.

Data la destinazione d'uso della zona e l'attuale stato di fruizione della stessa, l'area sulla quale ricade lo stabilimento oggetto di studio può essere considerato appartenente alla "Zona esclusivamente industriale", mentre quella relativa ai ricettori ad esso limitrofi può essere annoverata alla zona: "Tutto il territorio nazionale".

Al fine di ottemperare a quanto disposto dalla D.G.R. n.770/P del 14/11/2011, Allegato 3, articolo 2, comma 5, circa l'ipotesi di individuazione delle classi acustiche delle aree oggetto di studio sulla base dei criteri tecnici stabiliti dalla stessa D.G.R. ai sensi dell'art.2, comma 1 della Legge Regionale n.23 del 17/07/2007, si specifica quanto segue:

L'unità produttiva oggetto di valutazione è caratterizzata da un ciclo produttivo che si svolge nel periodo di riferimento diurno e notturno. In considerazione dell'assenza di ricettori abitativi in prossimità dell'impianto, all'area sulla quale l'impianto stesso ricade sarà presumibilmente assegnata la Classe Acustica VI.

Pertanto i limiti acustici a cui fare riferimento risulterebbero quelli indicati nelle tabelle seguenti.

Tabella 4.2 – Individuazione dei valori limite di emissione

| <b>Tabella B – valori limite di emissione – Leq in dB (A) (D.P.C.M. 14/11/1997, art.2)</b> |                           |                             |
|--|---------------------------|-----------------------------|
| Classe di destinazione d'uso del territorio  | Periodi di riferimento    |                             |
|  | Diurno<br>(06.00 – 22.00) | Notturno<br>(22.00 – 06.00) |
| V – Aree prevalentemente industriali   | 65                        | 55                          |
| VI – Aree esclusivamente industriali   | 65                        | 65                          |

Diverso il discorso per quel che concerne i ricettori abitativi limitrofi all'impianto per i quali, al fine di evitare aree di contatto di classi non contigue (come da direttive riportate nella D.G.R. n.770/P/2011), sarà attribuita la Classe Acustica V "Aree prevalentemente industriali", mentre per i ricettori più distanti sarà attribuita la classe IV "Aree di intensa attività umana". Pertanto i limiti previsti dal D.P.C.M. 14/11/1997, da valutare in facciata ai ricettori potenzialmente più disturbati, saranno quelli riportati in tabella.

Tabella 4.3 – Individuazione dei valori limite di immissione

| <b>Tabella C – valori limite assoluti di immissione – Leq in dB (A) (D.P.C.M. 14/11/1997, art.3)</b> |                           |                             |
|--|---------------------------|-----------------------------|
| Classe di destinazione d'uso del territorio  | Periodi di riferimento    |                             |
|  | Diurno<br>(06.00 – 22.00) | Notturno<br>(22.00 – 06.00) |
| IV – Aree di intensa attività umana  | 65                        | 55                          |
| V – Aree prevalentemente industriali   | 70                        | 60                          |

Oltre ai valori limite, riportati nelle tabelle, definiti rispettivamente all'art.2, comma 1 lettera e), lettera f), della legge 26/10/1995, n. 447, le sorgenti sonore debbono rispettare anche valore limite differenziale di immissione previsto in 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno, calcolato come differenza tra il livello di rumore ambientale ed il livello di rumore residuo (LA – LR) ed eventualmente corretto dalle componenti K (D.M. 16/03/1998).

I valori limite differenziali di immissione non si applicano:

- nelle aree classificate nella classe VI della Tabella A;
- nei seguenti casi in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:
  - 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;
  - se il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno;
- alla rumorosità prodotta da:
  - infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
  - attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
  - servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.



Per quanto riguarda il rumore prodotto dalle infrastrutture stradali vige una normativa specifica (D.P.R. n.142 del 30/04/2004); in particolare per i ricettori all'interno delle fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture di trasporto sussiste un duplice vincolo:

- per il rumore complessivo prodotto da tutte le sorgenti diverse dalle infrastrutture di trasporto valgono i valori limite assoluti di immissione derivanti dalla classificazione acustica attribuita alle fasce (D.P.C.M. 14/11/1997 (art.3) - Tabella C – valori limite assoluti di immissione);
- per il rumore prodotto dal traffico veicolare entro le fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali esistenti si fa riferimento all'articolo 5 del D.P.R. 30/04/2004, n.142 che rimanda a sua volta alla tabella 2 dell'allegato 1.

Tabella 4.4 – Limiti di immissione per traffico stradale relativo a ricettori interni alle fasce di pertinenza

| Tipo di strada<br>(secondo Codice della strada) | Sottotipi a fini acustici<br>(secondo norme Cnr 1980 e direttive Put) | Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m) | Scuole, ospedali, case di cura e di riposo   |                | Altri Ricettori |                |
|---|---|--|--|----------------|-----------------|----------------|
|   |   |  | Diurno dB(A)   | Notturmo dB(A) | Diurno dB(A)    | Notturmo dB(A) |
| A - autostrada                                  |   | 100 (fascia A)                             | 50   | 40             | 70              | 60             |
|   |   | 150 (fascia B)                             | 50   | 40             | 65              | 55             |
| B - Extraurbana principale                      |   | 100 (fascia A)                             | 50   | 40             | 70              | 60             |
|   |   | 150 (fascia B)                             | 50   | 40             | 65              | 55             |
| C - Extraurbana secondaria                      | Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV Cnr 1980)                 | 100 (fascia A)                             | 50   | 40             | 70              | 60             |
|   |   | 150 (fascia B)                             | 50   | 40             | 65              | 55             |
|   | Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)                     | 100 (fascia A)                             | 50   | 40             | 70              | 60             |
|   |   | 50 (fascia B)                              | 50   | 40             | 65              | 55             |
| D – urbana di scorrimento                       | Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)                   | 100  | 50   | 40             | 70              | 60             |
|   | Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)                      | 100  | 50   | 40             | 65              | 55             |
| E - urbana di Quartiere                         |   | 30   | definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al Dpcm in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995 |                |                 |                |
| F - locale                                      |   | 30   |  |                |                 |                |

## 5. ANALISI DEL CONTESTO

Al fine di determinare i livelli di rumorosità prodotti dallo stabilimento industriale di proprietà della Società Chimica Bussi S.p.A. è fondamentale fornire un'analisi del contesto in cui è ubicato lo stabilimento stesso.

Nella tabella seguente si riportano le principali sorgenti sonore presenti nell'area dove sorge lo stabilimento industriale.

Tabella 5.1 Analisi del contesto

| Attività                                | Presenza                |
|---|-------------------------|
| Grandi arterie stradali di collegamento | SI (Autostrada A25)     |
| Ferrovie                                | SI (Linea Pescara-Roma) |
| Aeroporti                               | NO                      |
| Traffico di attraversamento             | SI (SS 153)             |
| Aree residenziali                       | NO                      |
| Attività artigianali e industriali      | SI                      |
| Attività commerciali e terziari         | NO                      |

All'interno del sedime dove sorge la Società Chimica Bussi, sono presenti altre attività industriali denominate "SILYSIAMONT" e ISAGRO".

La zona industriale di Bussi sul Tirino confina con area appartenenti alla Rete Natura 2000 e habitat riconosciuti come importanti per la conservazione di popolazioni di uccelli selvatici (Important Bird and Biodiversity, nel seguito IBA).

La perimetrazione di tali aree è riportate nella figura seguente

Figura 1: Perimetrazione aree ZPS, SIC e IBA nell'area circostante lo stabilimento Società Chimica Bussi



## **6. CAMPAGNA DI MISURE FONOMETRICHE**

---

Come accennato in premessa la campagna di misure fonometriche è stata eseguita per valutare i livelli di emissione/immissione prodotti dalle attività industriali esistenti nel sedime dove sorge la Società Chimica Bussi e di confrontarli con le misurazioni eseguite nelle precedenti campagne di misura, in particolare con quella del marzo 2019, allorquando le altre attività industriali (SILYSIAMONT" e ISAGRO") non erano in esercizio.

Infatti durante le misurazioni erano in esercizio, nelle normali condizioni, anche le altre attività produttive sopra elencate.

In particolare sono state eseguite delle misurazioni all'interno di aree appartenenti alla Rete Natura 2000 e habitat riconosciuti come importanti per la conservazione di popolazioni di uccelli selvatici (Important Bird and Biodiversity, nel seguito IBA), ed in facciata ai ricettori abitativi più vicini allo stabilimento.

Tali rilievi sono stati eseguiti in data 05/06/2019 e 10-11/06/2019.

I rilievi fonometrici sono stati effettuati dal personale qualificato di seguito elencato:

- Per. Ind. Sandro Spadafora iscritto nell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA) n° 1235;
- Ing. Michelangelo Grasso iscritto nell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA) n° 2985;

### **6.1 Punti di indagine e durata delle misure fonometriche**

Sulla base di quanto sopra esposto le misure sono state eseguite al confine di proprietà dello stabilimento, in punti ritenuti significativi, nelle aree limitrofe (vedi allegato 1) ed in prossimità dei ricettori abitativi (vedi allegato 2).

Come si può facilmente verificare, tutti i ricettori scelti per la verifica dei livelli di immissione sono ubicati all'interno delle fasce di pertinenza stradale, così come definite dal D.P.R. n.142/2004, di cui alla tabella 4.4. del presente documento.

Nella tabella che si riporta in seguito sono indicati per ogni punto di misura, il ricettore abitativo corrispondente, il tipo di infrastruttura stradale all'interno della cui fascia di pertinenza ricade il ricettore stesso, la distanza del ricettore dal bordo stradale, l'ampiezza della fascia di pertinenza stradale, i limiti acustici fissati dal D.P.R. n.142/2004 sia per il periodo di riferimento diurno che per il periodo di riferimento notturno.

Tabella 6.1.1 – Tabella dell'ubicazione dei ricettori interni alle fasce di pertinenza stradali (D.P.R. n.142/2004)

| PUNTO DI MISURA<br>(Allegato 2) | RICETTORE CORRISPONDENTE | DISTANZA TRA RICETTORE E BORDO STRADA [m] | NOME E TIPO DI STRADA (D.P.R. 142/2004) | TIPO E AMPIEZZA DELLA FASCIA DI PERTINENZA [m] | LIMITI ACUSTICI (D.P.R. 142/2004) |                  |
|---------------------------------|--------------------------|---|---|--|-----------------------------------|------------------|
|                                 |                          |   |   |  | Periodo diurno                    | Periodo notturno |
|                                 |                          |   |   |  | [dB(A)]                           | [dB(A)]          |
| S1                              | R1                       | 80.00                                     | A25 – A                                 | A – 100.00                                     | 70                                | 60               |
| S2                              | R2                       | 55.00                                     | A25 – A                                 | A – 100.00                                     | 70                                | 60               |
| S3                              | R3                       | 75.00                                     | SS153 – C                               | A – 100.00                                     | 70                                | 60               |
| S4                              | -                        | 90.00                                     | A25 – A                                 | A – 100.00                                     | -                                 | -                |
| S5                              | -                        | 55.00                                     | SS153 – C                               | A – 100.00                                     | -                                 | -                |

In tutte le postazioni il microfono, munito di cuffia antivento, è stato posizionato ad un'altezza di 3.00 m dal piano campagna.

Presso i ricettori il microfono è stato posto a circa un metro di distanza dalla facciata.

In corrispondenza di ogni punto sono state effettuate due misure, una all'interno del periodo di riferimento diurno (06:00 – 22:00) e una in quello notturno (22:00 – 06:00).

La durata di ogni misura è stata stabilita sulla base delle sorgenti sonore è comunque sufficiente per rappresentare in modo significativo il ciclo produttivo della Società Chimica Bussi.

Come già accennato dal momento che oltre alla verifica del livello di immissione assoluta, si provvederà ad una stima della verifica del livello di immissione differenziale, è stato necessario determinare il livello di rumore residuo relativo ai singoli ricettori.

Non potendo contare su periodi di interruzione delle lavorazioni dell'unità produttiva oggetto di valutazione, il livello di rumore residuo è stato determinato con il "criterio del punto analogo" (UNI 10855) per entrambi i periodi di riferimento.

Come previsto dalle Norme tecniche per l'esecuzione delle misure, definite all'Allegato B al D.M. 16/03/1998, le condizioni meteorologiche erano caratterizzate da:

- vento inferiore ai 5 m/s
- assenza di precipitazioni atmosferiche, nebbia, neve.

Prima e dopo le misure, è stata controllata la calibrazione mediante i calibratori in dotazione; lo scostamento del livello di taratura acustica è risultato nullo.

## 6.2 Strumentazione di misura utilizzata

I sistemi di misura utilizzati per le misurazioni di cui al presente rapporto soddisfano le specifiche tecniche di cui alla Classe 1 delle norme EN 60651/1994, EN 60804/1994, EN 61260/1995, IEC 1260, EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995, CEI 29-4. Tutta la strumentazione in dotazione è pertanto conforme ai requisiti di cui al D.M. 16/03/1998 ed è composta dagli elementi riportati in tabella.

*Tabella 6.2 – Tabella di sintesi della strumentazione di misura*

| STRUMENTO             | COSTRUTTORE    | MODELLO/SERIAL NUMBER | CLASSE DI PRECISIONE |
|-----------------------|----------------|-----------------------|----------------------|
| Fonometro integratore | Larson & Davis | LD 831/s.n.0004283    | 1                    |
| Filtri 1/3 ottave     | Larson & Davis | LD 831/s.n.0004283    |                      |
| Preamplificatore      | PCB            | PRM831/s.n.046438     |                      |
| Microfono ½ "         | PCB            | 377B02/s.n.166251     |                      |
| Fonometro integratore | Larson & Davis | LD 831/s.n. 0004436   | 1                    |
| Filtri 1/3 ottave     | Larson & Davis | LD 831/s.n. 0004436   |                      |
| Preamplificatore      | PCB            | PRM831/s.n. 046565    |                      |
| Microfono ½ "         | PCB            | 377B02/s.n.172751     |                      |
| Calibratore           | Larson Davis   | CAL200/s.n. 4305      |                      |

I certificati di taratura della strumentazione utilizzata sono riportati in Allegato 3.

## 6.3 Esito della campagna di misurazioni fonometriche

Di seguito si riporta la tabella di sintesi dei valori rilevati nei punti descritti al par. 6.1.

I profili temporali dei livelli registrati ed i relativi spettri sono riportati nell'allegato 4.

Come sovente avviene nei casi analoghi a quello oggetto di studio, quando vi è necessità di distinguere il contributo sonoro offerto da una sorgente stazionaria o pseudo stazionaria, si assegna a questa il valore percentile L<sub>90</sub> del livello equivalente misurato.

Tabella 6.3.1 – Tabella di sintesi dei livelli di rumore ambientale rilevati nel periodo diurno

| PUNTO DI MISURA<br>(Allegato 1, 2) | PERIODO DIURNO |                            |                            | SORGENTI SONORE<br>PRINCIPALI  | TIPOLOGIA SORGENTE |
|------------------------------------|----------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------|
|                                    | Leq<br>[dB(A)] | L <sub>90</sub><br>[dB(A)] | ID. MISURA<br>(Allegato 4) |                                |                    |
| P1                                 | 56.5           | 47.8                       | P1.d                       | Impianti SAP                   | Discontinua        |
| P2                                 | 57.7           | 54.7                       | P2.d                       | Impianto UEM                   | Continua           |
| P3                                 | 49.1           | 44.2                       | P3.d                       | Impianti LOG                   | Discontinua        |
| P8                                 | 61.8           | 60.9                       | P8.d                       | Impianto PAP                   | Continua           |
|                                    |                |                            |                            | impianto SAP                   | Discontinua        |
| P9                                 | 55.4           | 54.2                       | P9.d                       | Impianto TAF                   | Continua           |
|                                    |                |                            |                            | impianto SAP                   | Discontinua        |
| P10                                | 62.6           | 52.6                       | P10.d                      | Traffico veicolare<br>A25, SS5 | Discontinua        |
| P11                                | 68.9           | 49.6                       | P11.d                      | Traffico veicolare<br>A25, SS5 | Discontinua        |

Tabella 6.3.2 – Tabella di sintesi dei livelli di rumore ambientale rilevati nel periodo notturno

| PUNTO DI MISURA<br>(Allegato 1, 2) | PERIODO NOTTURNO |                            |                            | SORGENTI SONORE<br>PRINCIPALI  | TIPOLOGIA SORGENTE |
|------------------------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------|
|                                    | Leq<br>[dB(A)]   | L <sub>90</sub><br>[dB(A)] | ID. MISURA<br>(Allegato 4) |                                |                    |
| P1                                 | 48.3             | 44.8                       | P1.n                       | Impianti SAP                   | Discontinua        |
| P2                                 | 59.0             | 54.3                       | P2.n                       | Impianto UEM                   | Continua           |
| P3                                 | 46.3             | 44.1                       | P3.n                       | Impianti LOG                   | Discontinua        |
| P8                                 | 62.3             | 61.1                       | P8.n                       | Impianto PAP                   | Continua           |
|                                    |                  |                            |                            | impianto SAP                   | Discontinua        |
| P9                                 | 56.2             | 54.4                       | P9.n                       | Impianto TAF                   | Continua           |
|                                    |                  |                            |                            | impianto SAP                   | Discontinua        |
| P10                                | 60.6             | 52.3                       | P10.n                      | Traffico veicolare<br>A25, SS5 | Discontinua        |
| P11                                | 58.1             | 50.0                       | P11.n                      | Traffico veicolare<br>A25, SS5 | Discontinua        |

Tabella 6.3.3 – Tabella di sintesi dei livelli di rumore rilevato in prossimità dei ricettori abitativi

| PUNTO DI MISURA<br>(Allegato 2) | Periodo Diurno |                            |                            | Periodo Notturno |                            |                            |
|---------------------------------|----------------|----------------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|
|                                 | Leq<br>[dB(A)] | L <sub>90</sub><br>[dB(A)] | ID. MISURA<br>(Allegato 4) | Leq<br>[dB(A)]   | L <sub>90</sub><br>[dB(A)] | ID. MISURA<br>(Allegato 4) |
| S1                              | 52.3           | 47.8                       | S1.d                       | 49.4             | 47.3                       | S1.n                       |
| S2                              | 54.5           | 48.5                       | S2.d                       | 53.8             | 48.8                       | S2.n                       |
| S3                              | 55.6           | 46.4                       | S3.d                       | 45.7             | 42.9                       | S3.n                       |
| S4                              | 54.5           | 47.6                       | S4.d                       | 48.7             | 46.5                       | S4.n                       |
| S5                              | 55.6           | 46.1                       | S5.d                       | 44.5             | 42.6                       | S5.n                       |

#### 6.4 Confronto con le precedenti campagne di misura

Nella tabella seguente si riportano i livelli misurati in questa campagna di misure e quelli misurati nelle campagne di misura precedenti, di seguito elencate.

- misure eseguite in data 10-11/03/2019 - relazione del 17/04/2019
- misure eseguite in data 09/10/2018 - relazione del 17/10/2018
- misure eseguite in data 28/06/2018 - relazione del 11/07/2018
- misure eseguite in data 03/10/2017 - relazione del 11/10/2017

Tabella 6.4.1 – Tabella di confronto dei valori rilevati - Periodo di riferimento diurno

| Punto di misura | Data rilievo         | LAeq | L90  |
|-----------------|----------------------|------|------|
| P1              | 05/06/2019           | 56.5 | 47.8 |
|                 | 10/03/2019           | 48.1 | 46.7 |
|                 | 03/10/2017           | 60.0 | 46.2 |
| P2              | 05/06/2019           | 57.7 | 54.7 |
|                 | 10/03/2019           | 54.9 | 54.6 |
|                 | 03/10/2017           | 62.8 | 61.1 |
| P3              | 05/06/2019           | 49.1 | 44.2 |
|                 | 10/03/2019           | 49.2 | 44.1 |
|                 | 03/10/2017           | 50.4 | 49.5 |
| P8              | 05/06/2019           | 61.8 | 60.9 |
|                 | 10/03/2019           | 51.4 | 50.6 |
|                 | 09/10/2018 (Punto 2) | 62.7 | 61.6 |
| P9              | 05/06/2019           | 55.4 | 54.2 |
|                 | 10/03/2019           | 51.3 | 50.1 |
|                 | 09/10/2018 (Punto 1) | 56.9 | 55.4 |
| P10             | 05/06/2019           | 62.6 | 52.6 |
|                 | 10/03/2019           | 68.3 | 52.1 |
|                 | 09/10/2018 (Punto 3) | 65.5 | 54.5 |
| P11             | 05/06/2019           | 58.9 | 49.6 |
|                 | 10/03/2019           | 67.8 | 50.6 |
|                 | 09/10/2018 (Punto 4) | 69.3 | 50.3 |
| S1              | 05/06/2019           | 52.3 | 47.8 |
|                 | 11/03/2019           | 53.0 | 47.6 |
|                 | 28/06/2018 (Punto 1) | 55.4 | 52.0 |
| S2              | 05/06/2019           | 54.4 | 49.1 |
|                 | 11/03/2019 (Punto 2) | 51.5 | 48.9 |
|                 | 28/06/2018           | 56.7 | 52.3 |
| S3              | 05/06/2019           | 55.6 | 46.4 |
|                 | 12/03/2019           | 57.0 | 46.4 |
|                 | 28/06/2018 (Punto 3) | 56.4 | 49.6 |

Tabella 6.4.2 – Tabella di confronto dei valori rilevati - Periodo di riferimento notturno

| Punto di misura | Data rilievo         | LAeq | L90  |
|-----------------|----------------------|------|------|
| P1              | 10/06/2019           | 48.3 | 44.8 |
|                 | 10/03/2019           | 46.6 | 44.1 |
|                 | 03/10/2017           | 51.5 | 45.1 |
| P2              | 10/06/2019           | 59.0 | 54.3 |
|                 | 10/03/2019           | 54.9 | 54.2 |
|                 | 03/10/2017           | 63.4 | 62.4 |
| P3              | 10/06/2019           | 46.3 | 44.1 |
|                 | 10/03/2019           | 48.2 | 44.1 |
|                 | 03/10/2017           | 51.9 | 50.8 |
| P8              | 10/06/2019           | 62.3 | 61.1 |
|                 | 10/03/2019           | 51.3 | 50.4 |
|                 | 09/10/2018 (Punto 2) | 61.8 | 60.7 |
| P9              | 10/06/2019           | 56.2 | 54.4 |
|                 | 10/03/2019           | 50.8 | 49.8 |
|                 | 09/10/2018 (Punto 1) | 54.9 | 52.9 |
| P10             | 11/06/2019           | 60.6 | 52.3 |
|                 | 10/03/2019           | 62.4 | 52.0 |
|                 | 09/10/2018 (Punto 3) | 62.5 | 54.4 |
| P11             | 11/06/2019           | 58.1 | 50.0 |
|                 | 10/03/2019           | 62.4 | 50.6 |
|                 | 09/10/2018 (Punto 4) | 67.5 | 50.2 |
| S1              | 10/06/2019           | 49.4 | 47.3 |
|                 | 11/03/2019           | 52.2 | 47.4 |
|                 | 28/06/2018 (Punto 1) | 54.9 | 51.9 |
| S2              | 10/06/2019           | 53.8 | 48.8 |
|                 | 11/03/2019 (Punto 2) | 52.2 | 48.8 |
|                 | 28/06/2018           | 53.2 | 50.5 |
| S3              | 10/06/2019           | 45.7 | 42.9 |
|                 | 11/03/2019           | 50.8 | 43.1 |
|                 | 28/06/2018 (Punto 3) | 52.1 | 46.4 |



## 6.5 Analisi dei risultati ottenuti

Dalle tabelle si evince che nei punti di misura P8, P9, poste al confine di proprietà tra lo stabilimento industriale e le aree limitrofe appartenenti alla rete Natura 2000 e habitat riconosciuti come importanti per la conservazione di popolazioni di uccelli selvatici (Important Bird and Biodiversity), i livelli registrati sono di gran lunga superiori, in entrambi i periodi di riferimento, a quelli misurati nella campagna di misure del 10/03/2019, laddove le altre attività industriali "SILYSIAMONT" e ISAGRO" non erano in esercizio.

I livelli misurati nelle postazioni P10, P11 risultano, in entrambi i periodi di riferimento, influenzati solo dal traffico veicolare delle strade adiacenti (SS.5 e A25).

Nelle postazioni poste a ridosso dello stabilimento (P1, P2, P3,) i livelli misurati risultano pressoché uguali a quelli misurati nella campagna di misura del 10/03/2019 allorquando le altre attività industriali "SILYSIAMONT" e ISAGRO" non erano in esercizio.

Si ricorda che il rispetto dei valori limite di emissione deve essere verificata presso gli spazi utilizzati da persone e comunità come indicato dall'art. 2 comma 3 del D.P.C.M. 14/11/1997.

## 7. VERIFICHE DEI LIMITI DI LEGGE

### 7.1 Verifica dei livelli di immissione assoluta

Sulla base dei valori riportati nella tabella 6.3.3 e di quanto esposto al paragrafo precedente, relativamente al contributo ascrivibile all'unità produttiva oggetto di valutazione, si riporta la tabella di sintesi di verifica dei livelli di immissione assoluta (o livelli di accettabilità) così come definiti dal D.P.C.M. 01/03/1991.

Tabella 7.1 - Tabella di verifica del livello di immissione assoluta

| PUNTO DI MISURA<br>(Allegato 1) | PERIODO DI RIFERIMENTO<br><i>diurno/notturno</i> | CONTRIBUTO UNITÀ PRODUTTIVA<br>[dB(A)] | LIMITE DI ACCETTABILITÀ<br>[dB(A)] | ESITO DELLA VERIFICA DI LEGGE<br><i>positivo/negativo</i> |
|---------------------------------|--|--|------------------------------------|---|
| S1                              | diurno   | 47.8                                   | 70.0                               | positivo  |
|                                 | notturno   | 47.3                                   | 60.0                               | positivo  |
| S2                              | diurno   | 49.1                                   | 70.0                               | positivo  |
|                                 | notturno   | 48.8                                   | 60.0                               | positivo  |
| S3                              | diurno   | 46.4                                   | 70.0                               | positivo  |
|                                 | notturno   | 42.9                                   | 60.0                               | positivo  |

Come si evince facilmente dalla tabella sopra riportata, i valori stimati in facciata ai ricettori soddisfano anche la verifica dei valori di immissione assoluta per la Classe Acustica ipotizzata in caso di futuro Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale (si veda paragrafo 4).

## 7.2 Stima dei livelli di immissione differenziale

Con considerazioni analoghe relative ai rilievi di livello di rumore residuo effettuati nei punti analoghi S4 (per i ricettori R1 ed R2 rispettivamente con misure caratteristiche S1 e S2) e S5 (per il ricettore R3 con misura caratteristica S3), si è provveduto alla stima del livello di immissione differenziale dato dalla differenza tra livello di rumore ambientale e livello di rumore residuo in facciata ai ricettori stessi, assumendo che i valori in facciata risultino sufficientemente prossimi ai livelli di rumore ambientale e residuo che si registrerebbero all'interno degli ambienti abitativi nella configurazione a finestre aperte, ovvero nella condizione peggiore quando si è in presenza di propagazione del rumore per via aerea.

Per il rispetto del limite di immissione differenziale, si sottolinea come la normativa vigente preveda che il criterio differenziale non si applichi (art. 4, comma 2 del DPCM 14/11/97), in quanto ogni effetto del rumore sia da ritenersi trascurabile, qualora:

- il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- 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.

I risultati che si sono ottenuti dallo studio appena definito sono riportati nella tabella di sintesi che segue.

Tabella 7.2 – Tabella di verifica del livello di immissione differenziale

| PUNTO DI MISURA<br>(Allegato 2) | PERIODO DI RIFERIMENTO | LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE<br>[dB(A)] | LIVELLO DI RUMORE RESIDUO<br>[dB(A)] | DIFFERENZA<br>[dB(A)] | LIMITE DI LEGGE<br>[dB(A)] | ESITO DELLA VERIFICA DI LEGGE<br><i>positivo/negativo</i> |
|---------------------------------|------------------------|---|--------------------------------------|-----------------------|----------------------------|---|
| S1                              | diurno                 | 47.8                                    | 47.6                                 | 0.2                   | 5                          | positivo  |
|                                 | notturno               | 47.3                                    | 46.5                                 | 0.8                   | 3                          | positivo  |
| S2                              | diurno                 | 49.1                                    | 47.6                                 | 1.5                   | 5                          | positivo  |
|                                 | notturno               | 48.8                                    | 46.5                                 | 2.3                   | 3                          | positivo  |
| S3                              | diurno                 | 46.4                                    | 46.1                                 | 0.3                   | 5                          | positivo  |
|                                 | notturno               | 42.9                                    | 42.6                                 | 0.3                   | 3                          | positivo  |

## 8. GIUDIZIO CONCLUSIVO

Sulla base della campagna di misurazioni fonometriche eseguite si può concludere che:

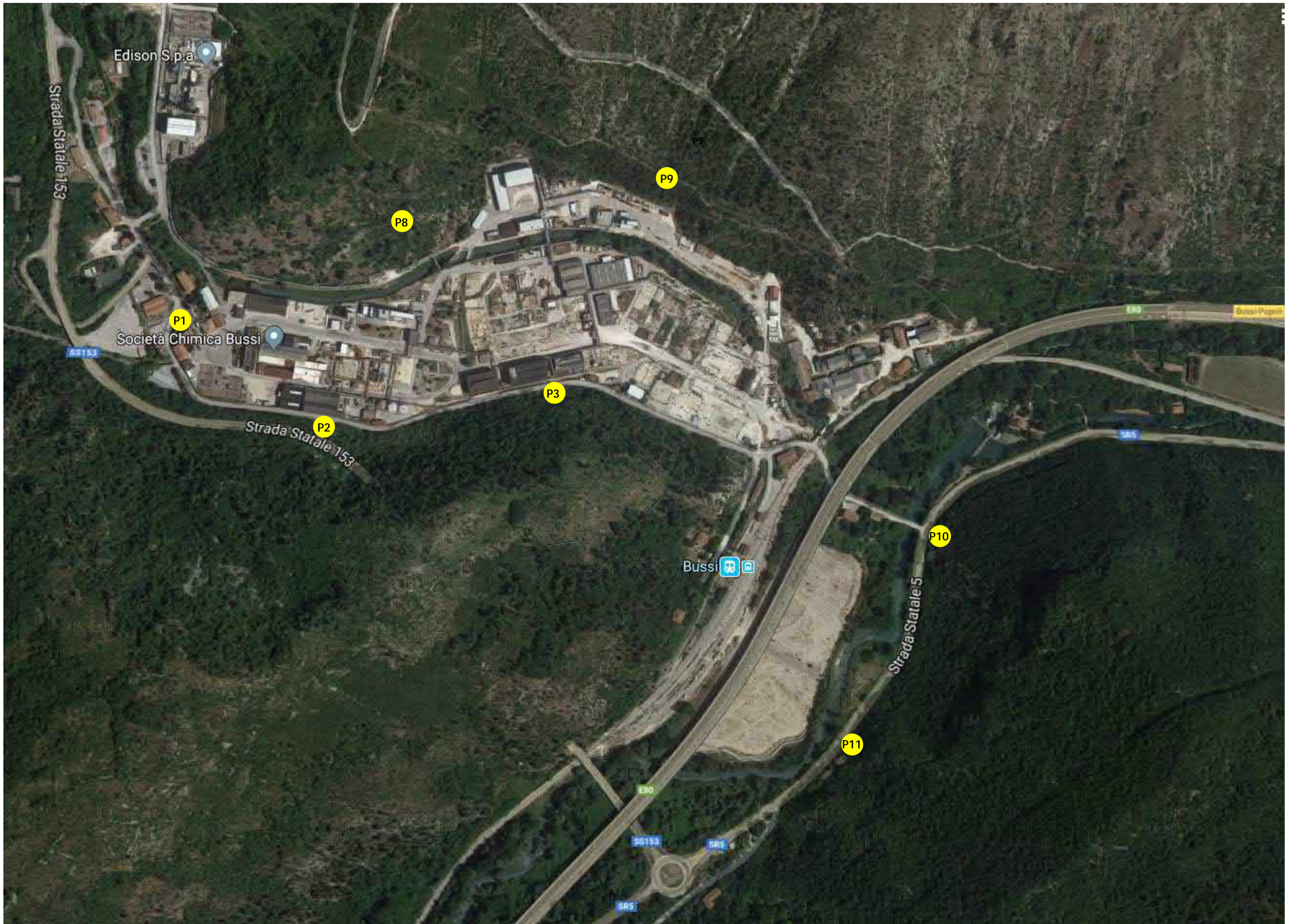
- i livelli di accettabilità stabiliti dal DPCM 01/03/1991 relativamente alla Zona di appartenenza, risultano rispettati in entrambi i periodi di riferimento;
- i livelli misurati al confine di proprietà (punti P8, P9) tra lo stabilimento industriale e le aree limitrofe appartenenti alla rete Natura 2000 e habitat riconosciuti come importanti per la conservazione di popolazioni di uccelli selvatici (Important Bird and Biodiversity), quando le altre attività industriali (SILYSIAMONT" e ISAGRO") non sono in esercizio risultano inferiori ai valori limite di legge relativamente alla classe acustica ipotizzata dalla scrivente (classe V), in entrambi i periodi di riferimento; i livelli risultano compatibili anche con i limiti imposti dalla classe IV.
- con le altre attività industriali in esercizio, il livello misurato al confine di proprietà (punto P8), relativamente al solo periodo di riferimento diurno risulta superiore al valore limite di legge relativamente alla classe acustica ipotizzata dalla scrivente (classe V);
- in facciata ai ricettori abitativi limitrofi il livello di immissione assoluto risulta inferiore al valore limite di legge relativamente alla classe acustica ipotizzata dalla scrivente, in entrambi i periodi di riferimento;
- in prossimità dei ricettori abitativi limitrofi la differenza tra il livello di rumore ambientale e quello residuo risulta inferiore a 5 dB nel periodo diurno e 3 dB in quello notturno; pertanto si può sicuramente affermare che all'interno di tali ricettori il livello di immissione differenziale risulta rispettato.

Pescara, 20 giugno 2019

*Per. Ind. Sandro Spadafora*

*Scritto nell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti  
in Acustica (ENTECA) al n.1235*

**ACUSTICA s.a.s.**  
*L'Amministratore*



**ALLEGATO 2 – AEROFOTO PUNTI DI MISURA PRESSO I RICETTORI**



| PUNTO DI MISURA | RICETTORE CORRISPONDENTE  |
|-----------------|---|
| S1              | R1 – Palazzina residenziale   |
| S2              | R2 – Casa del custode   |
| S4              | Punto analogo per determinazione del Livello di rumore Residuo (LR) relativo ai ricettori R1 e R2 |



| PUNTO DI MISURA | RICETTORE CORRISPONDENTE   |
|-----------------|--|
| S3              | R3 – Palazzina residenziale  |
| S5              | Punto analogo per determinazione del Livello di rumore Residuo (LR) relativo al ricettori R3 |

ALLEGATO 3 – COPIA DEI CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA



Centro di Taratura  
LAT N° 146  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato  
di Taratura



Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 10324  
Certificate of Calibration

|  |  |
|--|--|
| - data di emissione<br>date of issue                     | 2019/03/18   |
| - cliente<br>customer                                    | Acustica s.a.s.<br>Piazza Ettore Troilo, 11 - 65127 Pescara (PE) |
| - destinatario<br>receiver                               | Acustica s.a.s.  |
| - richiesta<br>application                               | T122/19  |
| - in data<br>date  | 2019/03/13   |
| <u>Si riferisce a</u><br>referring to                    |  |
| - oggetto<br>item  | Fonometro  |
| - costruttore<br>manufacturer                            | LARSON DAVIS   |
| - modello<br>model                                       | 831  |
| - matricola<br>serial number                             | 0004283  |
| - data di ricevimento oggetto<br>date of receipt of item | 2019/03/13   |
| - data delle misure<br>date of measurements              | 2019/03/18   |
| - registro di laboratorio<br>laboratory reference        | 19-0253-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 - Ingresso  
Certificato del Centro  
19/03/2019 11:14:28



isoambiente S.r.l.  
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)  
Via Indù, 36/a – 86030 Termoli (CB)  
Tel & Fax +39 0875 702542  
Web: [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
e-mail: [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

Centro di Taratura  
LAT N° 146  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato  
di Taratura



LAT N° 146

Pagina 1 di 6  
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 10325  
Certificate of Calibration

|   |  |
|---|--|
| - data di emissione<br><i>date of issue</i>                     | 2019/03/18   |
| - cliente<br><i>customer</i>                                    | Acustica s.a.s.<br>Piazza Ettore Troilo, 11 - 65127 Pescara (PE) |
| - destinatario<br><i>receiver</i>                               | Acustica s.a.s.  |
| - richiesta<br><i>application</i>                               | T122/19  |
| - in data<br><i>date</i>  | 2019/03/13   |
| <u>Si riferisce a</u><br><i>referring to</i>                    |  |
| - oggetto<br><i>item</i>  | Filtro a banda di un terzo d'ottava                              |
| - costruttore<br><i>manufacturer</i>                            | LARSON DAVIS   |
| - modello<br><i>model</i>                                       | 831  |
| - matricola<br><i>serial number</i>                             | 0004283  |
| - data di ricevimento oggetto<br><i>date of receipt of item</i> | 2019/03/13   |
| - data delle misure<br><i>date of measurements</i>              | 2019/03/18   |
| - registro di laboratorio<br><i>laboratory reference</i>        | 19-0254-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:  
18/03/2019 17:16:39

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.





Isoambiente S.r.l.  
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)  
Via India, 35/2 – 86039 Termoli (CB)  
Tel. & Fax: +39 0875 770542  
Web: [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
e-mail: [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

Centro di Taratura  
LAT N° 146  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato  
di Taratura



LAT N° 146

Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 10463  
Certificate of Calibration

|   |  |
|---|--|
| - data di emissione<br><i>date of issue</i>                     | 2019/04/24   |
| - cliente<br><i>customer</i>                                    | Acustica s.a.s.<br>Piazza Ettore Troilo - 65127 Pescara (PE) |
| - destinatario<br><i>receiver</i>                               | Acustica s.a.s.  |
| - richiesta<br><i>application</i>                               | T191/19  |
| - in data<br><i>date</i>  | 2019/04/19   |
| <b>Si riferisce a</b><br><i>referring to</i>                    |  |
| - oggetto<br><i>item</i>  | Fonometro  |
| - costruttore<br><i>manufacturer</i>                            | LARSON DAVIS   |
| - modello<br><i>model</i>                                       | 831  |
| - matricola<br><i>serial number</i>                             | 0004436  |
| - data di ricevimento oggetto<br><i>date of receipt of item</i> | 2019/04/19   |
| - data delle misure<br><i>date of measurements</i>              | 2019/04/24   |
| - registro di laboratorio<br><i>laboratory reference</i>        | 19-0398-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:  
24/04/2019 11:01:40

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.



Centro di Taratura  
LAT N° 146  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato  
di Taratura



Pagina 1 di 6  
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 10464  
Certificate of Calibration

|   |  |
|---|--|
| - data di emissione<br><i>date of issue</i>                     | 2019/04/24   |
| - cliente<br><i>customer</i>                                    | Acustica s.a.s.<br>Piazza Ettore Troilo - 65127 Pescara (PE) |
| - destinatario<br><i>receiver</i>                               | Acustica s.a.s.  |
| - richiesta<br><i>application</i>                               | T191/19  |
| - in data<br><i>date</i>  | 2019/04/19   |
| <u>Si riferisce a</u><br><i>referring to</i>                    |  |
| - oggetto<br><i>item</i>  | Filtro a banda di un terzo d'ottava                          |
| - costruttore<br><i>manufacturer</i>                            | LARSON DAVIS   |
| - modello<br><i>model</i>                                       | 831  |
| - matricola<br><i>serial number</i>                             | 0004436  |
| - data di ricevimento oggetto<br><i>date of receipt of item</i> | 2019/04/19   |
| - data delle misure<br><i>date of measurements</i>              | 2019/04/24   |
| - registro di laboratorio<br><i>laboratory reference</i>        | 19-0399-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 di firma: 24/04/2019 11:02:48

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.



Isoambiente S.r.l.  
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)  
Via India, 36/a – 86099 Termoli (CB)  
Tel. & Fax +39 0875 702542  
Web: [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
e-mail: [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

Centro di Taratura  
LAT N° 146  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato  
di Taratura



Pagina 1 di 3  
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 10326  
Certificate of Calibration

|   |   |
|---|---|
| - data di emissione<br><i>date of issue</i>                     | <b>2019/03/18</b>   |
| - cliente<br><i>customer</i>                                    | <b>Acustica s.a.s.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 11 - 65127 Pescara (PE) |
| - destinatario<br><i>receiver</i>                               | <b>Acustica s.a.s.</b>  |
| - richiesta<br><i>application</i>                               | <b>T12219</b>   |
| - in data<br><i>date</i>  | <b>2019/03/13</b>   |
| <u>Si riferisce a</u><br><i>referring to</i>                    |   |
| - oggetto<br><i>item</i>  | <b>Calibratore</b>  |
| - costruttore<br><i>manufacturer</i>                            | <b>LARSON DAVIS</b>   |
| - modello<br><i>model</i>                                       | <b>CAL 200</b>  |
| - matricola<br><i>serial number</i>                             | <b>4305</b>   |
| - data di ricevimento oggetto<br><i>date of receipt of item</i> | <b>2019/03/13</b>   |
| - data delle misure<br><i>date of measurements</i>              | <b>2019/03/18</b>   |
| - registro di laboratorio<br><i>laboratory reference</i>        | <b>19-0255-RLA</b>  |

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

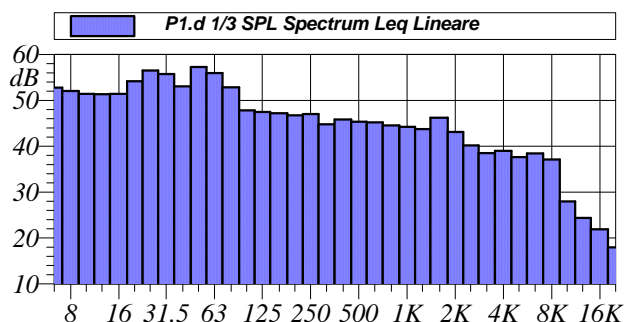
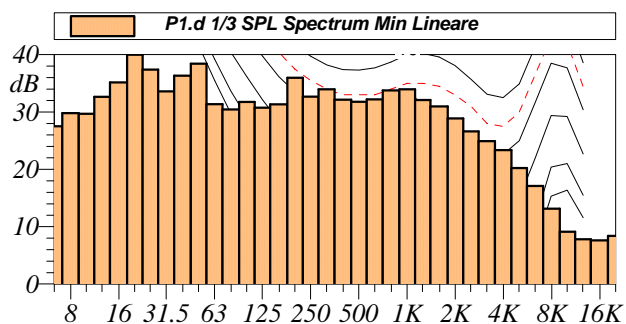
Firmato digitalmente da

**TIZIANO MUCHETTI**

T = Ingegnere  
Data e ora della firma:  
18/03/2019 17:17:30

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.

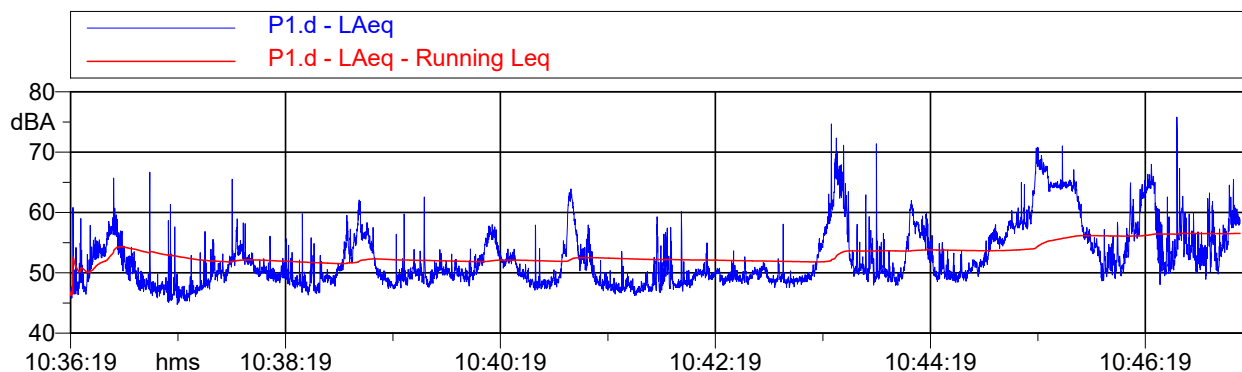
**Nome misura:** P1.d  
**Località:** Bussi sul Tirino  
**Strumentazione:** 831 0004436  
**Durata:** 653 (secondi)  
**Nome operatore:** Per. Ind. Sandro Spadafora  
**Data, ora misura:** 05/06/2019 10:36:19  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 67.3 dBA  | L5: 64.0 dBA  |
| L10: 59.3 dBA | L50: 50.6 dBA |
| L90: 47.8 dBA | L95: 47.2 dBA |

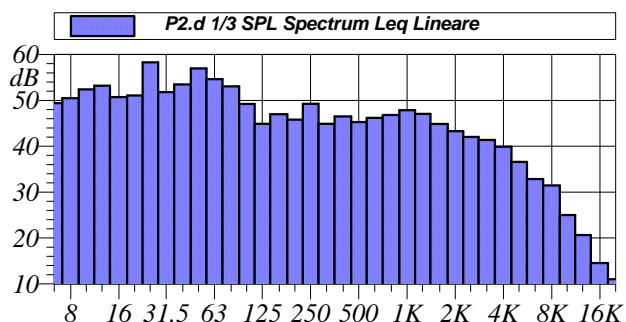
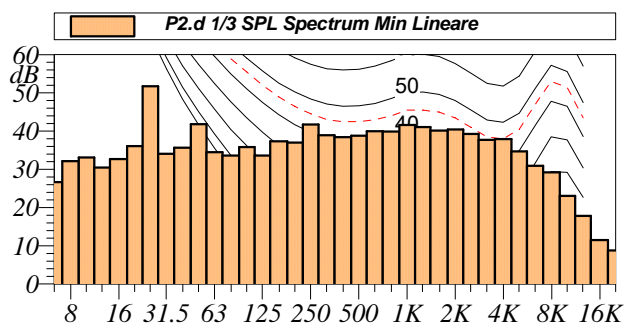
**$L_{Aeq} = 56.5 \text{ dB}$**

Annotazioni:



| Tabella Automatica delle Maschereature |          |              |          |
|--|----------|--------------|----------|
| Nome                                   | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                                 | 10:36:19 | 00:10:52.899 | 56.5 dBA |
| Non Mascherato                         | 10:36:19 | 00:10:52.899 | 56.5 dBA |
| Mascherato                             |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

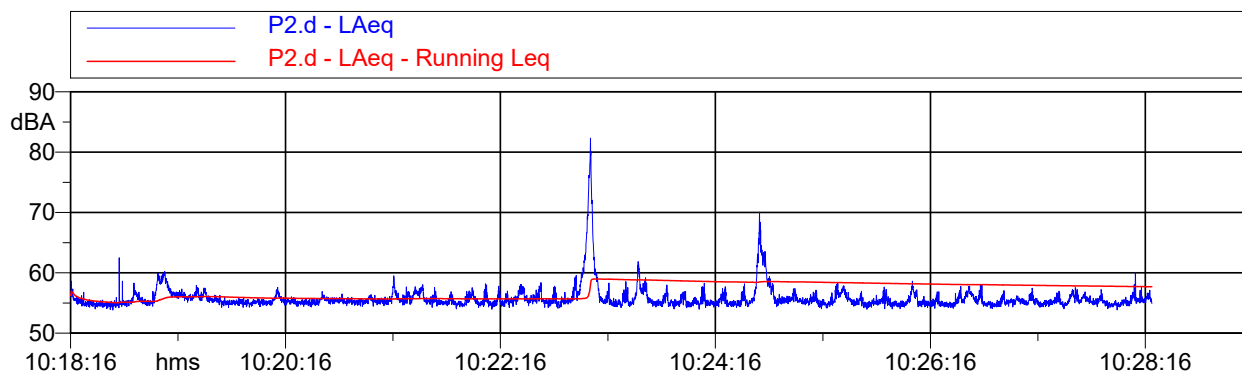
**Nome misura:** P2.d  
**Località:** Bussi sul Tirino  
**Strumentazione:** 831 0004436  
**Durata:** 604 (secondi)  
**Nome operatore:** Per. Ind. Sandro Spadafora  
**Data, ora misura:** 05/06/2019 10:18:16  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 63.6 dBA  | L5: 58.0 dBA  |
| L10: 56.9 dBA | L50: 55.3 dBA |
| L90: 54.7 dBA | L95: 54.5 dBA |

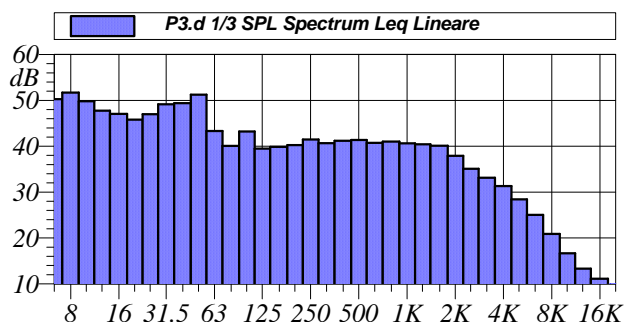
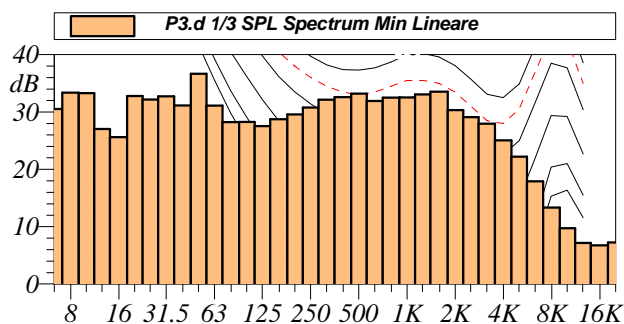
**$L_{Aeq} = 57.7$  dB**

Annotazioni:



| Tabella Automatica delle Maschereature |          |              |          |
|--|----------|--------------|----------|
| Nome                                   | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                                 | 10:18:16 | 00:10:03.600 | 57.7 dBA |
| Non Mascherato                         | 10:18:16 | 00:10:03.600 | 57.7 dBA |
| Mascherato                             |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

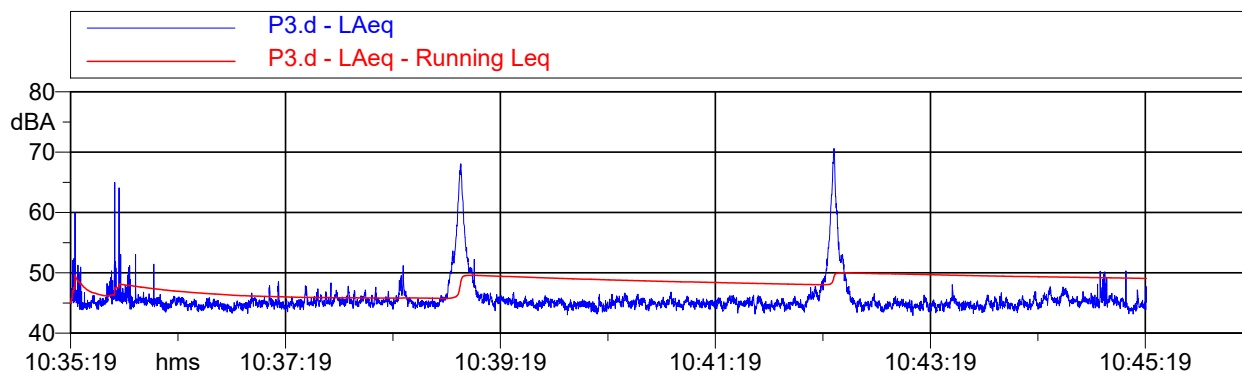
**Nome misura:** P3.d  
**Località:** Bussi sul Tirino  
**Strumentazione:** 831 0004283  
**Durata:** 601 (secondi)  
**Nome operatore:** Ing. Michelangelo Grasso  
**Data, ora misura:** 05/06/2019 10:35:19  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 61.2 dBA  | L5: 48.6 dBA  |
| L10: 46.5 dBA | L50: 45.0 dBA |
| L90: 44.2 dBA | L95: 44.0 dBA |

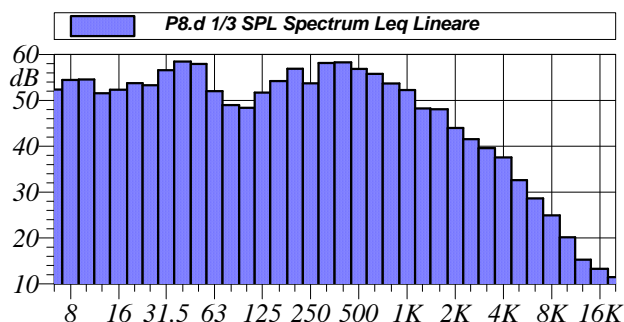
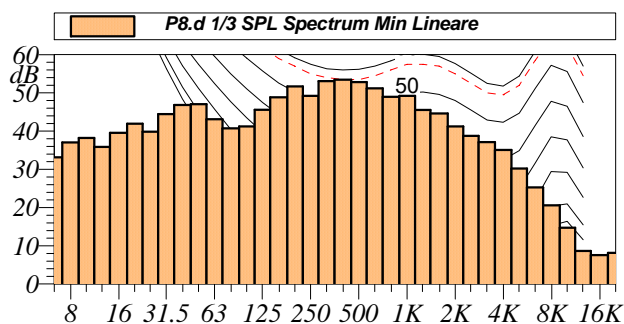
**$L_{Aeq} = 49.1 \text{ dB}$**

Annotazioni:



| Tabella Automatica delle Mascherature |          |              |          |
|---------------------------------------|----------|--------------|----------|
| Nome                                  | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                                | 10:35:19 | 00:10:00.500 | 49.1 dBA |
| Non Mascherato                        | 10:35:19 | 00:10:00.500 | 49.1 dBA |
| Mascherato                            |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

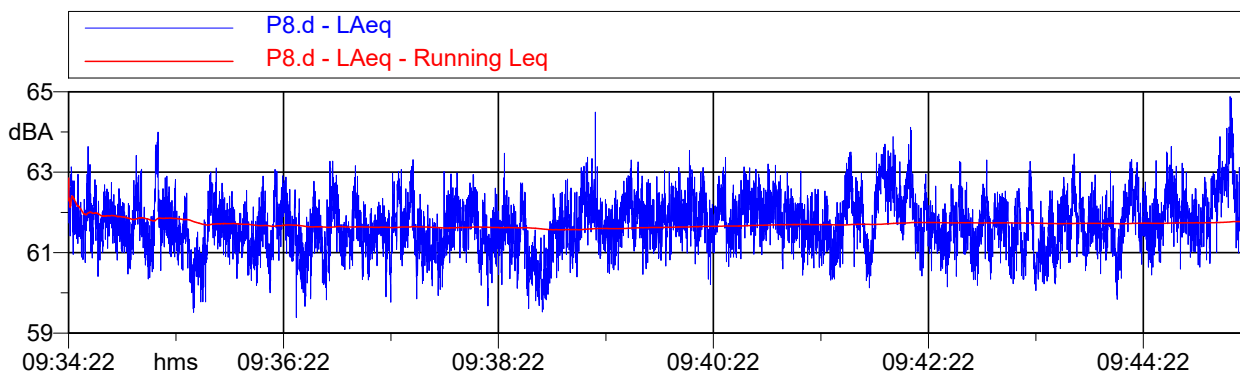
**Nome misura:** P8.d  
**Località:** Bussi sul Tirino  
**Strumentazione:** 831 0004436  
**Durata:** 714 (secondi)  
**Nome operatore:** Per. Ind. Sandro Spadafora  
**Data, ora misura:** 05/06/2019 09:34:22  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 63.5 dBA  | L5: 62.9 dBA  |
| L10: 62.6 dBA | L50: 61.7 dBA |
| L90: 60.9 dBA | L95: 60.6 dBA |

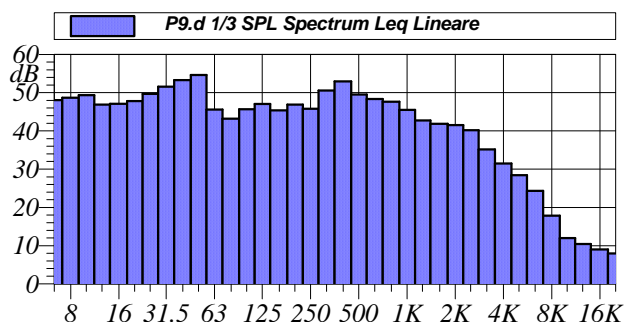
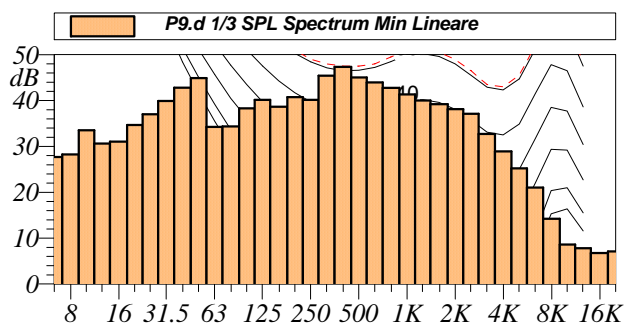
**$L_{Aeq} = 61.8 \text{ dB}$**

Annotazioni:



| Tabella Automatica delle Mascherature |          |          |          |
|---------------------------------------|----------|----------|----------|
| Nome                                  | Inizio   | Durata   | Leq      |
| Totale                                | 09:34:22 | 00:11:54 | 61.8 dBA |
| Non Mascherato                        | 09:34:22 | 00:11:54 | 61.8 dBA |
| Mascherato                            | 00:00:00 | 00:00:00 | 0.0 dBA  |

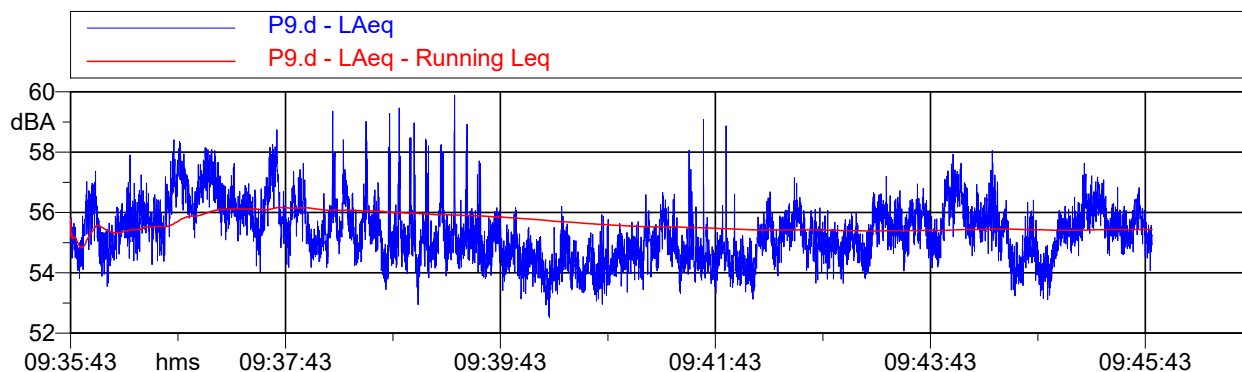
**Nome misura:** P9.d  
**Località:** Bussi sul Tirino  
**Strumentazione:** 831 0004283  
**Durata:** 604 (secondi)  
**Nome operatore:** Ing. Michelangelo Grasso  
**Data, ora misura:** 05/06/2019 09:35:43  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 57.9 dBA  | L5: 57.0 dBA  |
| L10: 56.6 dBA | L50: 55.2 dBA |
| L90: 54.2 dBA | L95: 53.9 dBA |

**$L_{Aeq} = 55.4 \text{ dB}$**

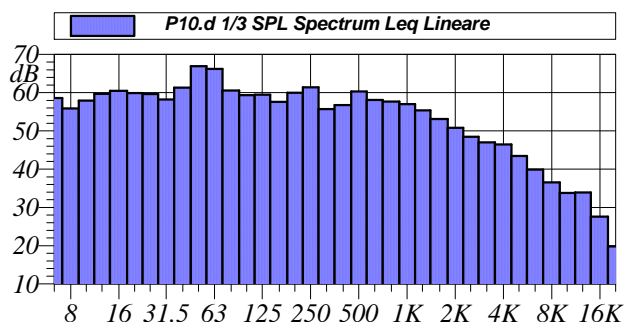
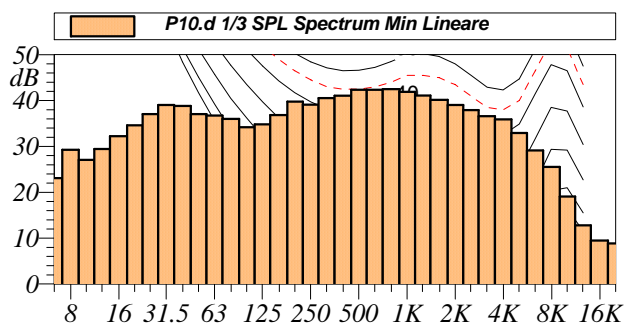
Annotazioni:



| Nome           | Inizio   | Durata       | Leq      |
|----------------|----------|--------------|----------|
| Totale         | 09:35:43 | 00:10:03.800 | 55.4 dBA |
| Non Mascherato | 09:35:43 | 00:10:03.800 | 55.4 dBA |
| Mascherato     |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |



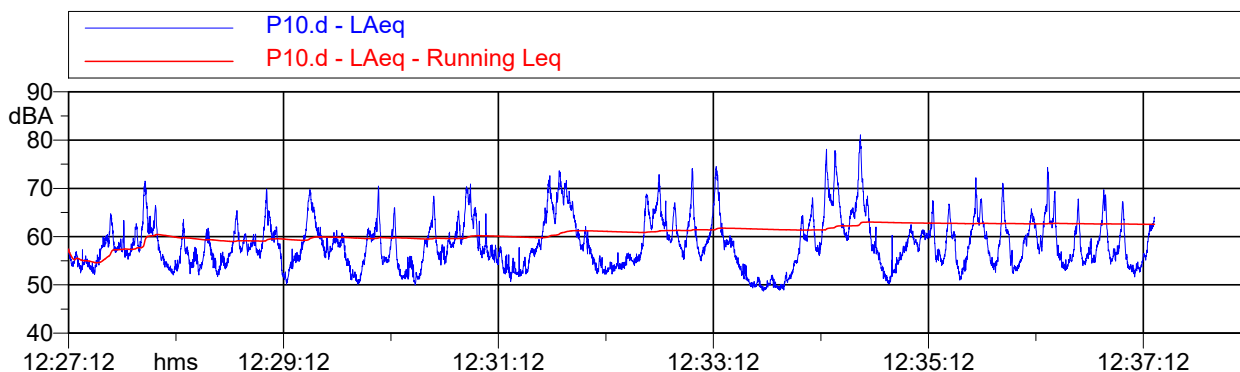
**Nome misura:** P10.d  
**Località:** Bussi sul Tirino  
**Strumentazione:** 831 0004436  
**Durata:** 606 (secondi)  
**Nome operatore:** Per. Ind. Sandro Spadafora  
**Data, ora misura:** 05/06/2019 12:27:12  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 72.8 dBA  | L5: 68.3 dBA  |
| L10: 65.8 dBA | L50: 57.5 dBA |
| L90: 52.6 dBA | L95: 51.3 dBA |

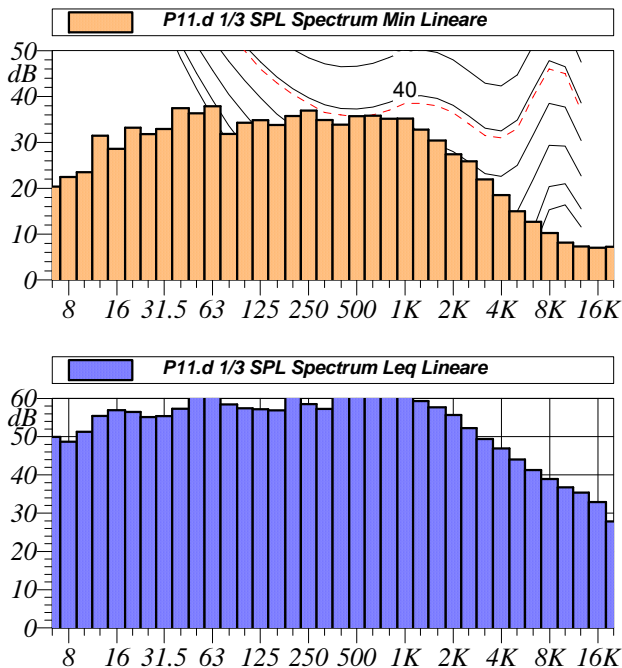
**$L_{Aeq} = 62.6 \text{ dB}$**

Annotazioni:



| Tabella Automatica delle Mascherature |          |              |          |
|---------------------------------------|----------|--------------|----------|
| Nome                                  | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                                | 12:27:12 | 00:10:06.300 | 62.6 dBA |
| Non Mascherato                        | 12:27:12 | 00:10:06.300 | 62.6 dBA |
| Mascherato                            |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

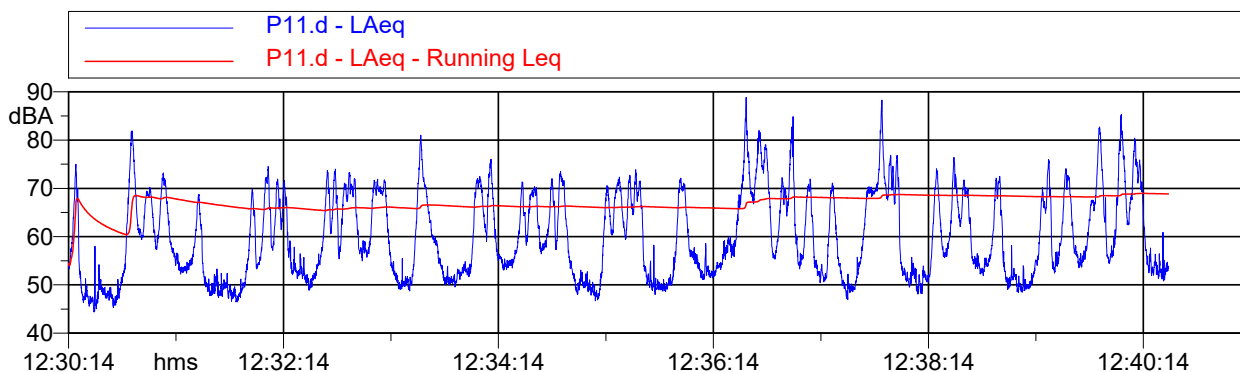
**Nome misura:** P11.d  
**Località:** Bussi sul Tirino  
**Strumentazione:** 831 0004283  
**Durata:** 614 (secondi)  
**Nome operatore:** Ing. Michelangelo Grasso  
**Data, ora misura:** 05/06/2019 12:30:14  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 81.1 dBA  | L5: 74.2 dBA  |
| L10: 71.6 dBA | L50: 57.5 dBA |
| L90: 49.6 dBA | L95: 48.6 dBA |

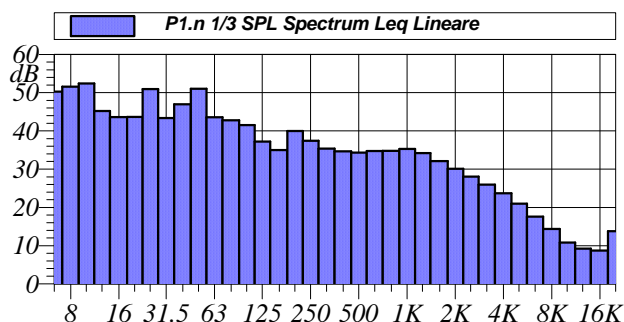
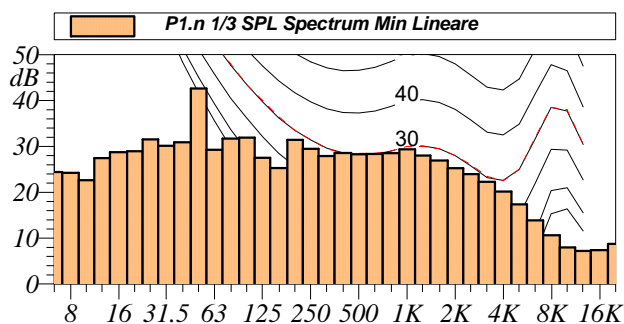
**$L_{Aeq} = 68.9 \text{ dB}$**

Annotazioni:



| Tabella Automatica delle Mascherature |          |          |          |  |
|---------------------------------------|----------|----------|----------|--|
| Nome                                  | Inizio   | Durata   | Leq      |  |
| Totale                                | 12:30:14 | 00:10:14 | 68.9 dBA |  |
| Non Mascherato                        | 12:30:14 | 00:10:14 | 68.9 dBA |  |
| Mascherato                            |          | 00:00:00 | 0.0 dBA  |  |

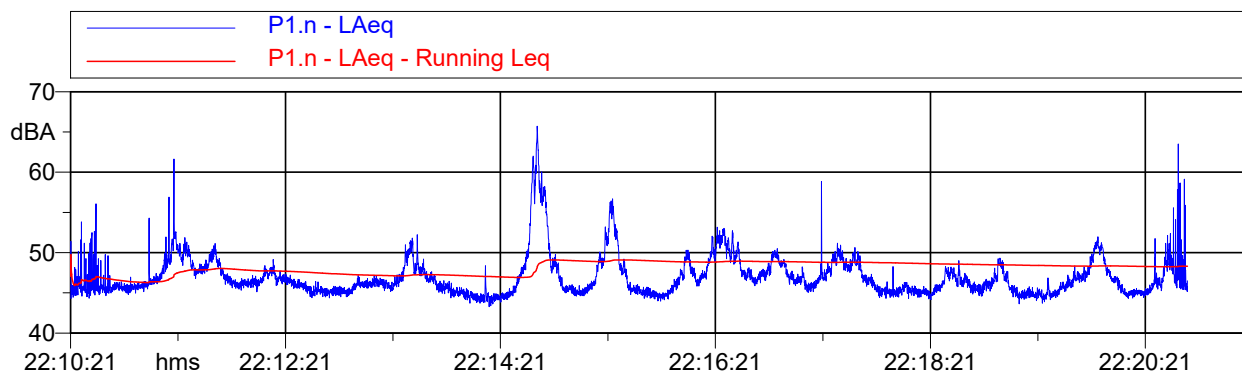
**Nome misura:** P1.n  
**Località:** Bussi sul Tirino  
**Strumentazione:** 831 0004436  
**Durata:** 624 (secondi)  
**Nome operatore:** Per. Ind. sandro Spadafora  
**Data, ora misura:** 10/06/2019 22:10:21  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 57.5 dBA  | L5: 51.2 dBA  |
| L10: 49.8 dBA | L50: 46.3 dBA |
| L90: 44.8 dBA | L95: 44.6 dBA |

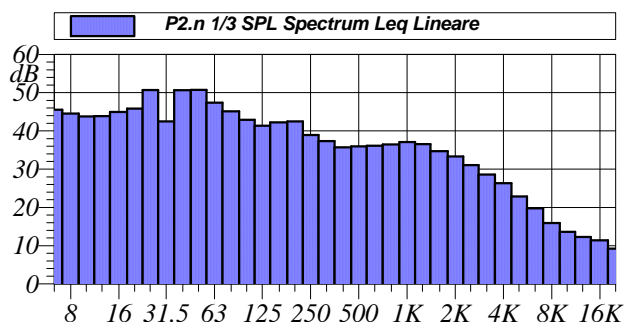
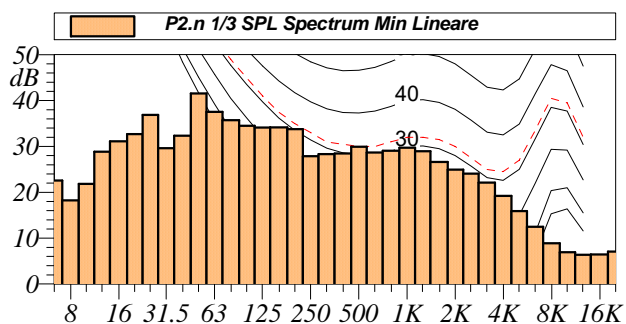
**$L_{Aeq} = 48.3 \text{ dB}$**

Annotazioni:



| Tabella Automatica delle Maschereature |          |              |          |
|--|----------|--------------|----------|
| Nome                                   | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                                 | 22:10:21 | 00:10:23.500 | 48.3 dBA |
| Non Mascherato                         | 22:10:21 | 00:10:23.500 | 48.3 dBA |
| Mascherato                             |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

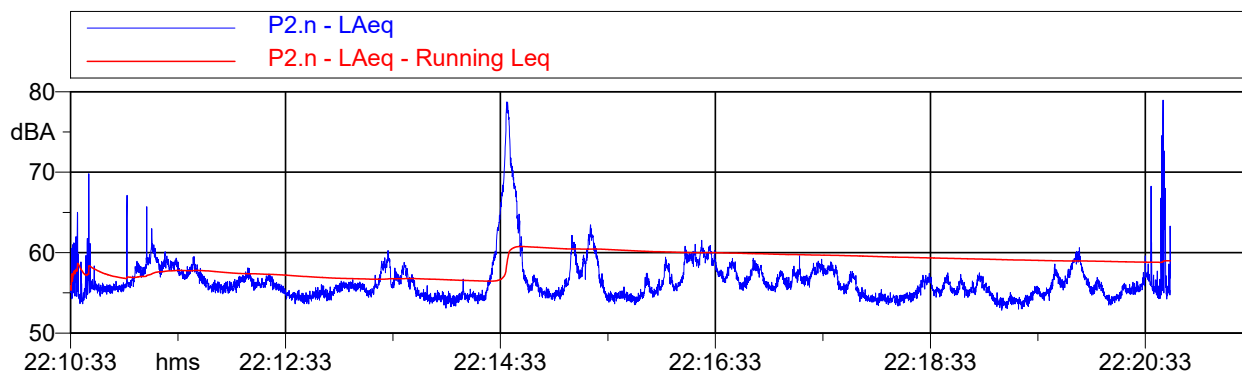
**Nome misura:** P2.n  
**Località:** Bussi sul Tirino  
**Strumentazione:** 831 0004283  
**Durata:** 614 (secondi)  
**Nome operatore:** Ing. Michelangelo Grasso  
**Data, ora misura:** 10/06/2019 22:10:33  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 68.6 dBA  | L5: 60.1 dBA  |
| L10: 58.9 dBA | L50: 55.8 dBA |
| L90: 54.3 dBA | L95: 54.0 dBA |

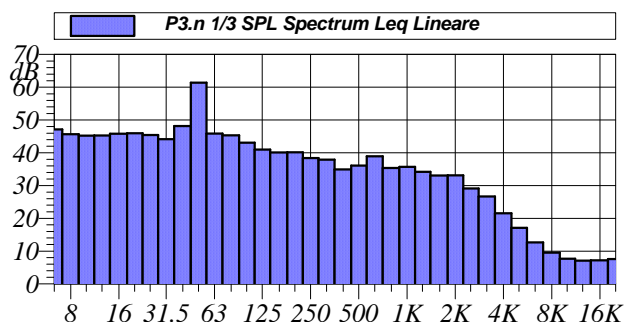
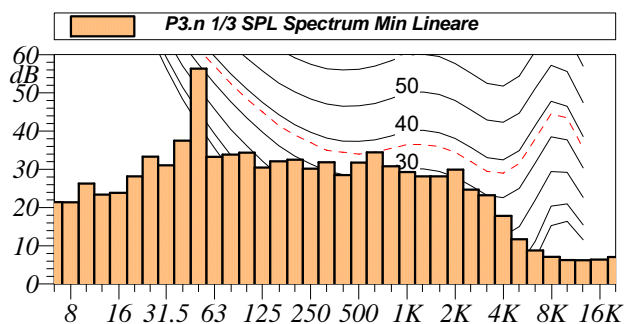
**$L_{Aeq} = 59.0 \text{ dB}$**

Annotazioni:



| Nome           | Inizio   | Durata   | Leq      |
|----------------|----------|----------|----------|
| Totale         | 22:10:33 | 00:10:14 | 59.0 dBA |
| Non Mascherato | 22:10:33 | 00:10:14 | 59.0 dBA |
| Mascherato     |          | 00:00:00 | 0.0 dBA  |

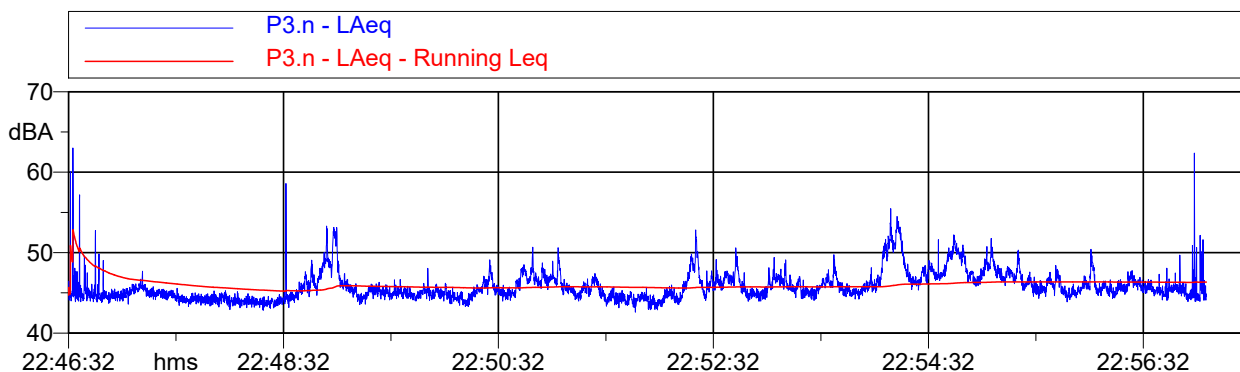
**Nome misura:** P3.n  
**Località:** Bussi sul Tirino  
**Strumentazione:** 831 0004283  
**Durata:** 635 (secondi)  
**Nome operatore:** Ing. Michelangelo Grasso  
**Data, ora misura:** 10/06/2019 22:46:32  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 52.1 dBA  | L5: 49.4 dBA  |
| L10: 47.9 dBA | L50: 45.4 dBA |
| L90: 44.1 dBA | L95: 43.9 dBA |

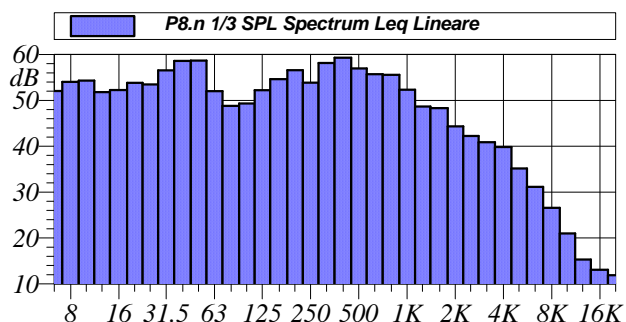
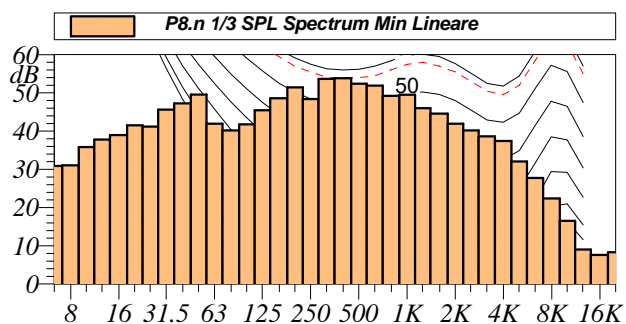
**$L_{Aeq} = 46.3 \text{ dB}$**

Annotazioni:



| Tabella Automatica delle Mascherature |          |              |          |
|---------------------------------------|----------|--------------|----------|
| Nome                                  | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                                | 22:46:32 | 00:10:35.100 | 46.3 dBA |
| Non Mascherato                        | 22:46:32 | 00:10:35.100 | 46.3 dBA |
| Mascherato                            |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

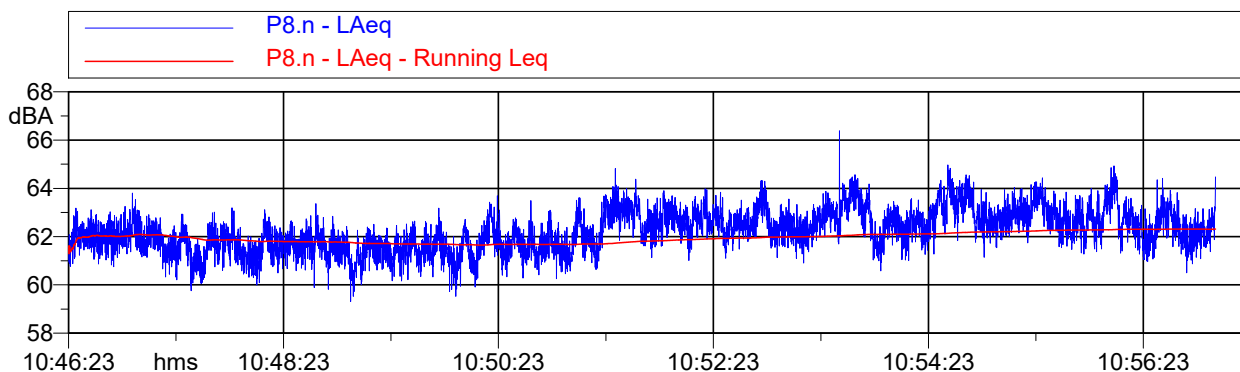
**Nome misura:** P8.n  
**Località:** Bussi sul Tirino  
**Strumentazione:** 831 0004436  
**Durata:** 640 (secondi)  
**Nome operatore:** Per. Ind. sandro Spadafora  
**Data, ora misura:** 10/06/2019 10:46:23  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 64.2 dBA  | L5: 63.7 dBA  |
| L10: 63.3 dBA | L50: 62.2 dBA |
| L90: 61.1 dBA | L95: 60.9 dBA |

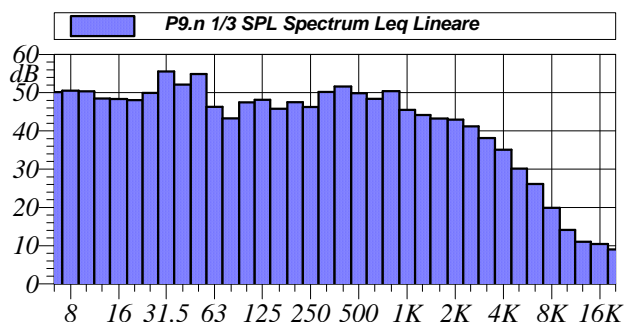
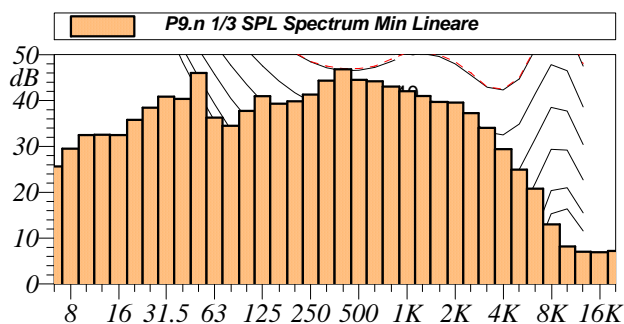
**$L_{Aeq} = 62.3 \text{ dB}$**

Annotazioni:



| Tabella Automatica delle Maschereature |          |              |          |
|--|----------|--------------|----------|
| Nome                                   | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                                 | 10:46:23 | 00:10:40.300 | 62.3 dBA |
| Non Mascherato                         | 10:46:23 | 00:10:40.300 | 62.3 dBA |
| Mascherato                             |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

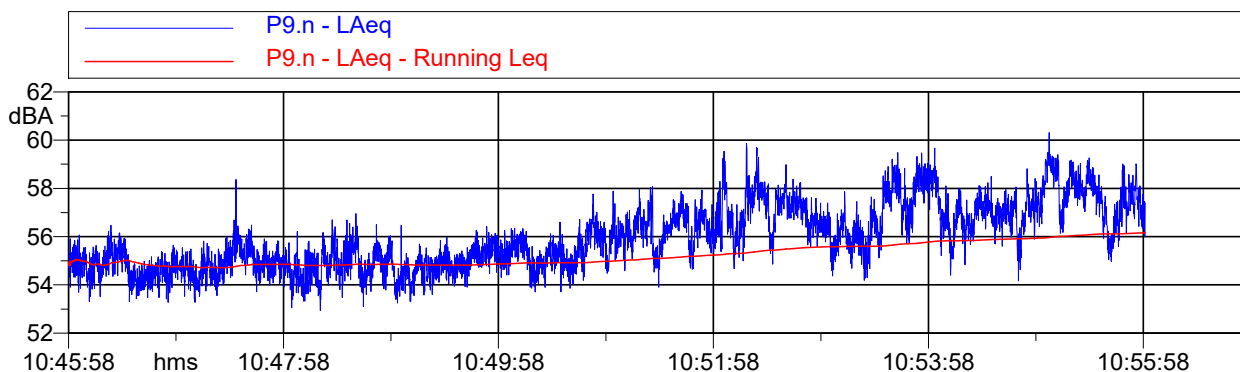
Nome misura: **P9.n**  
 Località: **Bussi sul Tirino**  
 Strumentazione: **831 0004283**  
 Durata: **601 (secondi)**  
 Nome operatore: **Ing. Michelangelo Grasso**  
 Data, ora misura: **10/06/2019 10:45:58**  
 Over SLM: **0**  
 Over OBA: **0**



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 59.0 dBA  | L5: 58.3 dBA  |
| L10: 57.9 dBA | L50: 55.7 dBA |
| L90: 54.4 dBA | L95: 54.1 dBA |

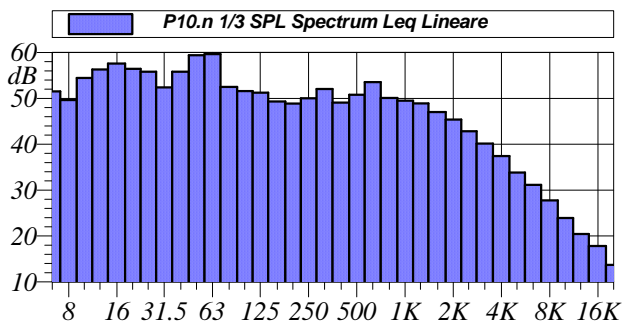
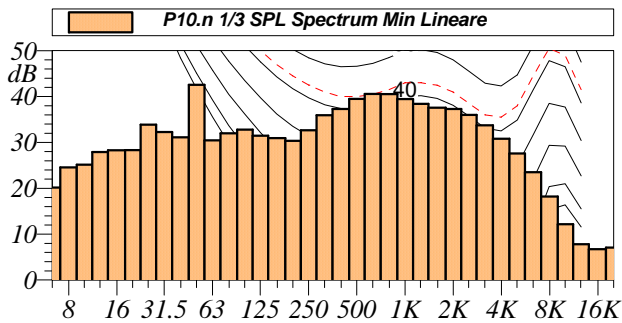
**$L_{Aeq} = 56.2 \text{ dB}$**

Annotazioni:



| Tabella Automatica delle Maschereature |          |              |          |
|--|----------|--------------|----------|
| Nome                                   | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                                 | 10:45:58 | 00:10:00.899 | 56.2 dBA |
| Non Mascherato                         | 10:45:58 | 00:10:00.899 | 56.2 dBA |
| Mascherato                             |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

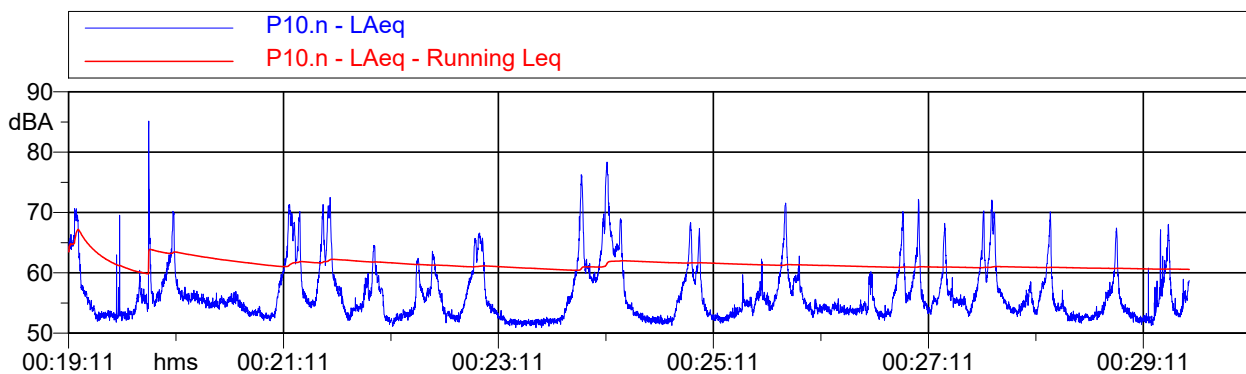
**Nome misura:** P10.n  
**Località:** Bussi sul Tirino  
**Strumentazione:** 831 0004283  
**Durata:** 626 (secondi)  
**Nome operatore:** Ing. Michelangelo Grasso  
**Data, ora misura:** 11/06/2019 00:19:11  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 71.0 dBA  | L5: 66.3 dBA  |
| L10: 63.0 dBA | L50: 54.9 dBA |
| L90: 52.3 dBA | L95: 52.0 dBA |

**$L_{Aeq} = 60.6 \text{ dB}$**

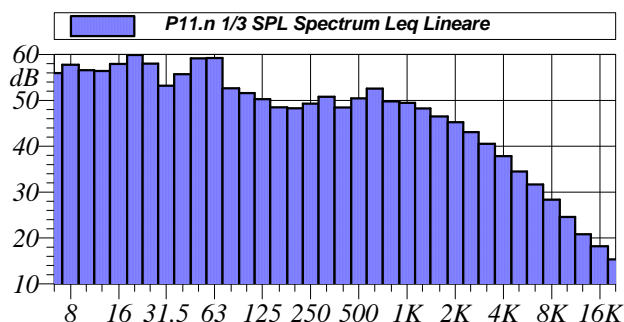
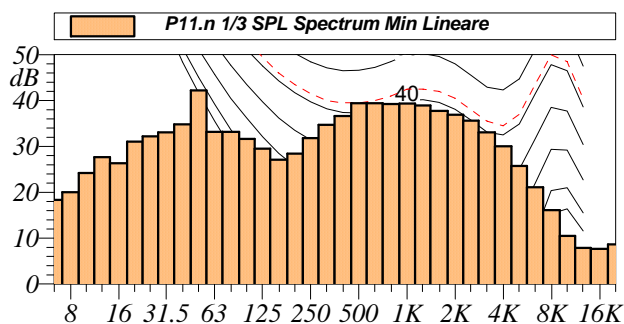
Annotazioni:



| Tabella Automatica delle Mascherature |          |              |          |
|---------------------------------------|----------|--------------|----------|
| Nome                                  | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                                | 00:19:11 | 00:10:25.600 | 60.6 dBA |
| Non Mascherato                        | 00:19:11 | 00:10:25.600 | 60.6 dBA |
| Mascherato                            |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |



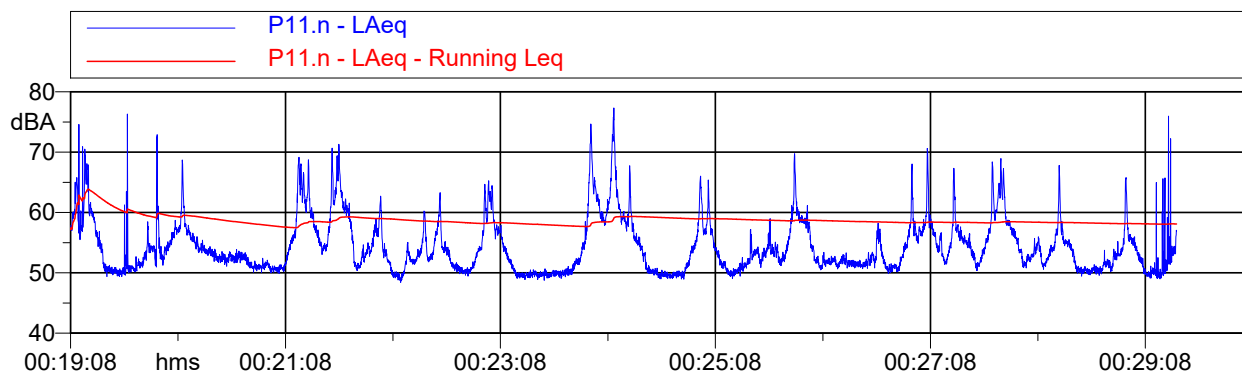
**Nome misura:** P11.n  
**Località:** Bussi sul Tirino  
**Strumentazione:** 831 0004436  
**Durata:** 617 (secondi)  
**Nome operatore:** Per. Ind. Sandro Spadafora  
**Data, ora misura:** 11/06/2019 00:19:08  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 68.7 dBA  | L5: 63.6 dBA  |
| L10: 60.5 dBA | L50: 53.1 dBA |
| L90: 50.0 dBA | L95: 49.7 dBA |

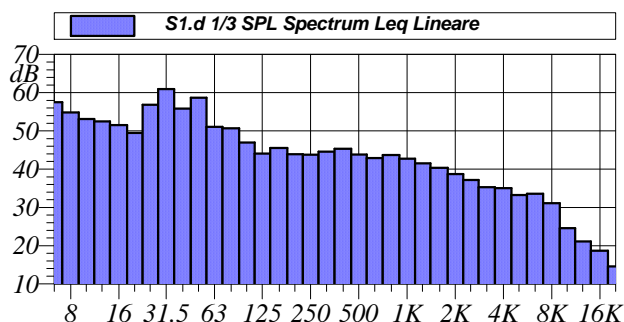
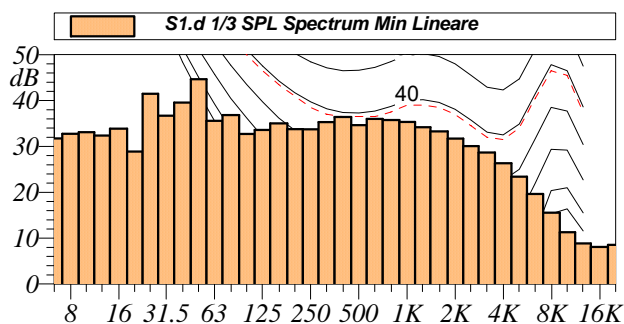
**$L_{Aeq} = 58.1 \text{ dB}$**

Annotazioni:



| Tabella Automatica delle Maschereature |          |              |          |
|--|----------|--------------|----------|
| Nome                                   | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                                 | 00:19:08 | 00:10:17.399 | 58.1 dBA |
| Non Mascherato                         | 00:19:08 | 00:10:17.399 | 58.1 dBA |
| Mascherato                             |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

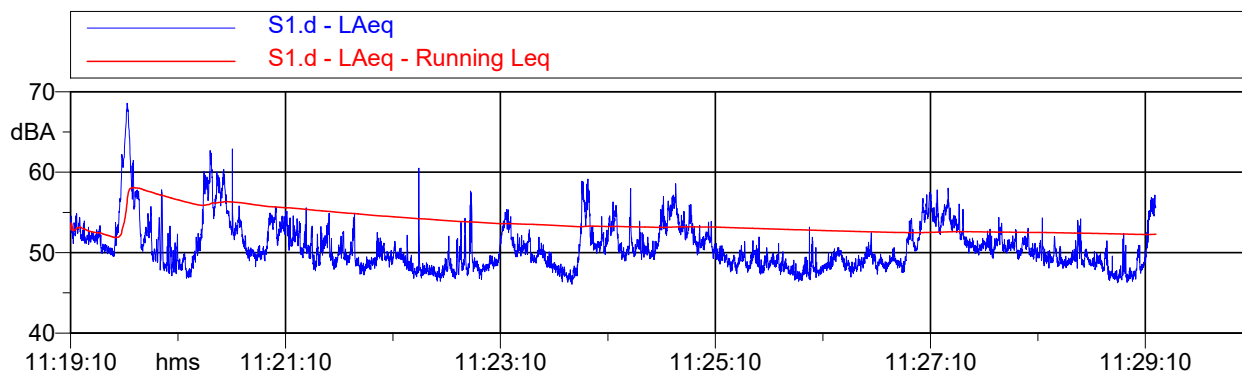
**Nome misura:** S1.d  
**Località:** Bussi sul Tirino  
**Strumentazione:** 831 0004436  
**Durata:** 606 (secondi)  
**Nome operatore:** Per. Ind. Sandro Spadafora  
**Data, ora misura:** 05/06/2019 11:19:10  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 60.7 dBA  | L5: 56.3 dBA  |
| L10: 54.5 dBA | L50: 50.0 dBA |
| L90: 47.8 dBA | L95: 47.3 dBA |

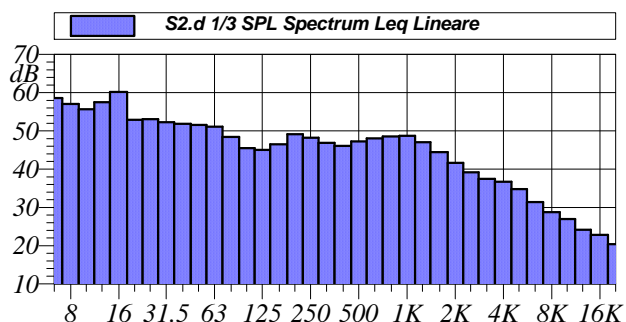
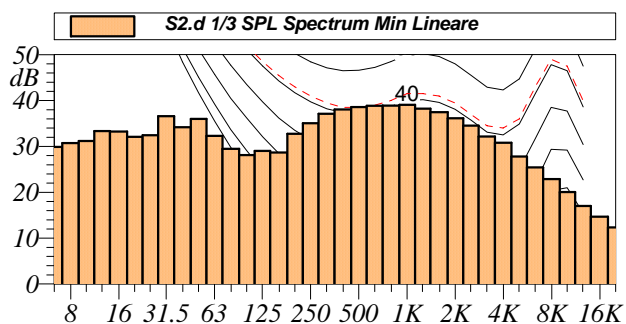
**$L_{Aeq} = 52.3 \text{ dB}$**

Annotazioni:



| Nome           | Inizio   | Durata       | Leq      |
|----------------|----------|--------------|----------|
| Totale         | 11:19:10 | 00:10:05.800 | 52.3 dBA |
| Non Mascherato | 11:19:10 | 00:10:05.800 | 52.3 dBA |
| Mascherato     |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

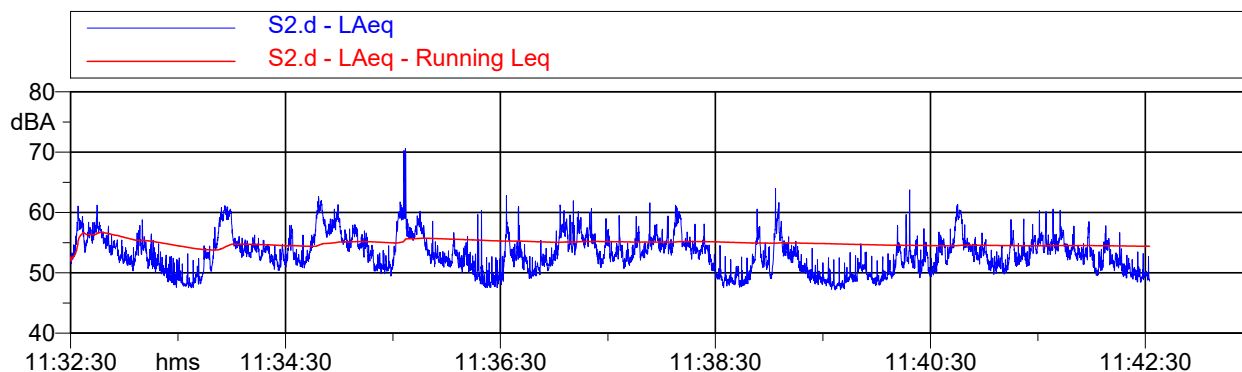
Nome misura: S2.d  
 Località: Bussi sul Tirino  
 Strumentazione: 831 0004436  
 Durata: 602 (secondi)  
 Nome operatore: Per. Ind. Sandro Spadafora  
 Data, ora misura: 05/06/2019 11:32:30  
 Over SLM: 0  
 Over OBA: 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 60.8 dBA  | L5: 58.8 dBA  |
| L10: 57.2 dBA | L50: 53.0 dBA |
| L90: 49.1 dBA | L95: 48.5 dBA |

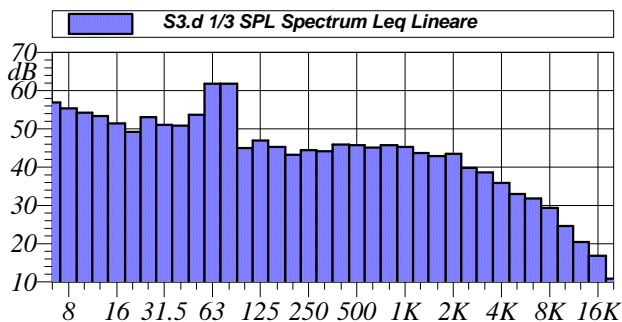
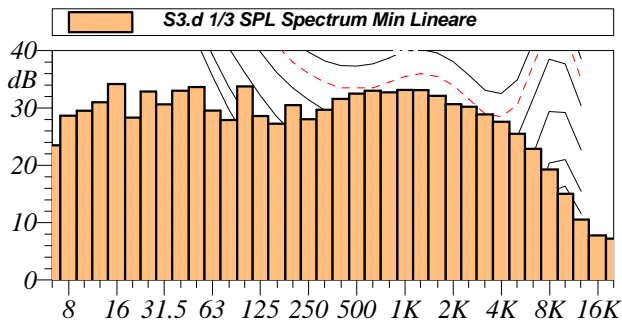
**$L_{Aeq} = 54.4 \text{ dB}$**

Annotazioni:



| Tabella Automatica delle Mascherature |          |              |          |  |
|---------------------------------------|----------|--------------|----------|--|
| Nome                                  | Inizio   | Durata       | Leq      |  |
| Totale                                | 11:32:30 | 00:10:02.300 | 54.4 dBA |  |
| Non Mascherato                        | 11:32:30 | 00:10:02.300 | 54.4 dBA |  |
| Mascherato                            |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |  |

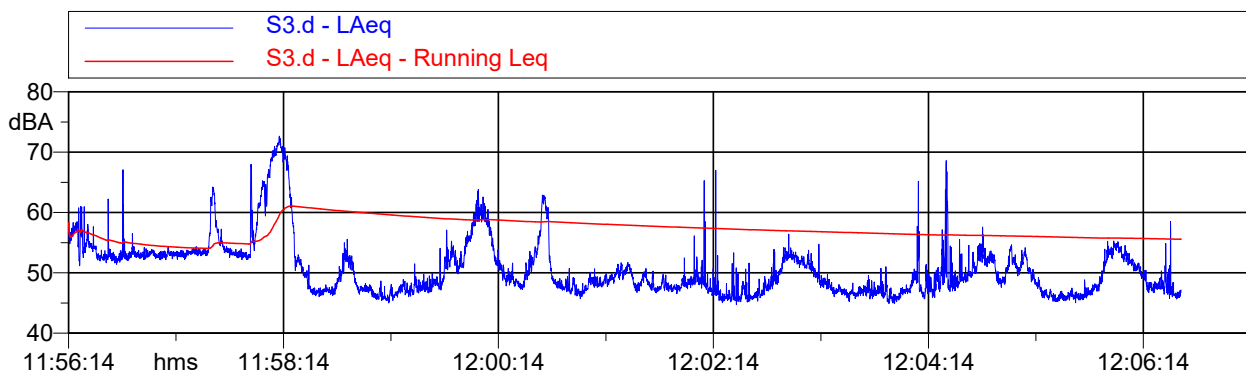
Nome misura: S3.d  
 Località: Bussi sul Tirino  
 Strumentazione: 831 0004436  
 Durata: 621 (secondi)  
 Nome operatore: Per. Ind. Sandro spadafora  
 Data, ora misura: 05/06/2019 11:56:14  
 Over SLM: 0  
 Over OBA: 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 69.4 dBA  | L5: 60.1 dBA  |
| L10: 55.2 dBA | L50: 49.2 dBA |
| L90: 46.4 dBA | L95: 46.0 dBA |

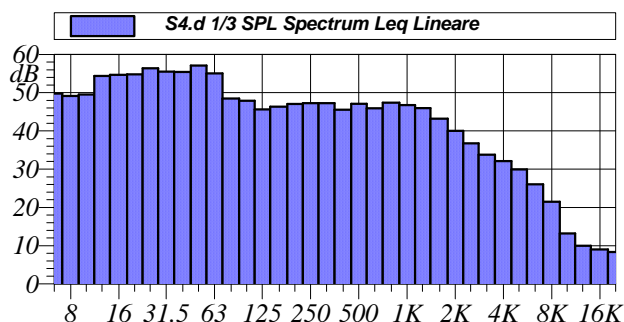
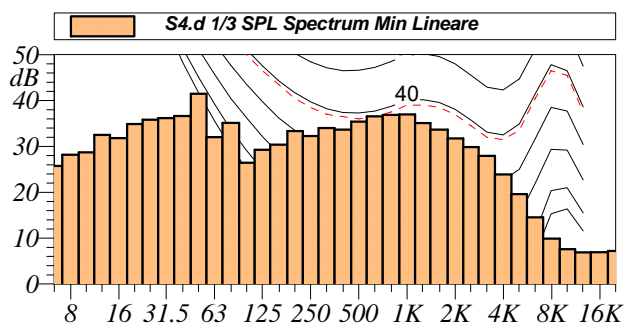
**$L_{Aeq} = 55.6 \text{ dB}$**

Annotazioni:



| Tabella Automatica delle Mascherature |          |          |          |
|---------------------------------------|----------|----------|----------|
| Nome                                  | Inizio   | Durata   | Leq      |
| Totale                                | 11:56:14 | 00:10:21 | 55.6 dBA |
| Non Mascherato                        | 11:56:14 | 00:10:21 | 55.6 dBA |
| Mascherato                            |          | 00:00:00 | 0.0 dBA  |

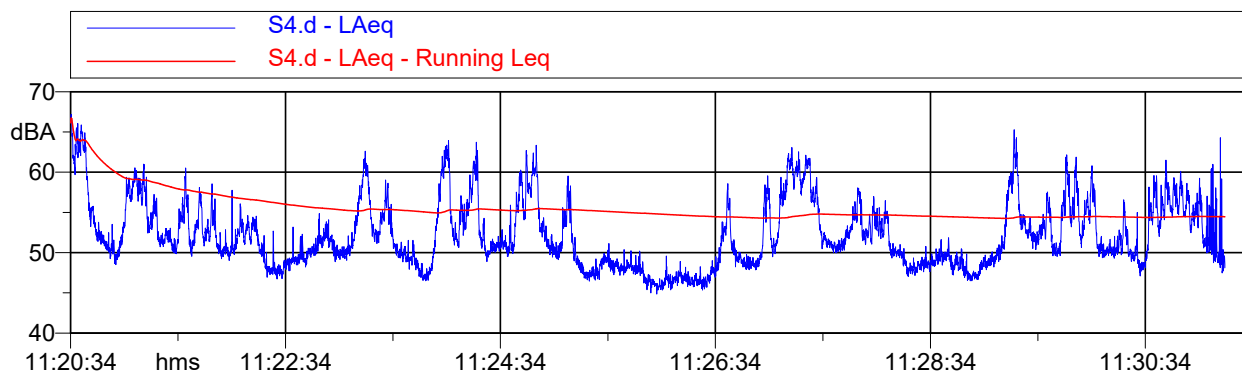
**Nome misura:** S4.d  
**Località:** Bussi sul Tirino  
**Strumentazione:** 831 0004283  
**Durata:** 644 (secondi)  
**Nome operatore:** Ing. Michelangelo Grasso  
**Data, ora misura:** 05/06/2019 11:20:34  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 63.1 dBA  | L5: 60.2 dBA  |
| L10: 58.2 dBA | L50: 51.2 dBA |
| L90: 47.6 dBA | L95: 46.9 dBA |

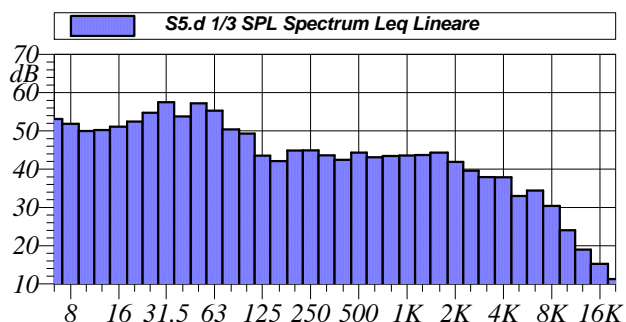
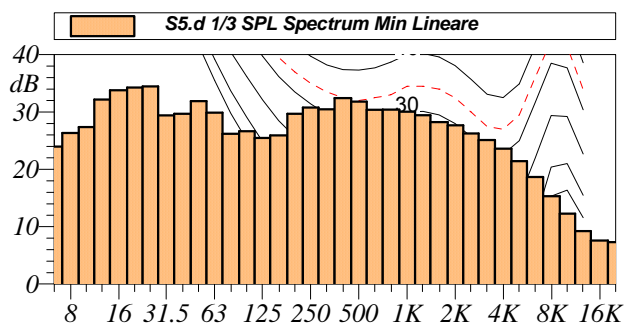
**$L_{Aeq} = 54.5 \text{ dB}$**

Annotazioni:



| Tabella Automatica delle Mascherature |          |              |          |
|---------------------------------------|----------|--------------|----------|
| Nome                                  | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                                | 11:20:34 | 00:10:44.399 | 54.5 dBA |
| Non Mascherato                        | 11:20:34 | 00:10:44.399 | 54.5 dBA |
| Mascherato                            |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

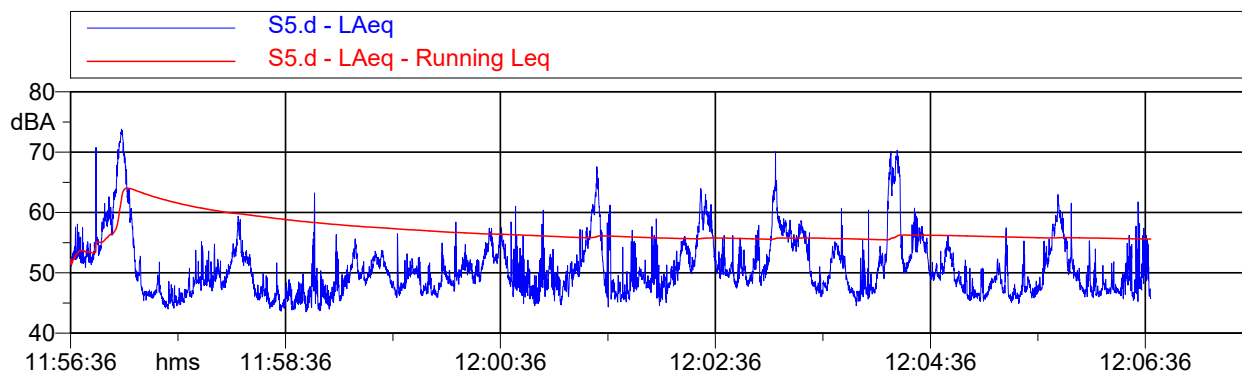
Nome misura: S5.d  
 Località: Bussi sul Tirino  
 Strumentazione: 831 0004283  
 Durata: 603 (secondi)  
 Nome operatore: Ing. Michelangelo Grasso  
 Data, ora misura: 05/06/2019 11:56:36  
 Over SLM: 0  
 Over OBA: 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 68.2 dBA  | L5: 59.9 dBA  |
| L10: 57.0 dBA | L50: 49.6 dBA |
| L90: 46.1 dBA | L95: 45.5 dBA |

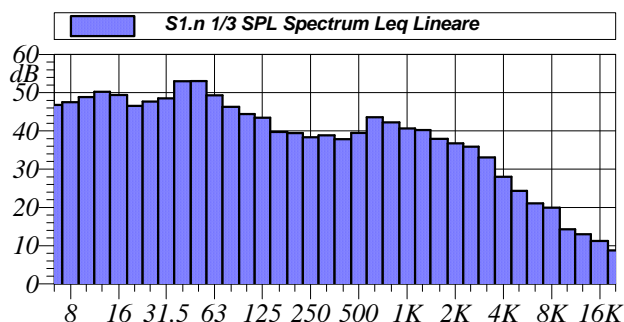
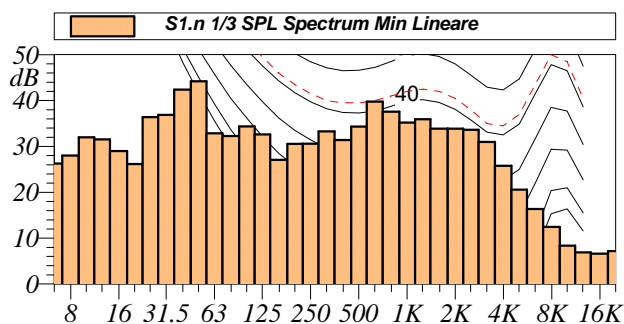
**$L_{Aeq} = 55.6 \text{ dB}$**

Annotazioni:



| Tabella Automatica delle Mascherature |          |          |          |
|---------------------------------------|----------|----------|----------|
| Nome                                  | Inizio   | Durata   | Leq      |
| Totale                                | 11:56:36 | 00:10:03 | 55.6 dBA |
| Non Mascherato                        | 11:56:36 | 00:10:03 | 55.6 dBA |
| Mascherato                            |          | 00:00:00 | 0.0 dBA  |

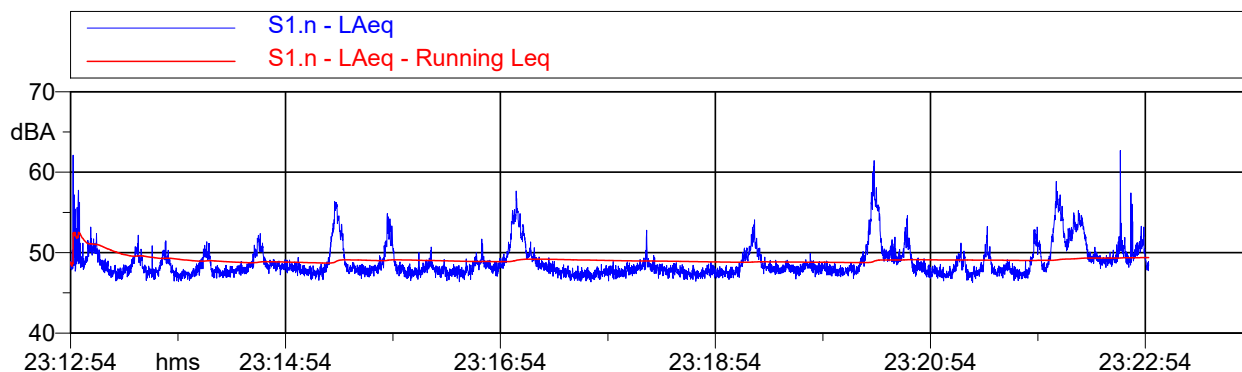
Nome misura: S1.n  
 Località: Bussi sul Tirino  
 Strumentazione: 831 0004283  
 Durata: 602 (secondi)  
 Nome operatore: Ing. Michelangelo Grasso  
 Data, ora misura: 10/06/2019 23:12:54  
 Over SLM: 0  
 Over OBA: 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 56.1 dBA  | L5: 53.0 dBA  |
| L10: 51.2 dBA | L50: 48.2 dBA |
| L90: 47.3 dBA | L95: 47.0 dBA |

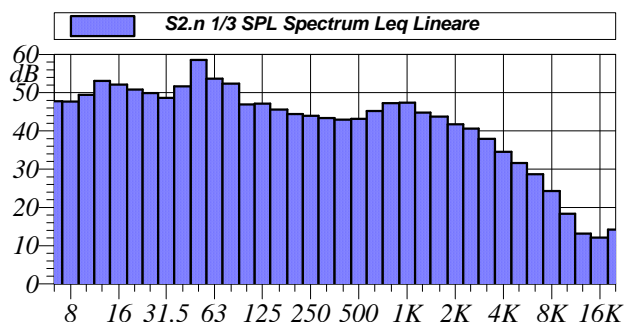
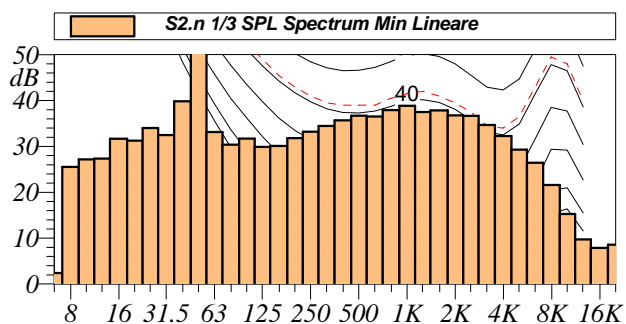
**$L_{Aeq} = 49.4 \text{ dB}$**

Annotazioni:



| Tabella Automatica delle Maschereature |          |              |          |
|--|----------|--------------|----------|
| Nome                                   | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                                 | 23:12:54 | 00:10:01.899 | 49.4 dBA |
| Non Mascherato                         | 23:12:54 | 00:10:01.899 | 49.4 dBA |
| Mascherato                             |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

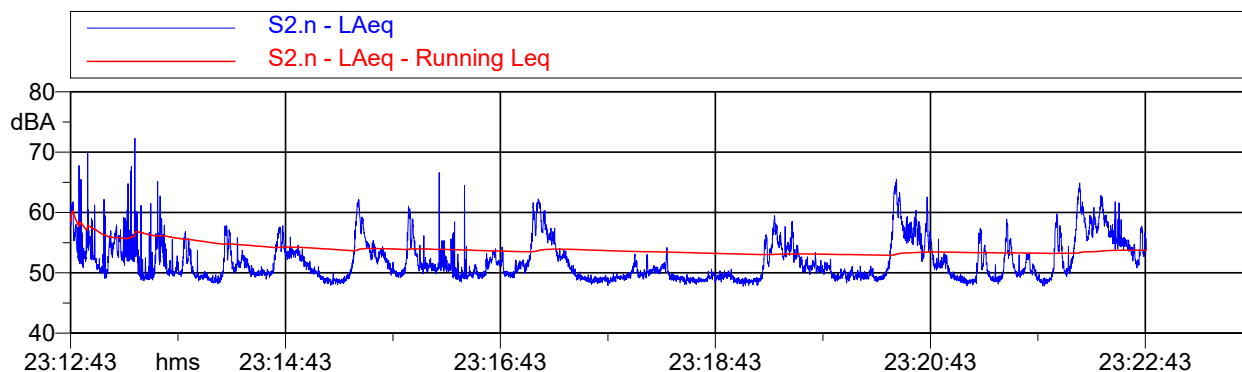
Nome misura: S2.n  
 Località: Bussi sul Tirino  
 Strumentazione: 831 0004436  
 Durata: 601 (secondi)  
 Nome operatore: Per. Ind. Sandro Spadafora  
 Data, ora misura: 10/06/2019 23:12:43  
 Over SLM: 0  
 Over OBA: 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 62.1 dBA  | L5: 58.8 dBA  |
| L10: 56.9 dBA | L50: 50.8 dBA |
| L90: 48.8 dBA | L95: 48.6 dBA |

**$L_{Aeq} = 53.8 \text{ dB}$**

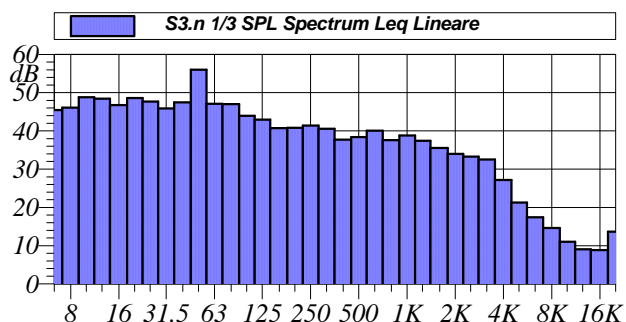
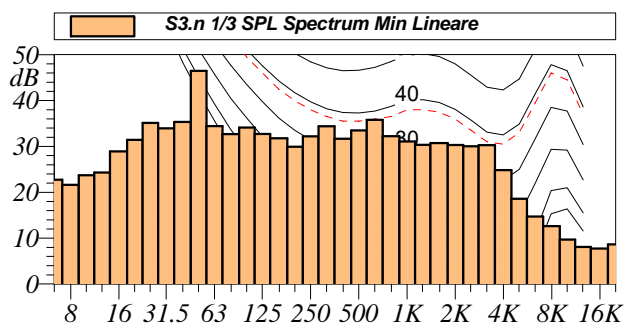
Annotazioni:



| Tabella Automatica delle Maschereature |          |              |          |  |
|--|----------|--------------|----------|--|
| Nome                                   | Inizio   | Durata       | Leq      |  |
| Totale                                 | 23:12:43 | 00:10:00.500 | 53.8 dBA |  |
| Non Mascherato                         | 23:12:43 | 00:10:00.500 | 53.8 dBA |  |
| Mascherato                             |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |  |



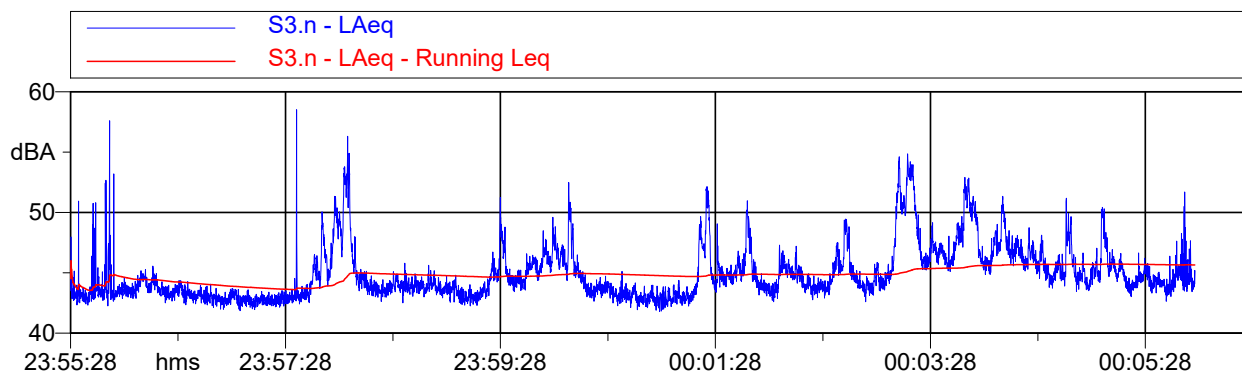
Nome misura: S3.n  
 Località: Bussi sul Tirino  
 Strumentazione: 831 0004436  
 Durata: 628 (secondi)  
 Nome operatore: Per. Ind. Sandro Spadafora  
 Data, ora misura: 10/06/2019 23:55:28  
 Over SLM: 0  
 Over OBA: 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 52.9 dBA  | L5: 49.7 dBA  |
| L10: 47.8 dBA | L50: 44.3 dBA |
| L90: 42.9 dBA | L95: 42.7 dBA |

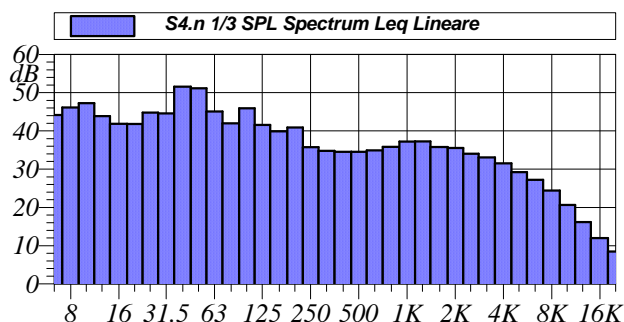
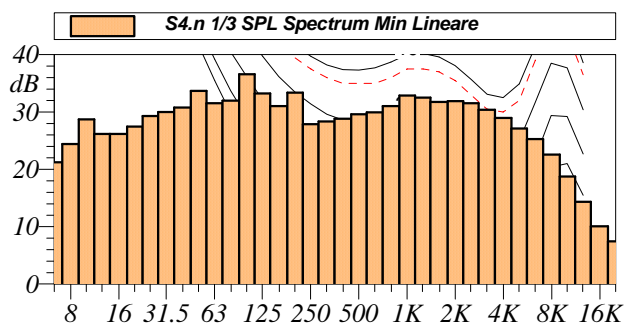
**$L_{Aeq} = 45.7$  dB**

Annotazioni:



| Tabella Automatica delle Mascherature |          |              |          |
|---------------------------------------|----------|--------------|----------|
| Nome                                  | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                                | 23:55:28 | 00:10:27.600 | 45.7 dBA |
| Non Mascherato                        | 23:55:28 | 00:10:27.600 | 45.7 dBA |
| Mascherato                            |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

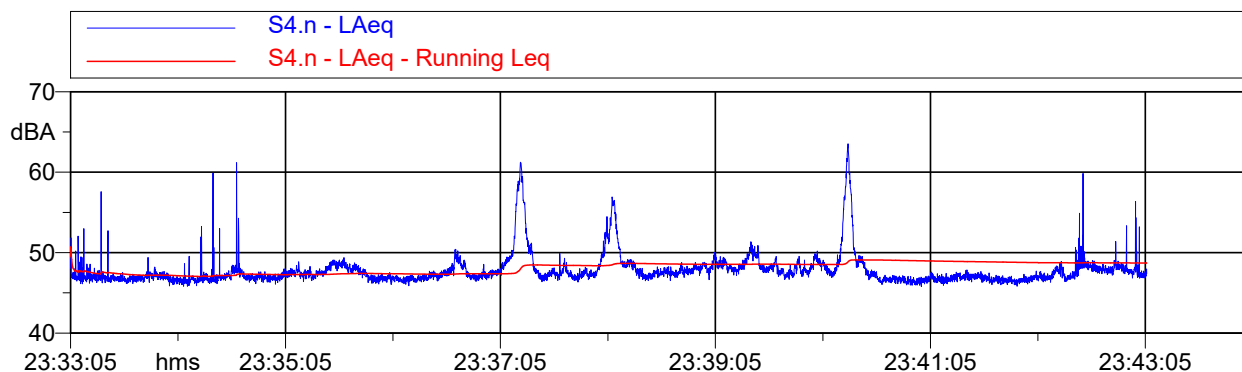
**Nome misura:** S4.n  
**Località:** Bussi sul Tirino  
**Strumentazione:** 831 0004283  
**Durata:** 601 (secondi)  
**Nome operatore:** Ing. Michelangelo Grasso  
**Data, ora misura:** 10/06/2019 23:33:05  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 57.8 dBA  | L5: 50.5 dBA  |
| L10: 49.0 dBA | L50: 47.3 dBA |
| L90: 46.5 dBA | L95: 46.4 dBA |

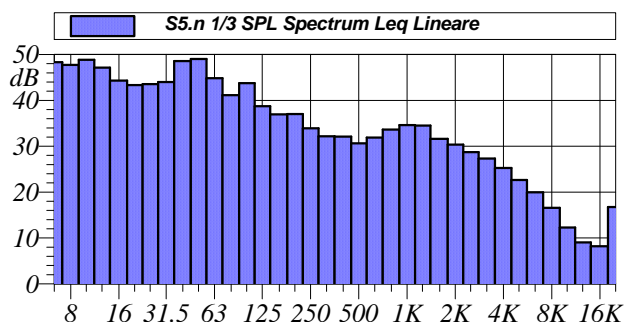
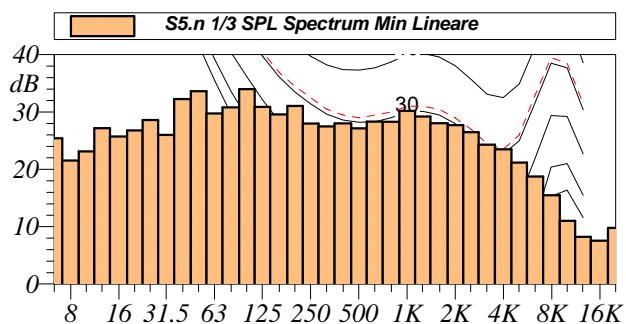
**$L_{Aeq} = 48.7 \text{ dB}$**

Annotazioni:



| Tabella Automatica delle Maschere |          |              |          |
|-----------------------------------|----------|--------------|----------|
| Nome                              | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                            | 23:33:05 | 00:10:00.800 | 48.7 dBA |
| Non Mascherato                    | 23:33:05 | 00:10:00.800 | 48.7 dBA |
| Mascherato                        |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

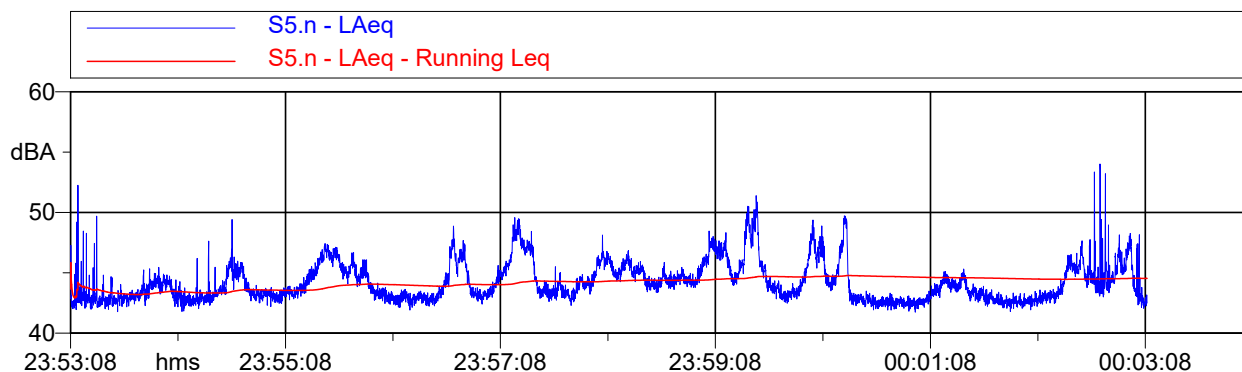
Nome misura: S5.n  
 Località: Bussi sul Tirino  
 Strumentazione: 831 0004283  
 Durata: 601 (secondi)  
 Nome operatore: Ing. Michelangelo Grasso  
 Data, ora misura: 10/06/2019 23:53:08  
 Over SLM: 0  
 Over OBA: 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 49.2 dBA  | L5: 47.3 dBA  |
| L10: 46.5 dBA | L50: 43.7 dBA |
| L90: 42.6 dBA | L95: 42.4 dBA |

**$L_{Aeq} = 44.5 \text{ dB}$**

Annotazioni:



| Tabella Automatica delle Maschereature |          |              |          |
|--|----------|--------------|----------|
| Nome                                   | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                                 | 23:53:08 | 00:10:00.899 | 44.5 dBA |
| Non Mascherato                         | 23:53:08 | 00:10:00.899 | 44.5 dBA |
| Mascherato                             |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

**ALLEGATO 2**  
**Valutazione di impatto acustico – Installazione terzo reattore PAC c/o**  
**stabilimento Società Chimica Bussi (Novembre 2019)**



Rilievi Fonometrici - Rilievi Vibrazionali - Rilievi Elettromagnetici  
Bonifiche e Progettazioni Acustiche - Ambiente

ACUSTICA S.a.s. di Sandro Spadafora & C. • Iscrizione Registro Imprese PE n. 113053 • Partita IVA 01585500687  
Piazza Ettore Troilo n.11 – 65127 PESCARA • Tel/Fax 085.6921209 • info@acusticasas.it • acusticasas@pec.it

## COMUNE DI BUSSI SUL TIRINO

PROVINCIA DI PESCARA

### DOCUMENTO DI PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO

AI SENSI

LEGGE N. 447/1995 "LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO" ART. 8, COMMA 4  
LEGGE REGIONALE ABRUZZO N. 23 DEL 17/07/2007 ART.4  
D.G.R. ABRUZZO N.770/P DEL 14/11/2011 – ALLEGATO 2

|             |  |
|-------------|--|
| OGGETTO     | INSTALLAZIONE DEL TERZO REATTORE PAC C/O STABILIMENTO<br>INDUSTRIALE SOCIETA' CHIMICA BUSSI              |
| COMMITTENTE | SOCIETÀ CHIMICA BUSSI S.P.A. CON SOCIO UNICO<br>PIAZZALE ELETTROCHIMICA, 1 – 65022 BUSSI SUL TIRINO (PE) |
| DATA        | 18 NOVEMBRE 2019   |

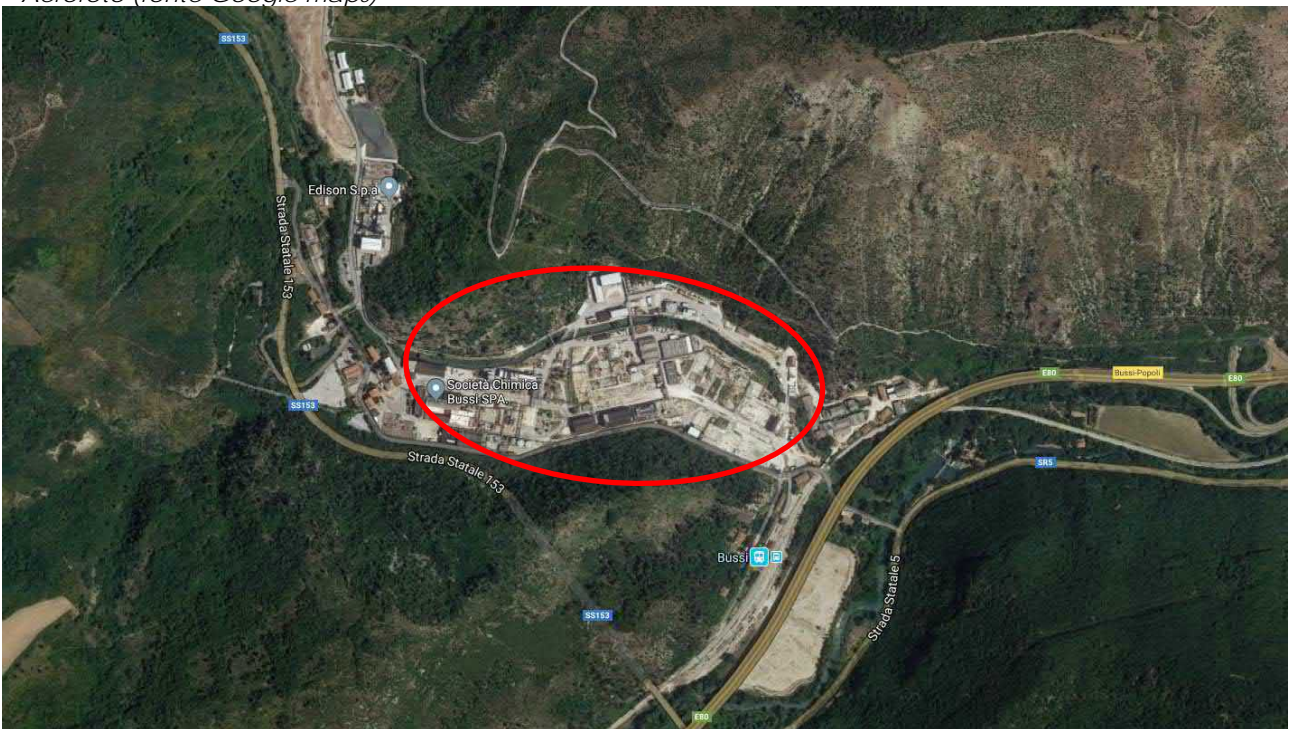
## INDICE

|  |    |
|--|----|
| 1. PREMESSA  | 3  |
| 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO                        | 4  |
| 3. DEFINIZIONI                                     | 5  |
| 4. INQUADRAMENTO ACUSTICO DELL'AREA                | 7  |
| 5. METODOLOGIA DI LAVORO                           | 9  |
| 6. CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ANTEOPERAM | 10 |
| 7. STRUMENTAZIONE DI MISURA UTILIZZATA             | 11 |
| 8. MODELLO DI VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO    | 11 |
| 9. PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO                  | 13 |
| 9.1 SORGENTI SONORE                                | 13 |
| 9.1.1 Risultati delle misurazioni                  | 14 |
| 9.2 LIVELLI DI PRESSIONE SONORA AI RICETTORI       | 14 |
| 10. CONFRONTO CON I LIMITI NORMATIVI               | 15 |
| 10.1 VERIFICA DEI LIVELLI DI IMMISSIONE ASSOLUTI   | 15 |
| 10.2 STIMA DEI LIVELLI DI IMMISSIONE DIFFERENZIALE | 16 |
| 11. CONCLUSIONI                                    | 17 |

## 1. PREMESSA

La presente relazione si inerisce nel campo dell'acustica ambientale, ed ha come riferimento normativo la Legge n. 447 del 26.10.1995 "legge quadro sull'inquinamento acustico". L'introduzione di nuovi impianti presso lo stabilimento industriale di proprietà della Società Chimica Bussi che potrebbero concorrere al possibile inquinamento acustico complessivo dell'area oggetto di valutazione, è elemento di valutazione mediante una relazione di previsione di impatto acustico (art. 8, comma 4, L. 447/95) al fine di evidenziare e prevenire gli effetti di un'eccessiva emissione di rumore dai predetti impianti, mettendo in atto tutte le cautele necessarie per il rispetto dei limiti di legge se queste ultime dovessero risultare necessarie. Nella foto aerea che segue è evidenziata l'area su cui ricade lo stabilimento industriale.

*Aerofoto (fonte Google maps)*



In questa sede si cercherà di valutare l'eventuale impatto acustico generato dall'esercizio delle sorgenti sonore connesse all'attività nell'ambiente circostante ed in particolare nei confronti di potenziali ricettori presenti nell'area di studio. A tal scopo sono stati eseguiti dei rilievi fonometrici con la tecnica a campione, per caratterizzare il livello di rumore ambientale attualmente presente in corrispondenza dei ricettori individuati. A seguito dei risultati ottenuti dall'analisi dello stato ante operam e di progetto si potranno esprimere, nei limiti consentiti dalle informazioni e dai dati disponibili, delle indicazioni al progetto e formulare al contempo delle proposte di mitigazione, ove necessarie.

## 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

---

### NORMATIVA NAZIONALE

- D.Lgs. 17/02/2017, n. 42 (G.U. n.79 del 04/04/2017) "Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161. (17G00055)";
- D.Lgs. 17/02/2017, n. 41 (G.U. n.79 del 04/04/2017) "Disposizioni per l'armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico con la direttiva 2000/14/CE e con il regolamento (CE) n. 765/2008, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere i), l) e m) della legge 30 ottobre 2014, n. 161. (17G00054)";
- Legge 27 febbraio 2009, n. 13 (G.U. n.49 del 28/02/2009) "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente";
- D.Lgs. 19/08/2005, n.194 (G.U. n. 222 del 23/09/2005) "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale";
- Circolare Ministro dell'Ambiente 06/09/2004 (G.U. n. 217 del 15/09/2004) "Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali";
- D.Lgs. 04/09/2002, n. 262 (G.U. n. 273 del 21/11/2002 – Suppl. Ord. n.214) "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto". Il decreto abroga le seguenti disposizioni: D.Lgs. n.135/1992; D.Lgs. n.136/1992; D.Lgs. n.137/1992; D.M. n.316/1994; D.M. 317/1994;
- D.M. Ambiente 16/03/1998 (G.U. n. 76 del 01/04/1998) "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- D.P.C.M. 14/11/1997 (G.U. n. 280 del 01/12/1997) "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- Legge n.447/1995 (G.U. n. 254 del 30/10/1995) "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- D.P.C.M. 01/03/1991 (G.U. n.57 del 08/03/1991) "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".

### NORMATIVA REGIONALE

- Determinazione Giunta Regionale Abruzzo n.770/P del 14/11/2011 - " Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico". Approvazione criteri e disposizioni generali.
- Legge Regione n.23 del 17/07/2007 - " Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico".



### 3. DEFINIZIONI

Per meglio comprendere le procedure e gli esiti della presente valutazione, di seguito si riportano le principali definizioni contenute nei riferimenti normativi riportati al paragrafo precedente.

Tabella 3.1. – Definizioni normativa nazionale generale

|  |  |
|--|--|
| <b>Inquinamento acustico</b><br>[Legge Quadro n.447/1995 – Art. 2]                         | 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</b><br>[Legge Quadro n.447/1995 – Art. 2]                            | Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277 salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.   |
| <b>Sorgenti sonore fisse</b><br>[Legge Quadro n.447/1995 – Art. 2]                         | Gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore: <ul style="list-style-type: none"> <li>– le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali e agricole;</li> <li>– i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci;</li> <li>– i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite a attività sportive e ricreative.</li> </ul> |
| <b>Sorgenti sonore mobili</b><br>[Legge Quadro n.447/1995 – Art. 2]                        | Tutte le sorgenti non comprese alla voce "Sorgenti sonore fisse"   |
| <b>Valori limite di emissione</b><br>[Legge Quadro n.447/1995 – Art. 2]                    | Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.  |
| <b>Valori limite di emissione</b><br>[D.P.C.M. 14/11/1997 – Art. 2]                        | I valori limite di emissione sono riferiti alla sorgenti fisse ed alle sorgenti mobili. [...] I rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.   |
| <b>Valore limite di immissione</b><br>[Legge Quadro n.447/1995 – Art. 2]                   | Il livello di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.  |
| <b>Valore limite assoluti di immissione</b><br>[D.P.C.M. 14/11/1997 – Art. 2]              | I valori limite assoluti di immissione sono riferiti al rumore immesso in ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti.  |
| <b>Sorgente specifica</b><br>[D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 1]                       | Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.   |
| <b>Tempo di riferimento (<math>T_R</math>)</b><br>[D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 3]  | 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 ore 6,00 e le ore 22,00 e quello notturno compreso tra le ore 22,00 e le ore 6,00 del giorno successivo.   |
| <b>Tempo di osservazione (<math>T_o</math>)</b><br>[D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 3] | E' un periodo di tempo compreso in $T_R$ nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.  |
| <b>Tempo di misura (<math>T_M</math>)</b><br>[D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 3]       | 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.  |

Tabella 3.2. – Definizioni normativa nazionale generale

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A"</b><br/>                 [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 8]</p> | <p>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.</p> $L_{Aeq,T} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$ <p>dove:<br/> <math>L_{Aeq}</math> è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante <math>t_1</math> e termina all'istante <math>t_2</math>;<br/> <math>p_A(t)</math> è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa);<br/> <math>p_0</math> 20 microPa è la pressione sonora di riferimento. E' il livello che si confronta con i limiti di attenzione.</p> |
| <p><b>Livello di rumore ambientale (L<sub>A</sub>)</b><br/>                 [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 11]</p>                  | <p>E' 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:<br/>                 1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a T<sub>M</sub>;<br/>                 2) nel caso di limiti assoluti è riferito a T<sub>R</sub>.</p>   |
| <p><b>Livello di rumore residuo (L<sub>R</sub>)</b><br/>                 [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 12]</p>                     | <p>E' 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.</p>   |
| <p><b>Livello differenziale di rumore (L<sub>D</sub>)</b><br/>                 [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 13]</p>               | <p>Differenza tra livello di rumore ambientale (L<sub>A</sub>) e quello di rumore residuo (L<sub>R</sub>)</p>  |
| <p><b>Livello di emissione</b><br/>                 [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 14]</p>  | <p>È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.</p>  |
| <p><b>Fattore correttivo (K<sub>i</sub>)</b><br/>                 [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 15]</p>                            | <p>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 e' di seguito indicato:<br/>                 – per la presenza di componenti impulsive K<sub>I</sub> = 3 dB<br/>                 – per la presenza di componenti tonali K<sub>T</sub> = 3 dB<br/>                 – per la presenza di componenti in bassa frequenza K<sub>B</sub> = 3 dB<br/>                 I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.</p>   |
| <p><b>Presenza di rumore a tempo parziale</b><br/>                 [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 16]</p>                           | <p>Esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in Leq(A) deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il Leq(A) deve essere diminuito di 5 dB(A).</p>   |
| <p><b>Livello di rumore corretto (L<sub>c</sub>)</b><br/>                 [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 17]</p>                    | <p>È definito dalla relazione:<br/> <math>L_c = L_A + K_i + K_T + K_B</math></p>   |

#### **4. INQUADRAMENTO ACUSTICO DELL'AREA**

In considerazione del fatto che il Comune di Bussi sul Tirino non ha ancora provveduto agli adempimenti previsti dall'art. 6, comma 1, lettera a) della legge n.447 del 26/10/1995 (Classificazione acustica del territorio comunale), per la valutazione dell'inquinamento acustico, si applicano i limiti di cui all'art. 6 comma 1 del D.P.C.M. 01/03/1991, così come indicato nell'art. 8 del D.P.C.M. 14/11/1997.

Tali limiti sono riportati nella tabella che segue.

*Tabella 4.1 – Individuazione dei valori limite di accettabilità (D.P.C.M. 01/03/1991)*

| <b>ZONIZZAZIONE</b>                          | <b>LIMITE DIURNO<br/>Leq (A)</b> | <b>LIMITE NOTTURNO<br/>Leq (A)</b> |
|--|----------------------------------|------------------------------------|
| Tutto il territorio nazionale                | 70                               | 60                                 |
| Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*) | 65                               | 55                                 |
| Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*) | 60                               | 50                                 |
| Zona esclusivamente industriale              | 70                               | 70                                 |

(\*) Zone di cui all'art. 2 del Decreto Ministeriale 2 aprile 1968.

Data la destinazione d'uso della zona e l'attuale stato di fruizione della stessa, l'area sulla quale ricade lo stabilimento oggetto di studio può essere considerato appartenente alla "Zona esclusivamente industriale", mentre quella relativa ai ricettori ad esso limitrofi può essere annoverata alla zona "Tutto il territorio nazionale".

Al fine di ottemperare a quanto disposto dalla D.G.R. n.770/P del 14/11/2011, Allegato 3, articolo 2, comma 5, circa l'ipotesi di individuazione delle classi acustiche delle aree oggetto di studio sulla base dei criteri tecnici stabiliti dalla stessa D.G.R. ai sensi dell'art.2, comma 1 della Legge Regionale n.23 del 17/07/2007, si specifica quanto segue:

L'unità produttiva oggetto di valutazione è caratterizzata da un ciclo produttivo che si svolge nel periodo di riferimento diurno e notturno.

In considerazione dell'assenza di ricettori abitativi in prossimità dell'impianto, all'area sulla quale l'impianto stesso ricade sarà presumibilmente assegnata la Classe Acustica VI, mentre ai ricettori abitativi limitrofi sarà presumibilmente assegnata la Classe Acustica V.

Pertanto i limiti da rispettare sono quelli previsti dal D.P.C.M. 14/11/1997, riportati nelle tabelle seguenti.

Tabella 4.2 - Valori limite di emissione

| <b>Tabella B – valori limite di emissione – Leq in dB (A) (art.2) (D.P.C.M. 14/11/1997)</b> |                           |                             |
|---|---------------------------|-----------------------------|
| Classe di destinazione d'uso del territorio   | Tempi di riferimento      |                             |
|   | Diurno<br>(06.00 – 22.00) | Notturno<br>(22.00 – 06.00) |
| V - Aree prevalentemente industriali  | 65                        | 55                          |
| VI - Aree esclusivamente industriali  | 65                        | 65                          |

Tabella 4.3 - Valori limite assoluti di immissione

| <b>Tabella C – valori limite assoluti di immissione – Leq in dB (A) (art.3) (D.P.C.M. 14/11/97)</b> |                           |                             |
|---|---------------------------|-----------------------------|
| Classe di destinazione d'uso del territorio   | Tempi di riferimento      |                             |
|   | Diurno<br>(06.00 – 22.00) | Notturno<br>(22.00 – 06.00) |
| V - Aree prevalentemente industriali  | 70                        | 60                          |
| VI - Aree esclusivamente industriali  | 70                        | 70                          |

Oltre ai valori limite, riportati nelle tabelle, definiti rispettivamente all'art.2, comma 1 lettera e), lettera f), della legge 26/10/1995, n. 447, le sorgenti sonore debbono rispettare anche valore limite differenziale di immissione previsto in 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno, calcolato come differenza tra il livello di rumore ambientale ed il livello di rumore residuo (LA – LR) ed eventualmente corretto dalle componenti K (D.M. 16/03/1998).

I valori limite differenziali di immissione non si applicano:

- nelle aree classificate nella classe VI della Tabella A;
- nei seguenti casi in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:
  - 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;
  - se il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno;
- alla rumorosità prodotta da:
  - infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
  - attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
  - servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Per quanto riguarda il rumore prodotto dalle infrastrutture stradali vige una normativa specifica (D.P.R. n.142 del 30/04/2004); in particolare per i ricettori all'interno delle fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture di trasporto sussiste un duplice vincolo:

- per il rumore complessivo prodotto da tutte le sorgenti diverse dalle infrastrutture di trasporto valgono i valori limite assoluti di immissione derivanti dalla classificazione acustica attribuita alle fasce (D.P.C.M. 14/11/1997 (art.3) - Tabella C – valori limite assoluti di immissione);
- per il rumore prodotto dal traffico veicolare entro le fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali esistenti si fa riferimento all'articolo 5 del D.P.R. 30/04/2004, n.142 che rimanda a sua volta alla tabella 2 dell'allegato 1.

Tabella 4.4 – Tabella 2 allegato 1 DPR 30/04/2004 n. 142

| Tipo di strada<br>(secondo Codice<br>della strada) | Sottotipi a fini acustici<br>(secondo norme Cnr 1980 e<br>direttive Put) | Ampiezza fascia<br>di pertinenza<br>acustica (m) | Scuole, ospedali, case di<br>cura e di riposo   |                   | Altri Ricettori |                   |
|--|--|--|---|-------------------|-----------------|-------------------|
|  |  |  | Diurno<br>dB(A)   | Notturmo<br>dB(A) | Diurno<br>dB(A) | Notturmo<br>dB(A) |
| A - autostrada                                     |  | 100 (fascia A)                                   | 50  | 40                | 70              | 60                |
|  |  | 150 (fascia B)                                   | 50  | 40                | 65              | 55                |
| B - Extraurbana<br>principale                      |  | 100 (fascia A)                                   | 50  | 40                | 70              | 60                |
|  |  | 150 (fascia B)                                   | 50  | 40                | 65              | 55                |
| C - Extraurbana<br>secondaria                      | Ca (strade a carreggiate<br>separate e tipo IV Cnr 1980)                 | 100 (fascia A)                                   | 50  | 40                | 70              | 60                |
|  |  | 150 (fascia B)                                   | 50  | 40                | 65              | 55                |
|  | Cb (tutte le altre strade<br>extraurbane secondarie)                     | 100 (fascia A)                                   | 50  | 40                | 70              | 60                |
|  |  | 50 (fascia B)                                    | 50  | 40                | 65              | 55                |
| D – urbana di<br>scorrimento                       | Da (strade a carreggiate<br>separate e interquartiere)                   | 100  | 50  | 40                | 70              | 60                |
|  | Db (tutte le altre strade<br>urbane di scorrimento)                      | 100  | 50  | 40                | 65              | 55                |
| E - urbana di<br>Quartiere                         |  | 30   | definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati<br>in tabella C allegata al Dpcm in data 14 novembre<br>1997 e comunque in modo conforme alla<br>zonizzazione acustica delle aree urbane, come<br>prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della<br>legge n. 447 del 1995 |                   |                 |                   |
| F - locale   |  | 30   |   |                   |                 |                   |

## 5. METODOLOGIA DI LAVORO

La misurazione del rumore è preceduta dalla raccolta di tutte le informazioni che possono condizionare la scelta del metodo, i tempi e le posizioni di misura.

Pertanto, i rilievi di rumorosità tengono conto delle variazioni sia dell'emissione sonora delle sorgenti, sia della loro propagazione.

Infatti, vengono rilevati tutti i dati che conducono ad una descrizione delle sorgenti significative che influiscono sul rumore ambientale nelle zone interessate dall'indagine.

## 6. CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ANTEOPERAM

La caratterizzazione del clima acustico anteoperam può essere effettuata utilizzando le campagne di misure fonometriche eseguite dalla scrivente nei mesi di marzo e giugno 2019.

In particolare nel mese di marzo le misurazioni sono state eseguite in un giorno festivo (domenica 10-11/03/2019) quando le altre aziende presenti all'interno del sedime industriale, denominate "SILYSIAMONT" e ISAGRO", non erano in esercizio, mentre quelle eseguite nel mese di giugno le suddette attività erano in esercizio.

I risultati di tali misurazioni sono riportati nei paragrafi successivi.

### 6.1 PUNTI DI MISURA

I punti presso i quali sono state eseguite le misurazioni fonometriche, deducibili dall'aerofoto riportata nell'allegato 1, sono riassunti nella tabella seguente.

Nella tabella sono riportati solo i valori rilevati presso i punti significativi e funzionali al presente valutazione.

Tabella 6.1 – Tabella punti di misura

| PUNTO DI MISURA<br>(Allegato 1) | DESCRIZIONE  |
|---------------------------------|--|
| P3                              | Confine di proprietà lato sud più vicino al capannone dove è previsto l'installazione del reattore |
| S1                              | In faccia al ricevitore R1   |
| S2                              | In faccia al ricevitore R2   |
| S4                              | "Punto analogo", per valutare il livello di immissione differenziale presso i ricettori R1, R2     |

### 6.2 RISULTATI DELLE MISURAZIONI

Nella tabella seguente si riporta una sintesi dei livelli registrati nelle suddette postazioni, mentre i profili temporali registrati ed i relativi spettri sono riportati nell'allegato 2.

Tabella 6.2 – Tabella riassuntiva dei livelli misurati in data 10, 11/03/2019

| PUNTO DI MISURA<br>(Allegato 1) | PERIODO DIURNO |                            |                            | PERIODO NOTTURNO |                            |                            |
|---------------------------------|----------------|----------------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|
|                                 | Leq<br>[dB(A)] | L <sub>90</sub><br>[dB(A)] | ID. MISURA<br>(Allegato 2) | Leq<br>[dB(A)]   | L <sub>90</sub><br>[dB(A)] | ID. MISURA<br>(Allegato 2) |
| P3                              | 49.2           | 44.1                       | P3.d                       | 48.2             | 44.1                       | P3.n                       |
| S1                              | 53.0           | 47.6                       | S1.d                       | 52.2             | 47.4                       | S1.n                       |
| S2                              | 51.5           | 48.9                       | S2.d                       | 52.2             | 48.8                       | S2.n                       |
| S4                              | 49.3           | 47.1                       | S4.d                       | 50.4             | 46.6                       | S4.n                       |

Tabella 6.2 – Tabella riassuntiva dei livelli misurati in data 05, 10/06/2019

| PUNTO DI MISURA<br>(Allegato 1) | PERIODO DIURNO |                            |                            | PERIODO NOTTURNO |                            |                            |
|---------------------------------|----------------|----------------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|
|                                 | Leq<br>[dB(A)] | L <sub>90</sub><br>[dB(A)] | ID. MISURA<br>(Allegato 4) | Leq<br>[dB(A)]   | L <sub>90</sub><br>[dB(A)] | ID. MISURA<br>(Allegato 4) |
| P3                              | 49.1           | 44.2                       | P3.d                       | 46.3             | 44.1                       | P3.n                       |
| S1                              | 52.3           | 47.8                       | S1.d                       | 49.4             | 47.3                       | S1.n                       |
| S2                              | 54.4           | 49.1                       | S2.d                       | 53.8             | 48.8                       | S2.n                       |
| S4                              | 54.5           | 47.6                       | S4.d                       | 48.7             | 46.5                       | S4.n                       |

## 7. STRUMENTAZIONE DI MISURA UTILIZZATA

I sistemi di misura utilizzati per le misurazioni di cui al presente rapporto soddisfano le specifiche tecniche di cui alla Classe 1 delle norme EN 60651/1994, EN 60804/1994, EN 61260/1995, IEC 1260, EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995, CEI 29-4. Tutta la strumentazione in dotazione è pertanto conforme ai requisiti di cui al D.M. 16/03/1998 ed è composta dagli elementi riportati in tabella.

Tabella 7.1 - Elenco della strumentazione utilizzata

| STRUMENTO             | COSTRUTTORE    | MODELLO SERIAL NUMBER |
|-----------------------|----------------|-----------------------|
| Fonometro integratore | Larson & Davis | LD 831/s.n.0004283    |
| Filtri 1/3 ottave     | Larson & Davis | LD 831/s.n.0004283    |
| Preamplificatore      | PCB            | 377B02/s.n.1046438    |
| Microfono ½ "         | PCB            | 377B02/s.n.166251     |
| Calibratore           | Larson Davis   | CAL200/s.n. 4305      |
| Fonometro integratore | Larson & Davis | LD 831/s.n. 0004436   |
| Filtri 1/3 ottave     | Larson & Davis | LD 831/s.n. 0004436   |
| Preamplificatore      | PCB            | PRM831/s.n. 046565    |
| Microfono ½ "         | PCB            | 377B02/s.n.172751     |

I certificati di taratura della strumentazione utilizzata sono riportati nell' allegato 3.

## 8. MODELLO DI VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO

Per la valutazione della rumorosità ambientale si utilizza una metodologia basata sul metodo dell'attenuazione del rumore in campo aperto definito nella serie di norme UNI EN ISO 12354:2005. I livelli di rumorosità indotta dall'opera in oggetto vengono proiettati sull'area circostante e si valuta l'impatto acustico determinato secondo i modelli suggeriti dalla norma medesima di seguito elencati:

- elaborazione del modello nel quale si determina la potenza sonora delle sorgenti di rumore come definito dalle norme ISO 3744, ISO 3746, ISO 8297 e UNI EN 12354-4;
- elaborazione del modello basato sul contributo delle sorgenti sonore specifiche basata sui metodi previsti dalla norma UNI 10855-9;
- elaborazione del modello basato sul metodo dell'attenuazione del rumore industriale in campo aperto definito nella norma ISO 9613-2;

Il modello predittivo adottato è il software "Mithra" vers. 4.0 e l'impatto acustico determinato è evidenziato tramite rappresentazioni simulate, grafici e tabelle.

### **8.1 CALCOLO DELL'ATTENUAZIONE DEL "SUONO NELLA PROPAGAZIONE ALL'APERTO**

La norma ISO 9613-2 descrive un metodo per il calcolo dell'attenuazione del suono durante la propagazione nell'ambiente esterno, con lo scopo di valutare il livello del rumore ambientale indotto presso i ricettori da diversi tipi di sorgenti sonore.

Peraltro l'allegato II della Direttiva Europea 2002/49/CE, nel raccomandare i metodi di calcolo del rumore ambientale, indica proprio la ISO 9613 come lo standard da utilizzare per il rumore dell'attività industriale.

L'obiettivo principale del metodo è quello di determinare il Livello continuo equivalente ponderato "A" della pressione sonora ( $L_{Aeq}$ ), come descritto nelle norme ISO 1996-1 e ISO 1996-2, per condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione del suono da sorgenti di potenza nota.

Le formule introdotte dalla norma in questione sono valide per sorgenti puntiformi. Nel caso di sorgenti complesse (lineari o aerali) le stesse devono essere ricondotte, secondo determinate regole, a sorgenti puntiformi che le rappresentino.

Il livello di pressione sonora al ricevitore (in condizioni "sottovento") viene calcolato per ogni sorgente punti forme e per ogni banda di ottava in un campo di frequenze da 63 a 8000 Hz mediante l'equazione:

$$L_{downwind} = L_W - A$$

dove:

$L_W$  è il livello di potenza sonora della sorgente nella frequenza considerata [dB, re  $10^{-12}$  W]

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{ground} + A_{refl} + A_{screen} + A_{misc} \text{ [dB]}$$



con:

$A_{div}$  = attenuazione dovuta alla divergenza geometrica (dovuta all'aumentare della distanza tra sorgente e ricevitore);

$A_{atm}$  = attenuazione dovuta all'assorbimento dell'aria;

$A_{refl}$  = attenuazione dovuta a riflessioni da parte di ostacoli;

$A_{screen}$  = attenuazione causata da effetti schermanti;

$A_{misc}$  = attenuazione dovuta ad una miscellanea di altri effetti

Calcolato il contributo per ogni singola banda di frequenza, si sommano i contributi per le bande di frequenza interessate, ottenendo il contributo di una singola sorgente

Si sommano, quindi, i contributi di tutte le sorgenti considerate, ad ottenere infine il livello al ricevitore (o ai ricevitori) o su una intera porzione di territorio.

## **9. PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO**

L'impianto Policloruro di alluminio (PAC) è stato messo in marcia il 19/12/2018 in virtù di una modifica non sostanziale del provvedimento AIA n. 58/95 del 5/09/2008 ed è inserito ora nel provvedimento AIA n. DPC025/236 del 13/06/2019.

Il terzo reattore è gemello dei due esistenti e sarà installato a fianco di questi all'interno dell'attuale capannone.

Nella planimetria in allegato 4 è quello indicato con la lettera C.

### **9.1 SORGENTI SONORE**

Sulla base di quanto sopra esposto e del sopralluogo eseguito in data 07/11/2019 l'unica sorgente è rappresentata dal terzo reattore previsto.




Dal momento che il reattore è composto da diversi componenti la caratterizzazione acustica dello stesso è stata eseguita con delle misurazioni fonometriche di tipo diretto su uno di quelli esistenti, dello stesso tipo.

Le misurazioni sono state eseguite con un solo reattore in esercizio sia in prossimità dello stesso sia all'esterno del capannone che lo contiene.

### 9.1.1 Risultati delle misurazioni

Nella tabella seguente si riportano le postazioni di misura ed i relativi livelli misurati, mentre i profili temporali ed i relativi spettri sono riportati nell'allegato 5.

Foto 9.1 – Punti di misura per la caratterizzazione del reattore

| Punto di misura 1<br>all'interno del capannone                                     |              |                     | Punto di misura 2<br>all'interno del capannone                                     |              |                     | Punto di misura 3 (R4)<br>all'esterno del capannone                                  |              |                     |
|--|--------------|---------------------|--|--------------|---------------------|--|--------------|---------------------|
|  |              |                     |  |              |                     |  |              |                     |
| Leq<br>dB(A)   | L90<br>dB(A) | Id. misura<br>All.5 | Leq<br>dB(A)   | L90<br>dB(A) | Id. misura<br>All.5 | Leq<br>dB(A)   | L90<br>dB(A) | Id. misura<br>All.5 |
| 77.8   | 77.4         | SA.035              | 79.8   | 79.5         | SA.037              | 69.5   | 68.5         | SA.039              |

Il capannone all'interno del quale sono ubicati i reattori esistenti e quello in progetto presenta delle ampie aperture su tutti i lati; pertanto esso non fornisce alcuna attenuazione ai livelli prodotti dai reattori.

Dai livelli misurati nelle diverse postazioni è stato determinato il livello di potenza sonora del reattore, pari a 98.4 dB(A). Nel modello di calcolo è stato inserito come una sorgente puntiforme omnidirezionale posta ad un'altezza di 4.0 m dal p.c..

### 9.2 LIVELLI DI PRESSIONE SONORA AI RICETTORI

Sulla base dei dati di emissione acustica sopra riportati si è quindi provveduto ad inserire tali sorgenti nella planimetria del modello (allegato 6), ottenendo i livelli di pressione sonora riportati nella tabella seguente.

Nell'allegato 7 si riporta la mappa ad isofone altezza di mappa pari a 4 m.

Tabella 9.2 – Livelli di pressione sonora ai ricettori

| Calculation parameters : mode ISO.9613, 50 rays, 5 reflections, 2000.00 m<br>G= 0.68; S= 600.0 (standard ground) |                       |          |
|--|-----------------------|----------|
| Receiver   | Information           | Lp dB(A) |
| R1   | Ground floor (1.8 m)  | 27.3     |
|  | First floor (4.2 m)   | 28.1     |
|  | Second floor (6.8)    | 29.6     |
| R2   | Ground floor (1.8 m)  | 25.0     |
| R3   | in free field (3.0 m) | 23.9     |
| R4   | in free field (3.0 m) | 68.5     |

## 10. CONFRONTO CON I LIMITI NORMATIVI

I ricettori abitativi prossimi all'impianto, presso cui stimare il livello assoluto di immissione sono ubicati all'interno delle fasce di pertinenza stradale, così come definite dal D.P.R. n.142/2004, di cui alla tabella 4.4. del presente documento.

Nella tabella che si riporta in seguito sono indicati per ogni punto di misura, il ricettore abitativo corrispondente, il tipo di infrastruttura stradale all'interno della cui fascia di pertinenza ricade il ricettore stesso, la distanza del ricettore dal bordo stradale e l'ampiezza della fascia di pertinenza stradale.

Tabella 10.1 – Tabella dell'ubicazione dei ricettori interni alle fasce di pertinenza stradali (D.P.R. n.142/2004)

| PUNTO DI MISURA<br>(Allegato 1) | RICETTORE<br>CORRISPONDENTE | DISTANZA TRA<br>RICETTORE E BORDO<br>STRADA<br>[m] | NOME E<br>TIPO DI STRADA<br>(D.P.R. 142/2004) | TIPO E AMPIEZZA<br>DELLA FASCIA DI<br>PERTINENZA |
|---------------------------------|-----------------------------|--|---|--|
|                                 |                             |  |   | [m]  |
| S1                              | R1                          | 80.00  | A25 – A                                       | A – 100.00                                       |
| S2                              | R2                          | 55.00  | A25 – A                                       | A – 100.00                                       |
| S4                              | -                           | 90.00  | A25 – A                                       | A – 100.00                                       |

### 10.1 VERIFICA DEI LIVELLI DI IMMISSIONE ASSOLUTI

Sulla base dei risultati riportati in tabella 9.2, si procede alla stima del livello di immissione assoluto in prossimità dei ricettori abitativi (R1, R2) come richiesto dall'art. 2, comma 1, lettera f) della L. 447/1995.

La stima del livello assoluto di immissione è data dalla somma logaritmica tra i livelli sopra stimati ed il livello di rumore residuo secondo la formula di seguito riportata.

$$L_{Aeq,TR} = \left[ \frac{\sum_i (T_i \times 10^{\frac{L_{pi}}{10}}) + 16 \times 10^{\frac{L_r}{10}}}{16} \right]$$

dove:

$L_{Aeq,TR}$  livello ambientale equivalente, ponderato A, calcolato al ricettore;

$T_i$  durata di esercizio, in ore, della sorgente;

$L_{pi}$  livello di pressione sonora, della singola sorgente, calcolato presso il ricettore;

$L_r$  livello di rumore residuo presso il ricettore

Dal momento che i ricettori abitativi ricadono all'interno della fascia di pertinenza, della Autostrada A25 (vedi tabella 10.1), il rumore prodotto dal traffico veicolare non contribuisce al raggiungimento del limite assoluto di immissione (art.3, commi 2 e 3 del D.P.C.M. 14/11/1997).

Pertanto è stato assunto come livello di rumore ambientale anteoperam, il livello statistico "L90".

Tabella 10.1 – Tabella di verifica del livello di immissione assoluta

| RICETTORE<br>(Allegato 1) | $L_{Aeq,TR}$ |          | CLASSE ACUSTICA<br>IPOTIZZATA | LIMITI DI LEGGE<br>DPCM 14/11/1997 |          |
|---------------------------|--------------|----------|-------------------------------|------------------------------------|----------|
|                           | diurno       | notturno |                               | diurno                             | notturno |
| R1                        | 48.0         | 47.5     | V                             | 70                                 | 60       |
| R2                        | 49.0         | 49.0     | V                             | 70                                 | 60       |

## 10.2 STIMA DEI LIVELLI DI IMMISSIONE DIFFERENZIALE

La stima del livello di immissione differenziale è data dalla differenza tra livello di rumore ambientale ed livello di rumore residuo in facciata ai ricettori, assumendo come livello di rumore residuo per entrambi i ricettori il livello misurato nel punto analogo (S4).

Per il rispetto del limite di immissione differenziale, si sottolinea come la normativa vigente preveda che il criterio differenziale non si applichi (art. 4, comma 2 del DPCM 14/11/97), in quanto ogni effetto del rumore sia da ritenersi trascurabile, qualora:

- il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- 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.

I risultati che si sono ottenuti dallo studio appena definito sono riportati nella tabella di sintesi che segue.

Tabella 10.2 – Tabella di verifica del livello di immissione differenziale

| RICETTORE<br>(Allegato 1) | PERIODO DI<br>RIFERIMENTO | LIVELLO DI<br>RUMORE<br>AMBIENTALE<br>[dB(A)] | LIVELLO DI<br>RUMORE<br>RESIDUO<br>[dB(A)] | DIFFERENZA<br>[dB(A)] | LIMITE DI<br>LEGGE<br>[dB(A)] | ESITO DELLA<br>VERIFICA DI<br>LEGGE |
|---------------------------|---------------------------|---|--|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| R1                        | diurno                    | 48.0  | 47.6                                       | 0.4                   | 5                             | positivo                            |
|                           | notturno                  | 47.5  | 46.5                                       | 1.0                   | 3                             | positivo                            |
| R2                        | diurno                    | 49.0  | 47.6                                       | 1.4                   | 5                             | positivo                            |
|                           | notturno                  | 49.0  | 46.5                                       | 2.5                   | 3                             | positivo                            |

## 11. CONCLUSIONI

Sulla base delle misurazioni fonometriche eseguite nei mesi di marzo e giugno 2019 si evince che:

- i livelli di accettabilità stabiliti dal DPCM 01/03/1991 relativamente alla Zona di appartenenza, risultano rispettati in entrambi i periodi di riferimento;
- in facciata ai ricettori abitativi limitrofi il livello di immissione assoluto risulta inferiore al valore limite di legge relativamente alla classe acustica ipotizzata dalla scrivente, in entrambi i periodi di riferimento;
- in prossimità dei ricettori abitativi limitrofi la differenza tra il livello di rumore ambientale e quello residuo risulta inferiore a 5 dB nel periodo diurno e 3 dB in quello notturno; pertanto si può sicuramente affermare che all'interno di tali ricettori il livello di immissione differenziale risulta rispettato.
- l'installazione del terzo reattore PAC, previsto all'interno di un capannone sito nel sedime industriale della Società Chimica Bussi non apporterà, in entrambi i periodi di riferimento, nessun incremento ai livelli di rumore ambientali rilevati nella configurazione anteoperam.

Pescara, 18 Novembre 2019

Per. Ind. Sandro Spadafora

Iscritto nell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti  
in Acustica (ENTECA) al n.1235

Acustica s.a.s  
L'Amministratore

Alla presente si allegano:

**Allegato 1:** Aerofoto punti di misura

**Allegato 2:** Report di misura per la caratterizzazione del clima acustico anteoperam;

**Allegato 3:** Certificati di taratura della strumentazione utilizzata;

**Allegato 4:** Planimetria del capannone all'interno del quale è previsto il reattore;

**Allegato 5:** Report di misura per la caratterizzazione acustica del reattore;

**Allegato 6:** Planimetria del modello;

**Allegato 7:** Mappa ad isofone

**ALLEGATO 1 – AEROFOTO PUNTI DI MISURA**

Punto di misura P3: Misure eseguite al confine di proprietà lato Sud



Punti di misura S1: Misure eseguite in facciata al ricettore R1

Punti di misura S2: Misure eseguite in facciata al ricettore R2

Punti di misura S4: Misure eseguite nel punto analogo

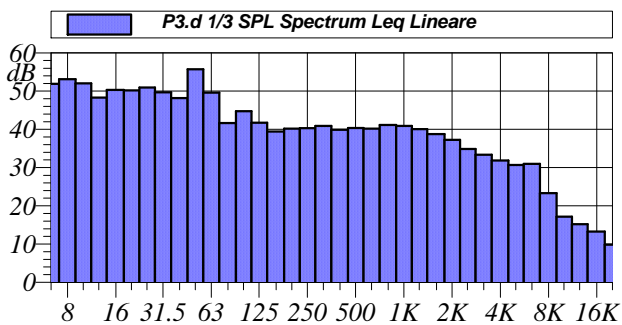
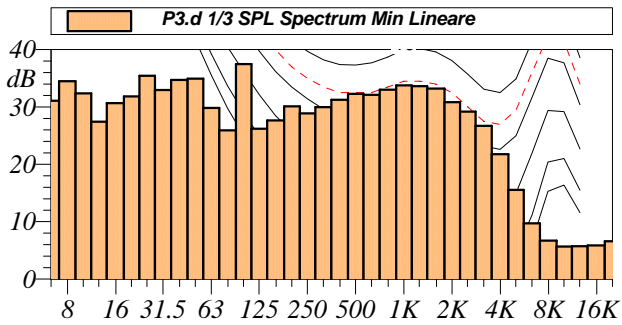


| PUNTO DI MISURA | RICETTORE CORRISPONDENTE  |
|-----------------|---|
| S1              | R1 – Palazzina residenziale   |
| S2              | R2 – Casa del custode azienda limitrofa   |
| S4              | Punto analogo per determinazione del Livello di rumore Residuo (LR) relativo ai ricettori R1 e R2 |



**ALLEGATO 2 – REPORT MISURE FONOMETRICHE**

**Nome misura:** P3.d  
**Località:** Bussi sul Tirino  
**Strumentazione:** 831 0001763  
**Durata:** 602 (secondi)  
**Nome operatore:** Per. Ind. Sandro Spadafora  
**Data, ora misura:** 10/03/2019 09:57:26  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0



L1: 60.5 dBA      L5: 52.6 dBA  
 L10: 48.1 dBA    L50: 44.9 dBA  
 L90: 44.1 dBA    L95: 43.9 dBA

**$L_{Aeq} = 49.2 \text{ dB}$**

Annotazioni:

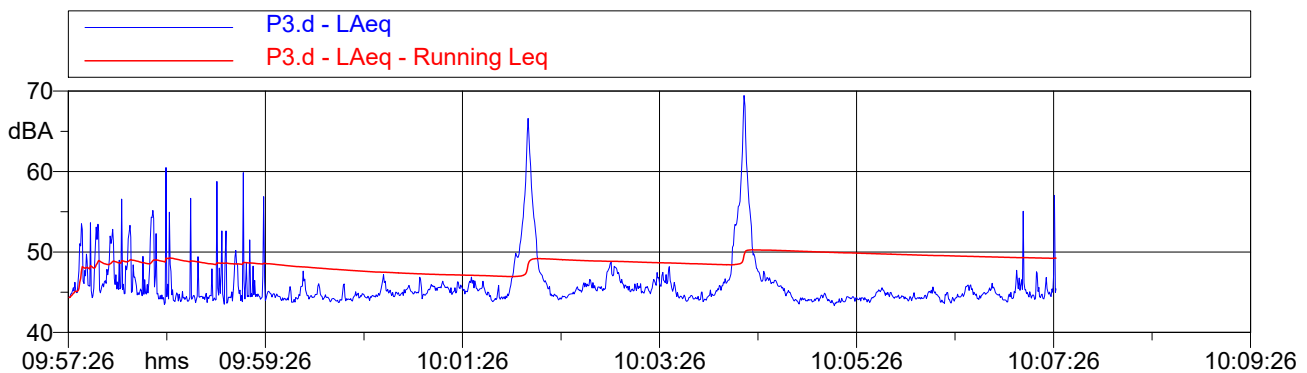
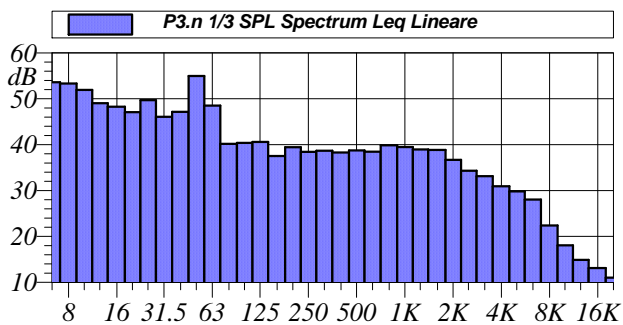
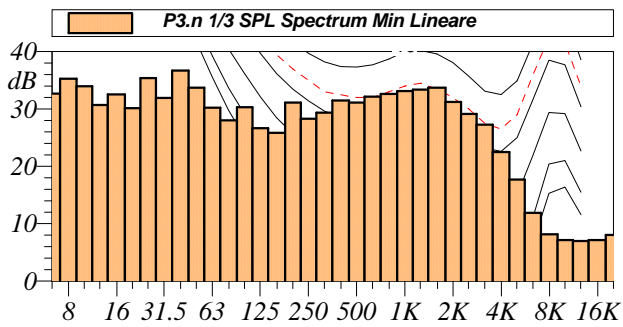


Tabella Automatica delle Mascherature

| Nome           | Inizio   | Durata       | Leq      |
|----------------|----------|--------------|----------|
| Totale         | 09:57:26 | 00:10:01.500 | 49.2 dBA |
| Non Mascherato | 09:57:26 | 00:10:01.500 | 49.2 dBA |
| Mascherato     |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

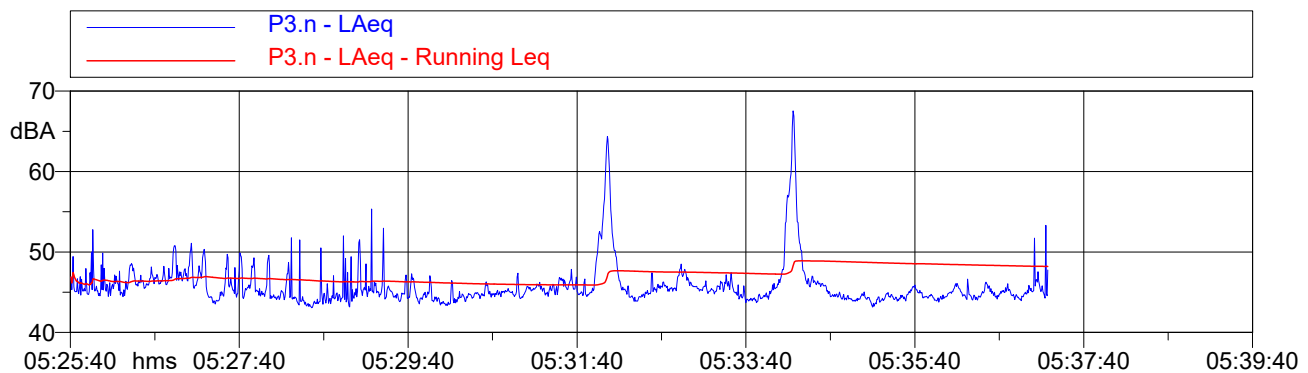
**Nome misura:** P3.n  
**Località:** Bussi sul Tirino  
**Strumentazione:** 831 0004436  
**Durata:** 695 (secondi)  
**Nome operatore:** Ing. Michelangelo Grasso  
**Data, ora misura:** 10/03/2019 05:25:40  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 58.7 dBA  | L5: 49.9 dBA  |
| L10: 47.7 dBA | L50: 45.1 dBA |
| L90: 44.1 dBA | L95: 43.8 dBA |

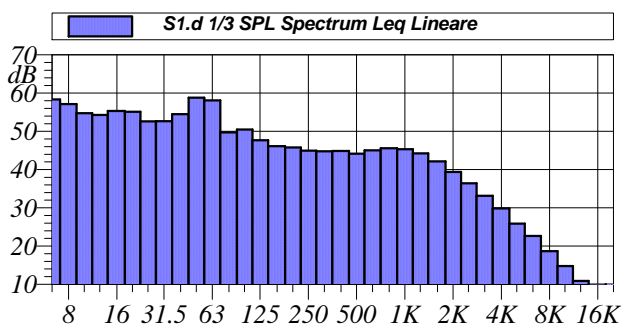
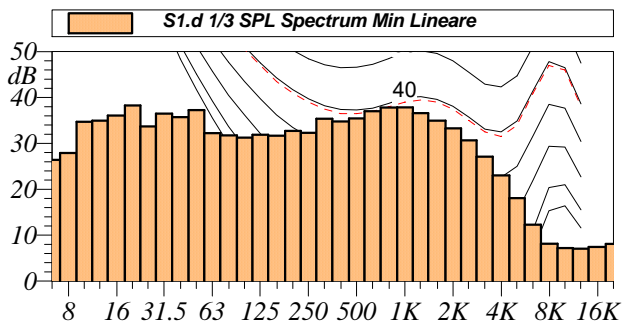
**$L_{Aeq} = 48.2 \text{ dB}$**

Annotazioni:



| Nome           | Inizio   | Durata       | Leq      |
|----------------|----------|--------------|----------|
| Totale         | 05:25:40 | 00:11:34.500 | 48.2 dBA |
| Non Mascherato | 05:25:40 | 00:11:34.500 | 48.2 dBA |
| Mascherato     |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

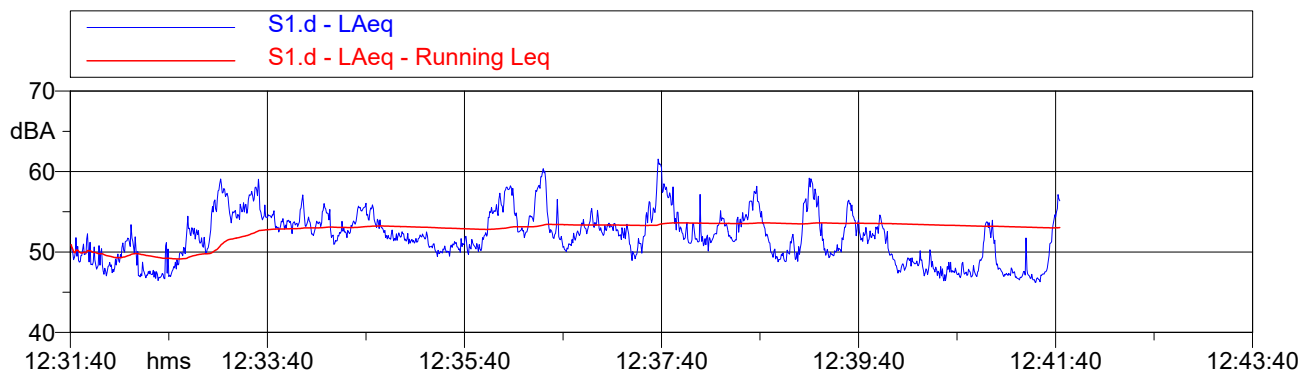
**Nome misura:** S1.d  
**Località:** Bussi sul Tirino  
**Strumentazione:** 831 0004436  
**Durata:** 603 (secondi)  
**Nome operatore:** Ing. Michelangelo Grasso  
**Data, ora misura:** 11/03/2019 12:31:40  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 59.2 dBA  | L5: 57.4 dBA  |
| L10: 56.0 dBA | L50: 51.9 dBA |
| L90: 47.6 dBA | L95: 47.1 dBA |

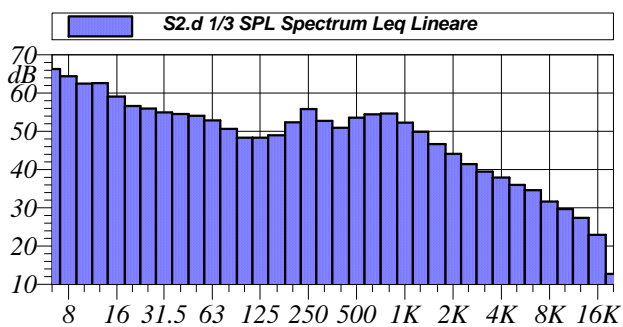
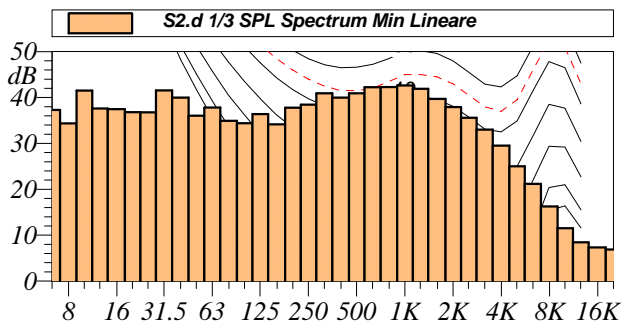
**$L_{Aeq} = 53.0 \text{ dB}$**

Annotazioni:



| Nome           | Inizio   | Durata       | Leq      |
|----------------|----------|--------------|----------|
| Totale         | 12:31:40 | 00:10:02.500 | 53.0 dBA |
| Non Mascherato | 12:31:40 | 00:10:02.500 | 53.0 dBA |
| Mascherato     |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

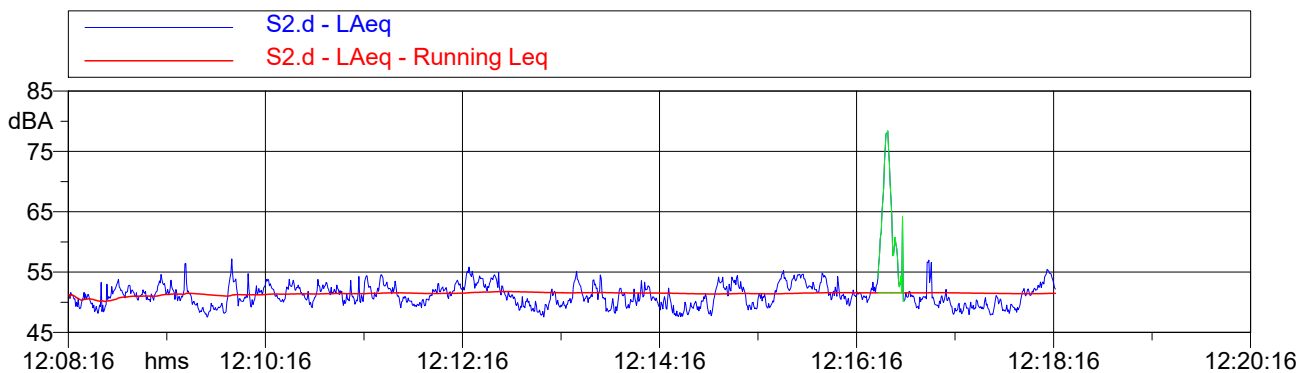
**Nome misura:** S2.d  
**Località:** Bussi sul Tirino  
**Strumentazione:** 831 0001763  
**Durata:** 601 (secondi)  
**Nome operatore:** Per. Ind. Sandro Spadafora  
**Data, ora misura:** 11/03/2019 12:08:16  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 55.2 dBA  | L5: 54.2 dBA  |
| L10: 53.6 dBA | L50: 51.0 dBA |
| L90: 48.9 dBA | L95: 48.5 dBA |

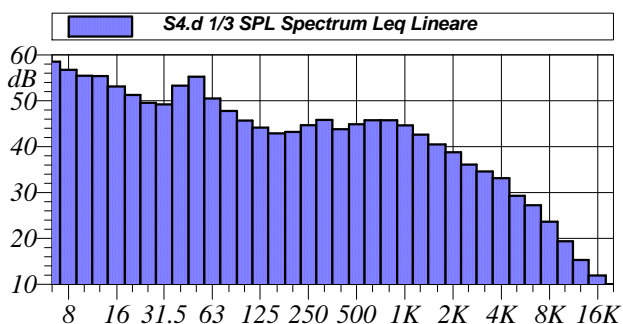
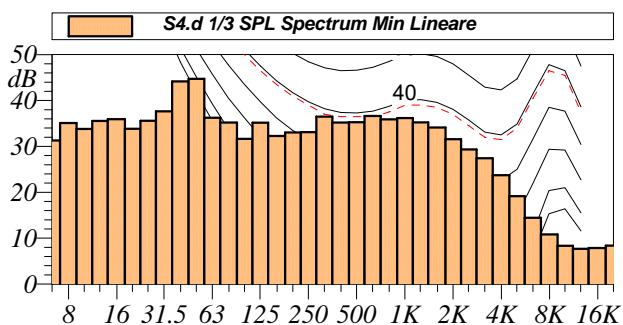
**$L_{Aeq} = 51.5 \text{ dB}$**

Annotazioni:



| Nome            | Inizio   | Durata       | Leq      |
|-----------------|----------|--------------|----------|
| Totale          | 12:08:16 | 00:10:01     | 56.4 dBA |
| Non Mascherato  | 12:08:16 | 00:09:45.500 | 51.5 dBA |
| Mascherato      | 12:16:29 | 00:00:15.500 | 70.6 dBA |
| Passaggio Treno | 12:16:29 | 00:00:15.500 | 70.6 dBA |

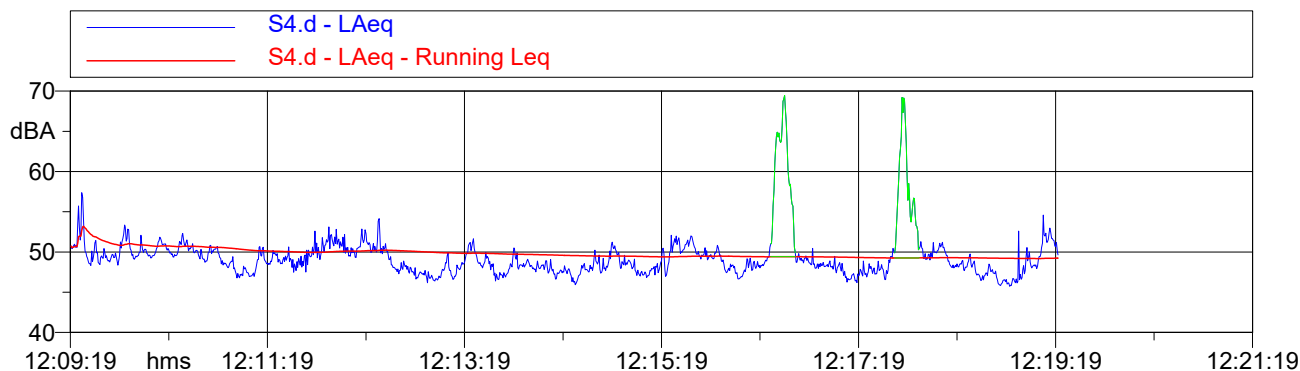
**Nome misura:** S4.d  
**Località:** Bussi sul Tirino  
**Strumentazione:** 831 0004436  
**Durata:** 602 (secondi)  
**Nome operatore:** Ing. Michelangelo Grasso  
**Data, ora misura:** 11/03/2019 12:09:19  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 53.1 dBA  | L5: 51.5 dBA  |
| L10: 51.0 dBA | L50: 48.7 dBA |
| L90: 47.1 dBA | L95: 46.7 dBA |

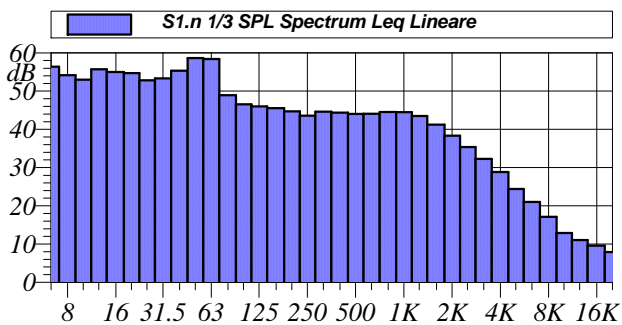
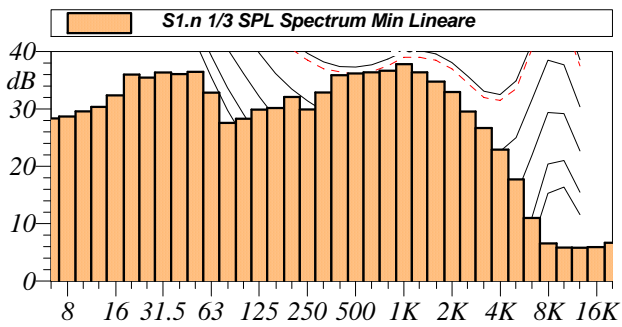
**$L_{Aeq} = 49.3 \text{ dB}$**

Annotazioni:



| Tabella Automatica delle Mascherature |          |              |          |
|---------------------------------------|----------|--------------|----------|
| Nome                                  | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                                | 12:09:19 | 00:10:01.500 | 52.5 dBA |
| Non Mascherato                        | 12:09:19 | 00:09:32.500 | 49.3 dBA |
| Mascherato                            | 12:16:26 | 00:00:29     | 63.1 dBA |
| Passaggio Treno 1                     | 12:16:26 | 00:00:14.500 | 63.7 dBA |
| Passaggio Treno 2                     | 12:17:41 | 00:00:14.500 | 62.4 dBA |

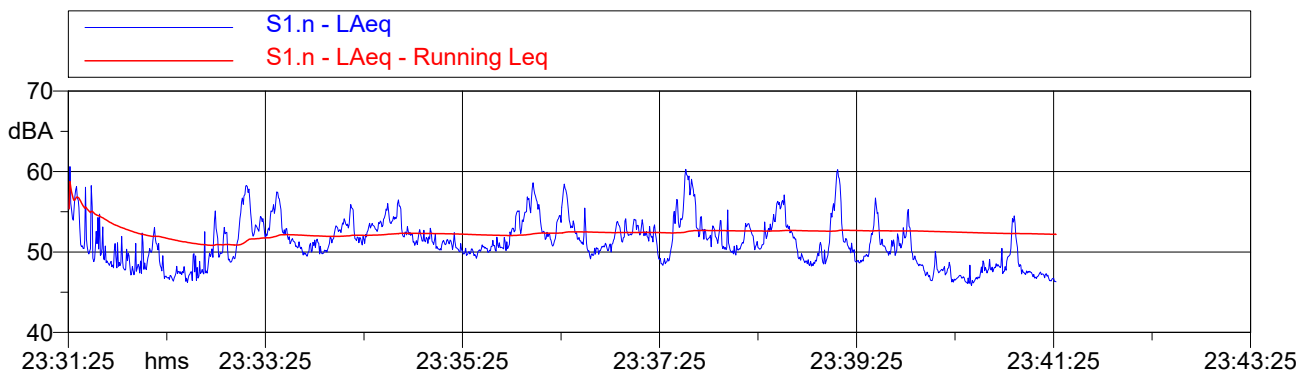
**Nome misura:** S1.n  
**Località:** Bussi sul Tirino  
**Strumentazione:** 831 0001763  
**Durata:** 602 (secondi)  
**Nome operatore:** Per. Ind. Sandro Spadafora  
**Data, ora misura:** 11/03/2019 23:31:25  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 58.6 dBA  | L5: 56.5 dBA  |
| L10: 55.1 dBA | L50: 51.0 dBA |
| L90: 47.4 dBA | L95: 46.9 dBA |

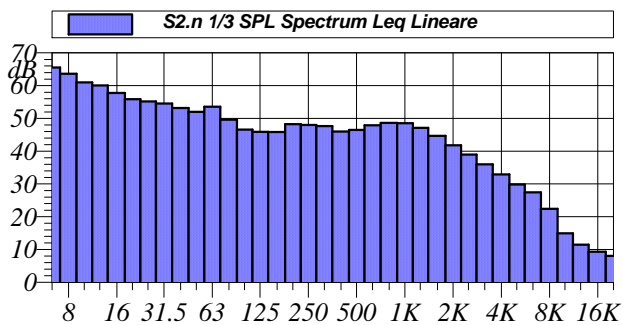
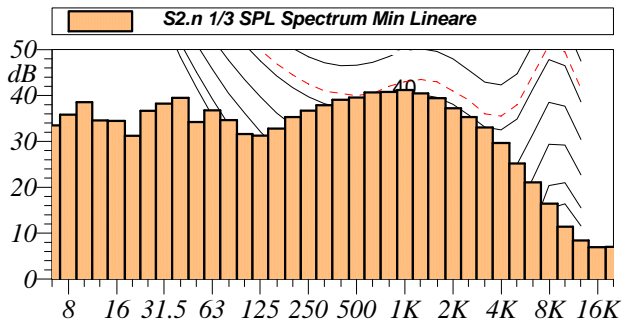
**$L_{Aeq} = 52.2 \text{ dB}$**

Annotazioni:



| Tabella Automatica delle Mascherature |          |              |          |
|---------------------------------------|----------|--------------|----------|
| Nome                                  | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                                | 23:31:25 | 00:10:01.500 | 52.2 dBA |
| Non Mascherato                        | 23:31:25 | 00:10:01.500 | 52.2 dBA |
| Mascherato                            |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

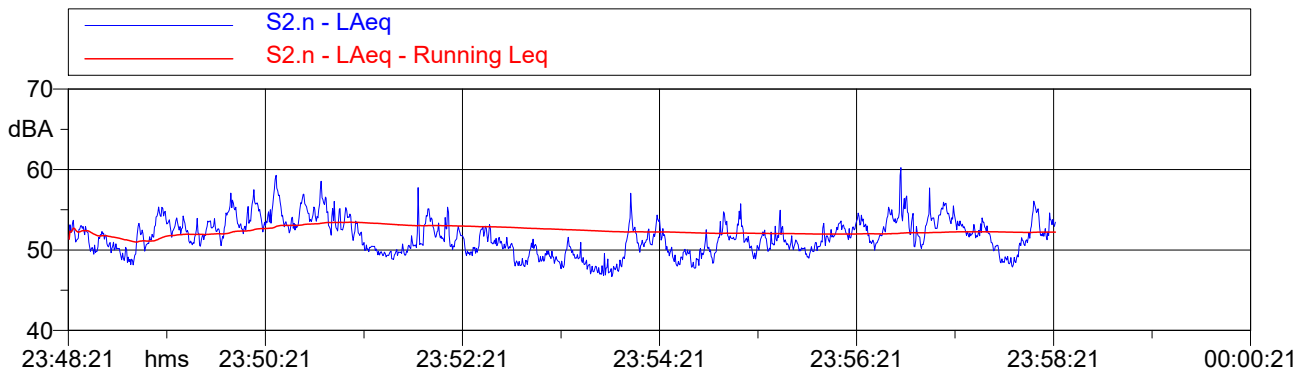
**Nome misura:** S2.n  
**Località:** Bussi sul Tirino  
**Strumentazione:** 831 0001763  
**Durata:** 601 (secondi)  
**Nome operatore:** Per. Ind. Sandro Spadafora  
**Data, ora misura:** 11/03/2019 23:48:21  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 57.1 dBA  | L5: 55.3 dBA  |
| L10: 54.6 dBA | L50: 51.6 dBA |
| L90: 48.8 dBA | L95: 48.2 dBA |

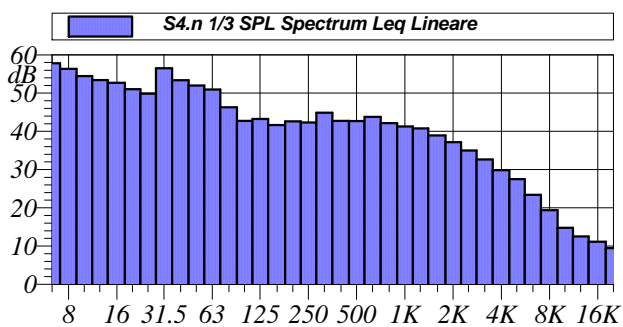
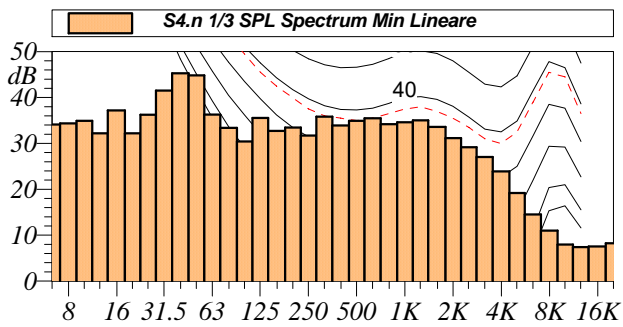
**$L_{Aeq} = 52.2 \text{ dB}$**

Annotazioni:



| Tabella Automatica delle Mascherature |          |          |          |
|---------------------------------------|----------|----------|----------|
| Nome                                  | Inizio   | Durata   | Leq      |
| Totale                                | 23:48:21 | 00:10:01 | 52.2 dBA |
| Non Mascherato                        | 23:48:21 | 00:10:01 | 52.2 dBA |
| Mascherato                            |          | 00:00:00 | 0.0 dBA  |
|                                       |          |          |          |

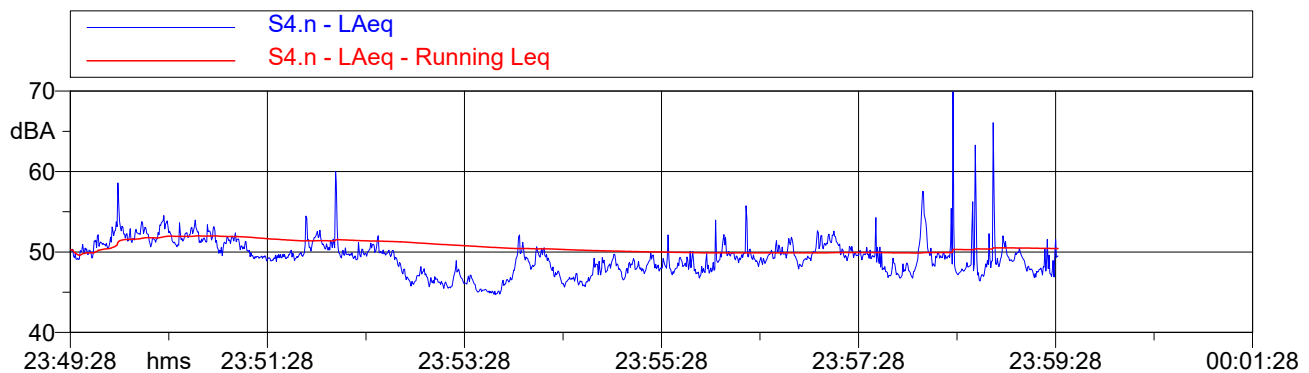
**Nome misura:** S4.n  
**Località:** Bussi sul Tirino  
**Strumentazione:** 831 0004436  
**Durata:** 602 (secondi)  
**Nome operatore:** Ing. Michelangelo Grasso  
**Data, ora misura:** 11/03/2019 23:49:28  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 55.6 dBA  | L5: 52.8 dBA  |
| L10: 52.1 dBA | L50: 49.3 dBA |
| L90: 46.6 dBA | L95: 46.0 dBA |

**$L_{Aeq} = 50.4 \text{ dB}$**

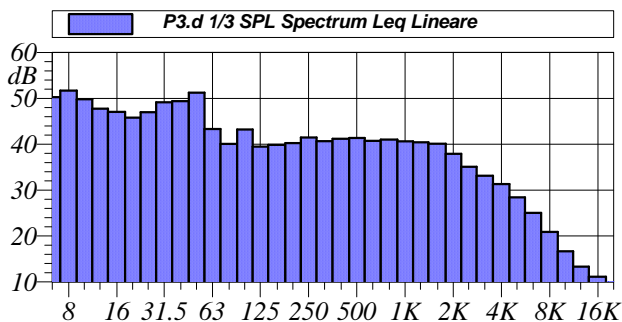
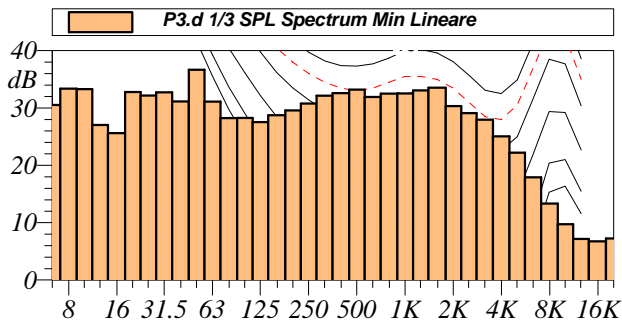
Annotazioni:



| Tabella Automatica delle Mascherature |          |              |          |
|---------------------------------------|----------|--------------|----------|
| Nome                                  | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                                | 23:49:28 | 00:10:01.500 | 50.4 dBA |
| Non Mascherato                        | 23:49:28 | 00:10:01.500 | 50.4 dBA |
| Mascherato                            |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |



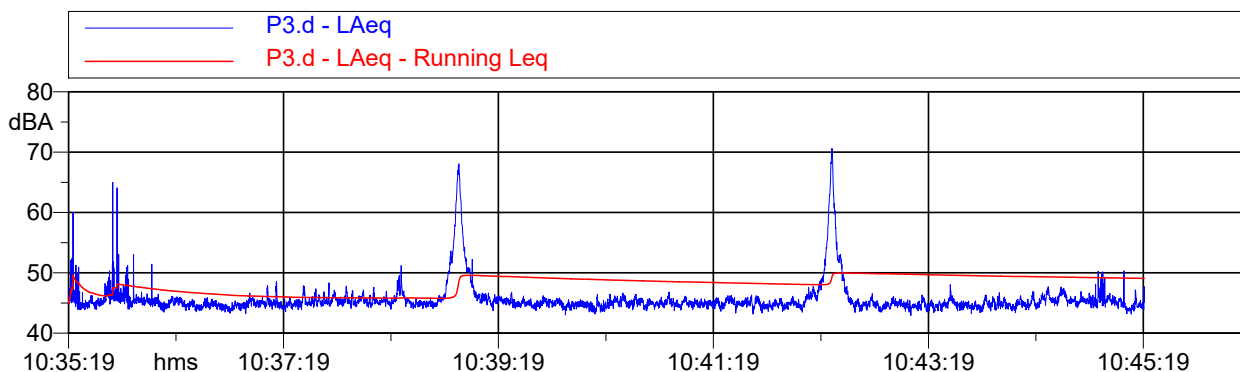
Nome misura: **P3.d**  
 Località: **Bussi sul Tirino**  
 Strumentazione: **831 0004283**  
 Durata: **601 (secondi)**  
 Nome operatore: **Ing. Michelangelo Grasso**  
 Data, ora misura: **05/06/2019 10:35:19**  
 Over SLM: **0**  
 Over OBA: **0**



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 61.2 dBA  | L5: 48.6 dBA  |
| L10: 46.5 dBA | L50: 45.0 dBA |
| L90: 44.2 dBA | L95: 44.0 dBA |

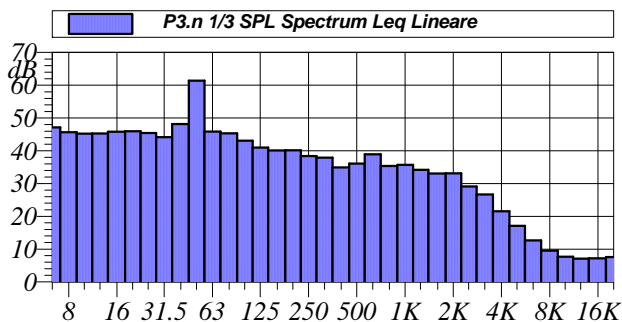
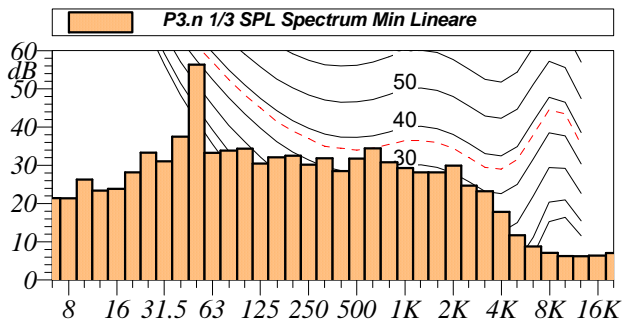
**$L_{Aeq} = 49.1 \text{ dB}$**

Annotazioni:



| Tabella Automatica delle Maschereature |          |              |          |
|--|----------|--------------|----------|
| Nome                                   | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                                 | 10:35:19 | 00:10:00.500 | 49.1 dBA |
| Non Mascherato                         | 10:35:19 | 00:10:00.500 | 49.1 dBA |
| Mascherato                             |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

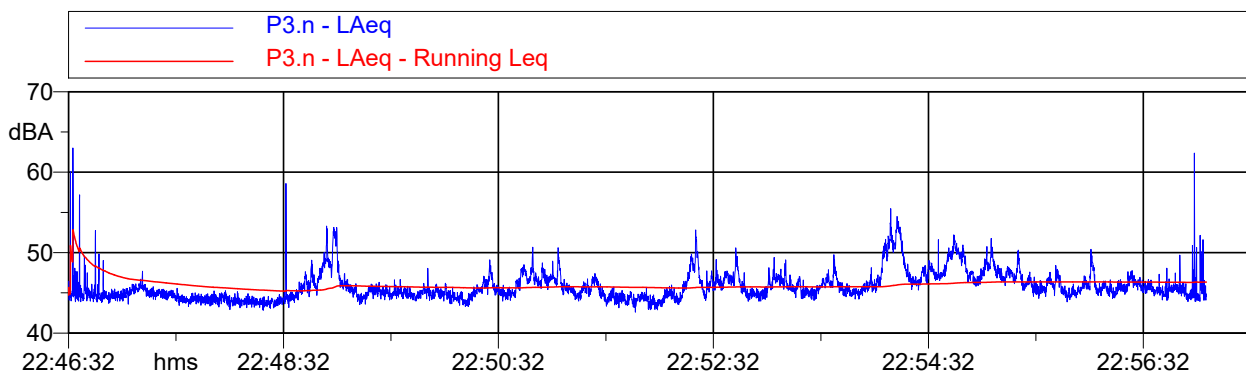
Nome misura: **P3.n**  
 Località: **Bussi sul Tirino**  
 Strumentazione: **831 0004283**  
 Durata: **635 (secondi)**  
 Nome operatore: **Ing. Michelangelo Grasso**  
 Data, ora misura: **10/06/2019 22:46:32**  
 Over SLM: **0**  
 Over OBA: **0**



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 52.1 dBA  | L5: 49.4 dBA  |
| L10: 47.9 dBA | L50: 45.4 dBA |
| L90: 44.1 dBA | L95: 43.9 dBA |

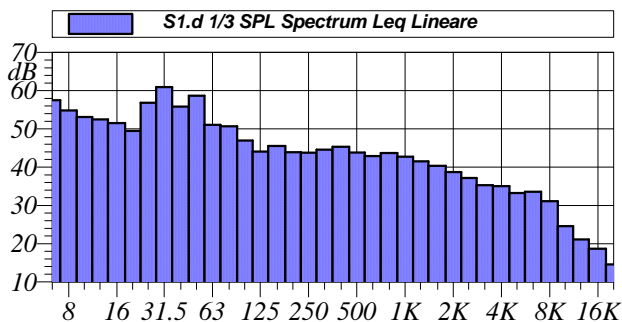
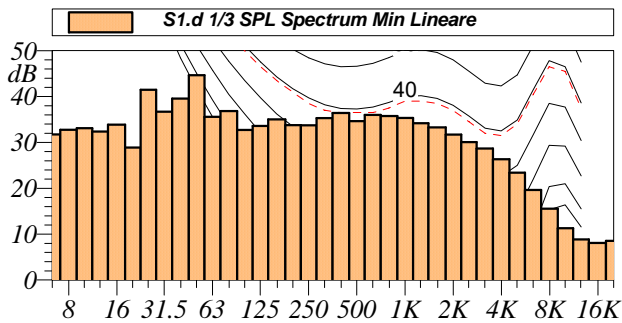
**$L_{Aeq} = 46.3 \text{ dB}$**

Annotazioni:



| Tabella Automatica delle Mascherature |          |              |          |
|---------------------------------------|----------|--------------|----------|
| Nome                                  | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                                | 22:46:32 | 00:10:35.100 | 46.3 dBA |
| Non Mascherato                        | 22:46:32 | 00:10:35.100 | 46.3 dBA |
| Mascherato                            |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

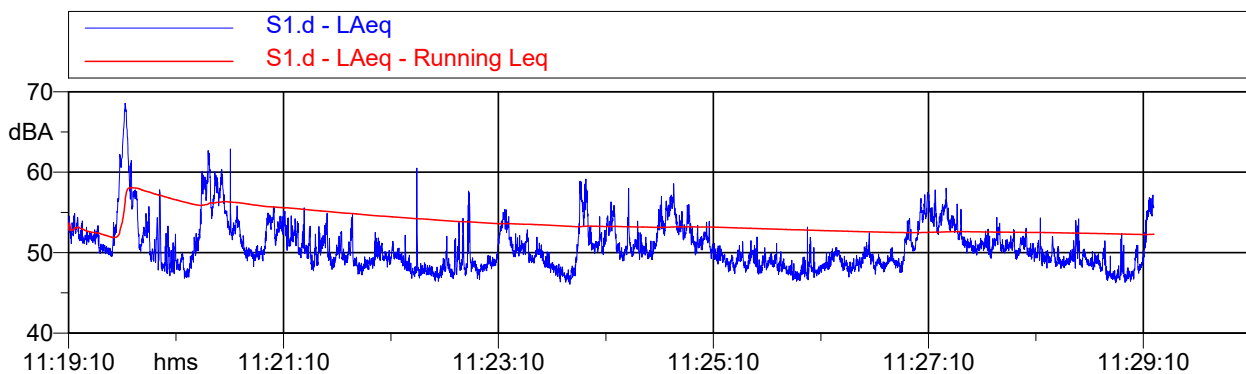
Nome misura: S1.d  
 Località: Bussi sul Tirino  
 Strumentazione: 831 0004436  
 Durata: 606 (secondi)  
 Nome operatore: Per. Ind. Sandro Spadafora  
 Data, ora misura: 05/06/2019 11:19:10  
 Over SLM: 0  
 Over OBA: 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 60.7 dBA  | L5: 56.3 dBA  |
| L10: 54.5 dBA | L50: 50.0 dBA |
| L90: 47.8 dBA | L95: 47.3 dBA |

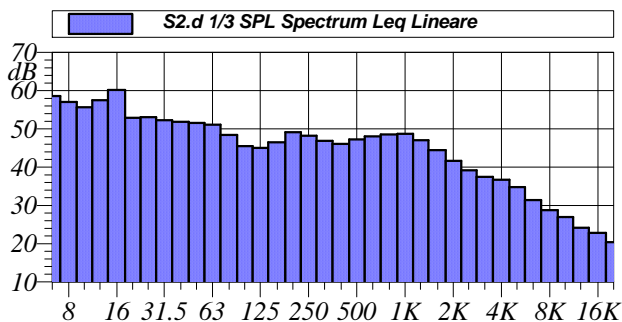
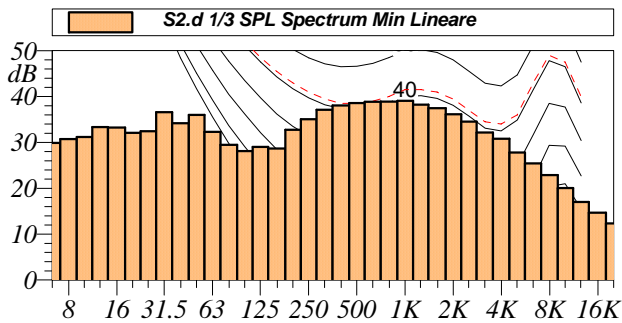
**$L_{Aeq} = 52.3 \text{ dB}$**

Annotazioni:



| Tabella Automatica delle Mascherature |          |              |          |
|---------------------------------------|----------|--------------|----------|
| Nome                                  | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                                | 11:19:10 | 00:10:05.800 | 52.3 dBA |
| Non Mascherato                        | 11:19:10 | 00:10:05.800 | 52.3 dBA |
| Mascherato                            |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

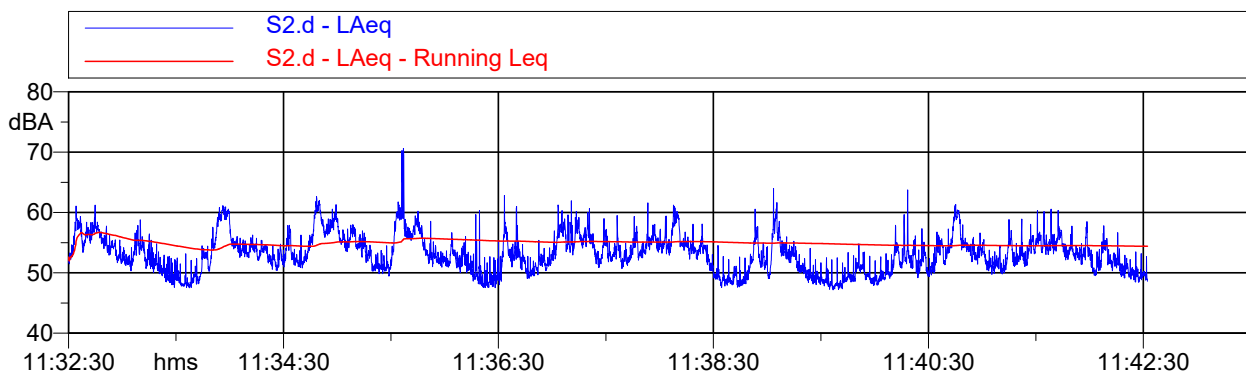
Nome misura: S2.d  
 Località: Bussi sul Tirino  
 Strumentazione: 831 0004436  
 Durata: 602 (secondi)  
 Nome operatore: Per. Ind. Sandro Spadafora  
 Data, ora misura: 05/06/2019 11:32:30  
 Over SLM: 0  
 Over OBA: 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 60.8 dBA  | L5: 58.8 dBA  |
| L10: 57.2 dBA | L50: 53.0 dBA |
| L90: 49.1 dBA | L95: 48.5 dBA |

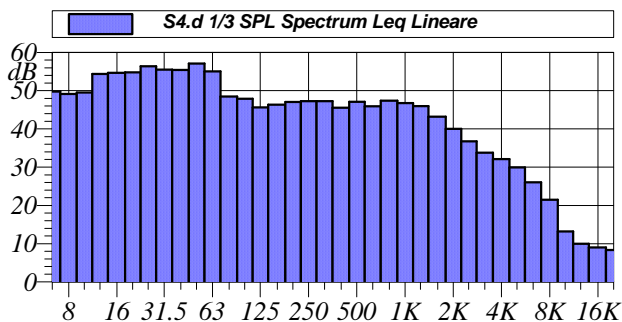
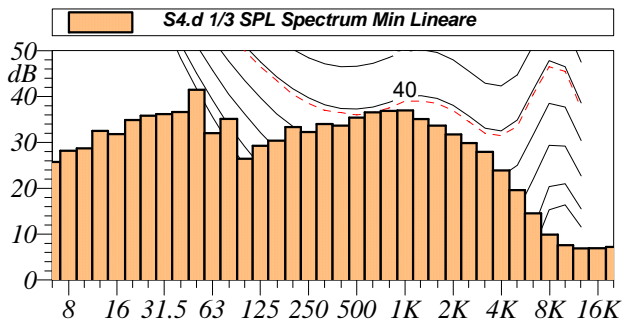
$$L_{Aeq} = 54.4 \text{ dB}$$

Annotazioni:



| Tabella Automatica delle Maschereature |          |              |          |
|--|----------|--------------|----------|
| Nome                                   | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                                 | 11:32:30 | 00:10:02.300 | 54.4 dBA |
| Non Mascherato                         | 11:32:30 | 00:10:02.300 | 54.4 dBA |
| Mascherato                             |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

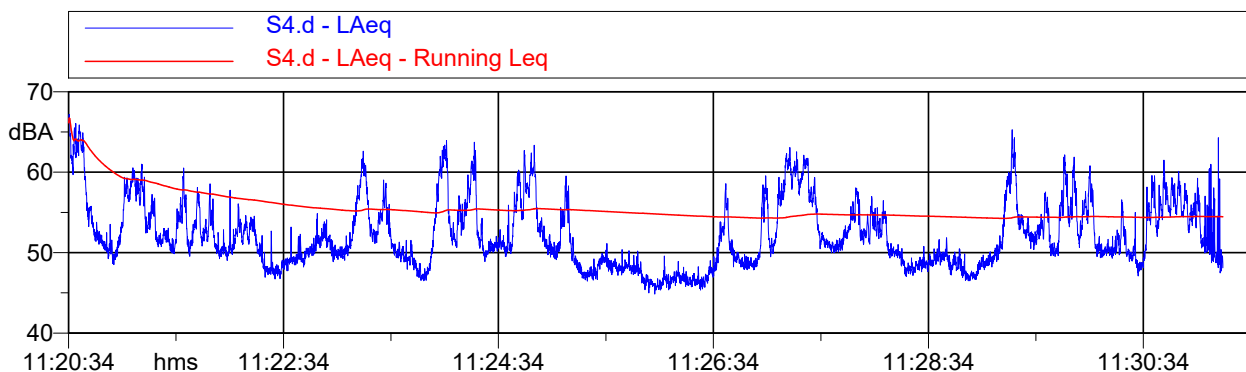
Nome misura: S4.d  
 Località: Bussi sul Tirino  
 Strumentazione: 831 0004283  
 Durata: 644 (secondi)  
 Nome operatore: Ing. Michelangelo Grasso  
 Data, ora misura: 05/06/2019 11:20:34  
 Over SLM: 0  
 Over OBA: 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 63.1 dBA  | L5: 60.2 dBA  |
| L10: 58.2 dBA | L50: 51.2 dBA |
| L90: 47.6 dBA | L95: 46.9 dBA |

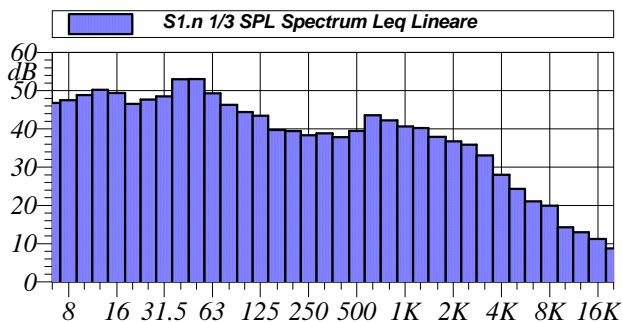
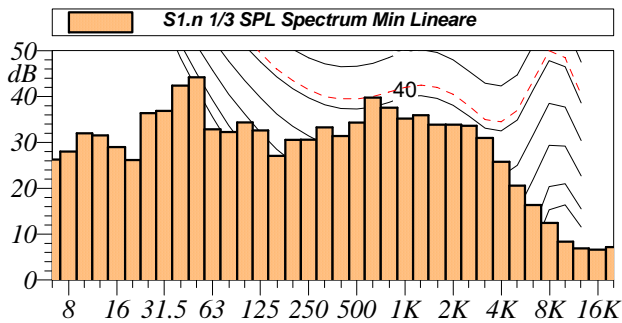
**$L_{Aeq} = 54.5 \text{ dB}$**

Annotazioni:



| Tabella Automatica delle Mascherature |          |              |          |
|---------------------------------------|----------|--------------|----------|
| Nome                                  | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                                | 11:20:34 | 00:10:44.399 | 54.5 dBA |
| Non Mascherato                        | 11:20:34 | 00:10:44.399 | 54.5 dBA |
| Mascherato                            |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

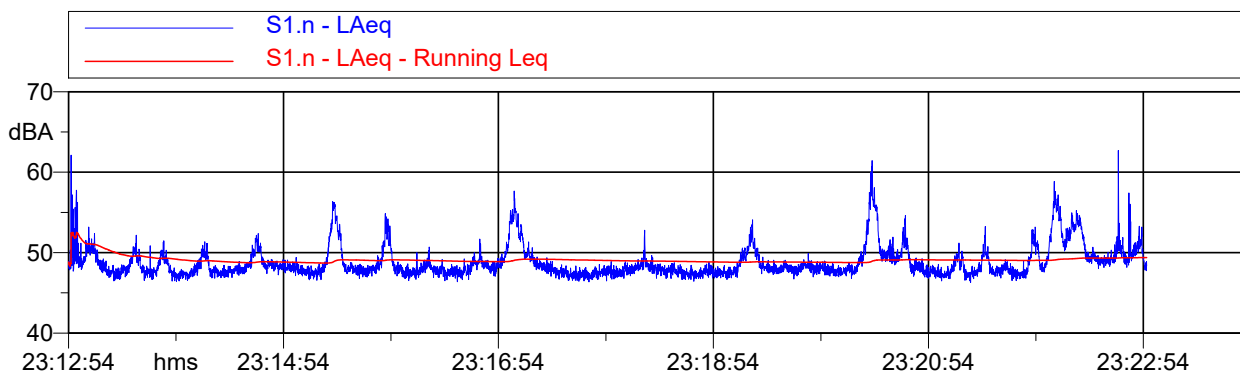
Nome misura: S1.n  
 Località: Bussi sul Tirino  
 Strumentazione: 831 0004283  
 Durata: 602 (secondi)  
 Nome operatore: Ing. Michelangelo Grasso  
 Data, ora misura: 10/06/2019 23:12:54  
 Over SLM: 0  
 Over OBA: 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 56.1 dBA  | L5: 53.0 dBA  |
| L10: 51.2 dBA | L50: 48.2 dBA |
| L90: 47.3 dBA | L95: 47.0 dBA |

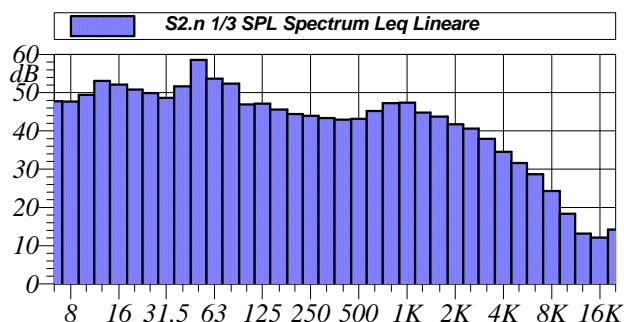
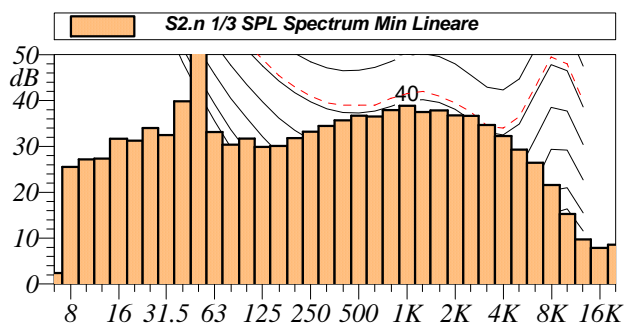
**$L_{Aeq} = 49.4 \text{ dB}$**

Annotazioni:



| Tabella Automatica delle Mascherature |          |              |          |
|---------------------------------------|----------|--------------|----------|
| Nome                                  | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                                | 23:12:54 | 00:10:01.899 | 49.4 dBA |
| Non Mascherato                        | 23:12:54 | 00:10:01.899 | 49.4 dBA |
| Mascherato                            |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

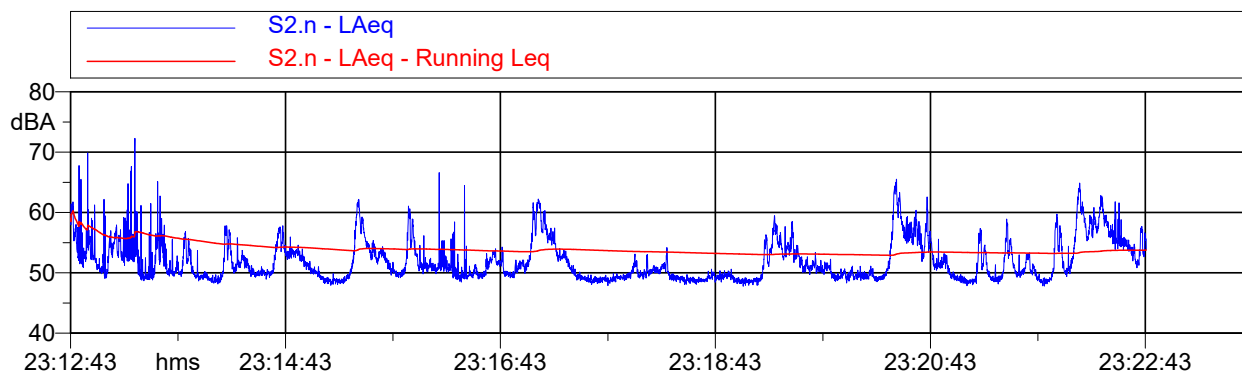
Nome misura: S2.n  
 Località: Bussi sul Tirino  
 Strumentazione: 831 0004436  
 Durata: 601 (secondi)  
 Nome operatore: Per. Ind. Sandro Spadafora  
 Data, ora misura: 10/06/2019 23:12:43  
 Over SLM: 0  
 Over OBA: 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 62.1 dBA  | L5: 58.8 dBA  |
| L10: 56.9 dBA | L50: 50.8 dBA |
| L90: 48.8 dBA | L95: 48.6 dBA |

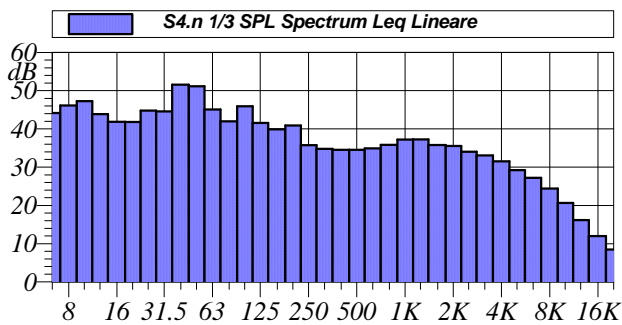
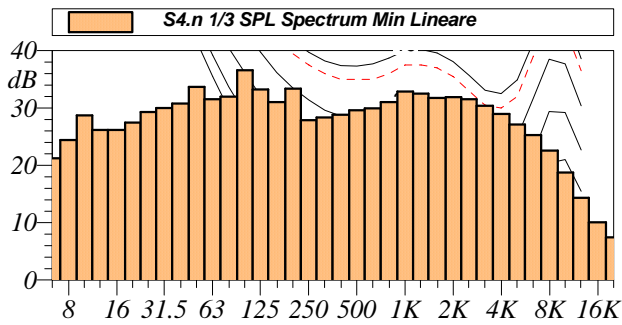
**$L_{Aeq} = 53.8 \text{ dB}$**

Annotazioni:



| Tabella Automatica delle Maschereature |          |              |          |  |
|--|----------|--------------|----------|--|
| Nome                                   | Inizio   | Durata       | Leq      |  |
| Totale                                 | 23:12:43 | 00:10:00.500 | 53.8 dBA |  |
| Non Mascherato                         | 23:12:43 | 00:10:00.500 | 53.8 dBA |  |
| Mascherato                             |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |  |

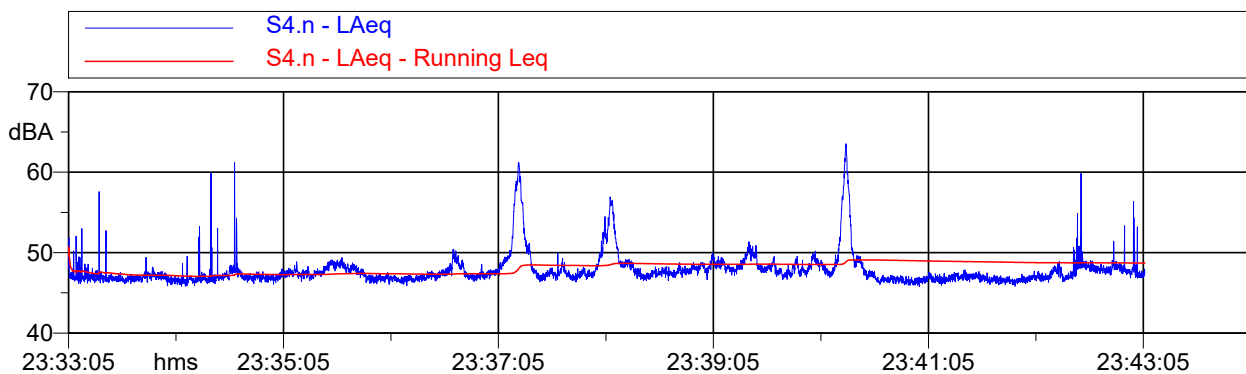
**Nome misura:** S4.n  
**Località:** Bussi sul Tirino  
**Strumentazione:** 831 0004283  
**Durata:** 601 (secondi)  
**Nome operatore:** Ing. Michelangelo Grasso  
**Data, ora misura:** 10/06/2019 23:33:05  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 57.8 dBA  | L5: 50.5 dBA  |
| L10: 49.0 dBA | L50: 47.3 dBA |
| L90: 46.5 dBA | L95: 46.4 dBA |

**$L_{Aeq} = 48.7 \text{ dB}$**

Annotazioni:



| Tabella Automatica delle Mascherature |          |              |          |
|---------------------------------------|----------|--------------|----------|
| Nome                                  | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                                | 23:33:05 | 00:10:00.800 | 48.7 dBA |
| Non Mascherato                        | 23:33:05 | 00:10:00.800 | 48.7 dBA |
| Mascherato                            |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |



ALLEGATO 3 – COPIA DEI CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA



Centro di Taratura  
LAT N° 146  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato  
di Taratura



Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 10324  
Certificate of Calibration

|  |  |
|--|--|
| - data di emissione<br>date of issue                     | 2019/03/18   |
| - cliente<br>customer                                    | Acustica s.a.s.<br>Piazza Ettore Troilo, 11 - 65127 Pescara (PE) |
| - destinatario<br>receiver                               | Acustica s.a.s.  |
| - richiesta<br>application                               | T122/19  |
| - in data<br>date  | 2019/03/13   |
| <u>Si riferisce a</u><br>referring to                    |  |
| - oggetto<br>item  | Fonometro  |
| - costruttore<br>manufacturer                            | LARSON DAVIS   |
| - modello<br>model                                       | 831  |
| - matricola<br>serial number                             | 0004283  |
| - data di ricevimento oggetto<br>date of receipt of item | 2019/03/13   |
| - data delle misure<br>date of measurements              | 2019/03/18   |
| - registro di laboratorio<br>laboratory reference        | 19-0253-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  
Certificato del Centro  
19/03/2019 11:11:28

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.



isoambiente S.r.l.  
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)  
Via Indù, 36/a – 86030 Termoli (CB)  
Tel & Fax +39 0875 702542  
Web: [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
e-mail: [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

Centro di Taratura  
LAT N° 146  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato  
di Taratura



Pagina 1 di 6  
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 10325  
Certificate of Calibration

|   |  |
|---|--|
| - data di emissione<br><i>date of issue</i>                     | 2019/03/18   |
| - cliente<br><i>customer</i>                                    | Acustica s.a.s.<br>Piazza Ettore Troilo, 11 - 65127 Pescara (PE) |
| - destinatario<br><i>receiver</i>                               | Acustica s.a.s.  |
| - richiesta<br><i>application</i>                               | T122/19  |
| - in data<br><i>date</i>  | 2019/03/13   |
| <u>Si riferisce a</u><br><i>referring to</i>                    |  |
| - oggetto<br><i>item</i>  | Filtro a banda di un terzo d'ottava                              |
| - costruttore<br><i>manufacturer</i>                            | LARSON DAVIS   |
| - modello<br><i>model</i>                                       | 831  |
| - matricola<br><i>serial number</i>                             | 0004283  |
| - data di ricevimento oggetto<br><i>date of receipt of item</i> | 2019/03/13   |
| - data delle misure<br><i>date of measurements</i>              | 2019/03/18   |
| - registro di laboratorio<br><i>laboratory reference</i>        | 19-0254-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:  
18/03/2019 17:16:39

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.



Isoambiente S.r.l.  
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)  
Via India, 35/2 – 86039 Termoli (CB)  
Tel. & Fax: +39 0875 770542  
Web: [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
e-mail: [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

Centro di Taratura  
LAT N° 146  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato  
di Taratura



LAT N° 146

Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 10463  
Certificate of Calibration

|   |   |
|---|---|
| - data di emissione<br><i>date of issue</i>                     | <b>2019/04/24</b>   |
| - cliente<br><i>customer</i>                                    | <b>Acustica s.a.s.</b><br>Piazza Ettore Troilo - 65127 Pescara (PE) |
| - destinatario<br><i>receiver</i>                               | <b>Acustica s.a.s.</b>  |
| - richiesta<br><i>application</i>                               | <b>T191/19</b>  |
| - in data<br><i>date</i>  | <b>2019/04/19</b>   |
| <b>Si riferisce a</b><br><i>referring to</i>                    |   |
| - oggetto<br><i>item</i>  | <b>Fonometro</b>  |
| - costruttore<br><i>manufacturer</i>                            | <b>LARSON DAVIS</b>   |
| - modello<br><i>model</i>                                       | <b>831</b>  |
| - matricola<br><i>serial number</i>                             | <b>0004436</b>  |
| - data di ricevimento oggetto<br><i>date of receipt of item</i> | <b>2019/04/19</b>   |
| - data delle misure<br><i>date of measurements</i>              | <b>2019/04/24</b>   |
| - registro di laboratorio<br><i>laboratory reference</i>        | <b>19-0398-RLA</b>  |

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:  
24/04/2019 11:01:40

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.



Centro di Taratura  
LAT N° 146  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato  
di Taratura



Pagina 1 di 6  
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 10464  
Certificate of Calibration

|   |  |
|---|--|
| - data di emissione<br><i>date of issue</i>                     | 2019/04/24   |
| - cliente<br><i>customer</i>                                    | Acustica s.a.s.<br>Piazza Ettore Troilo - 65127 Pescara (PE) |
| - destinatario<br><i>receiver</i>                               | Acustica s.a.s.  |
| - richiesta<br><i>application</i>                               | T191/19  |
| - in data<br><i>date</i>  | 2019/04/19   |
| <u>Si riferisce a</u><br><i>referring to</i>                    |  |
| - oggetto<br><i>item</i>  | Filtro a banda di un terzo d'ottava                          |
| - costruttore<br><i>manufacturer</i>                            | LARSON DAVIS   |
| - modello<br><i>model</i>                                       | 831  |
| - matricola<br><i>serial number</i>                             | 0004436  |
| - data di ricevimento oggetto<br><i>date of receipt of item</i> | 2019/04/19   |
| - data delle misure<br><i>date of measurements</i>              | 2019/04/24   |
| - registro di laboratorio<br><i>laboratory reference</i>        | 19-0399-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 di firma: 24/04/2019 11:02:48

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.



Isoambiente S.r.l.  
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)  
Via India, 36/a – 86099 Termoli (CB)  
Tel. & Fax +39 0875 702542  
Web: [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
e-mail: [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

Centro di Taratura  
LAT N° 146  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato  
di Taratura



Pagina 1 di 3  
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 10326  
Certificate of Calibration

|   |   |
|---|---|
| - data di emissione<br><i>date of issue</i>                     | <b>2019/03/18</b>   |
| - cliente<br><i>customer</i>                                    | <b>Acustica s.a.s.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 11 - 65127 Pescara (PE) |
| - destinatario<br><i>receiver</i>                               | <b>Acustica s.a.s.</b>  |
| - richiesta<br><i>application</i>                               | <b>T12219</b>   |
| - in data<br><i>date</i>  | <b>2019/03/13</b>   |
| <u>Si riferisce a</u><br><i>referring to</i>                    |   |
| - oggetto<br><i>item</i>  | <b>Calibratore</b>  |
| - costruttore<br><i>manufacturer</i>                            | <b>LARSON DAVIS</b>   |
| - modello<br><i>model</i>                                       | <b>CAL 200</b>  |
| - matricola<br><i>serial number</i>                             | <b>4305</b>   |
| - data di ricevimento oggetto<br><i>date of receipt of item</i> | <b>2019/03/13</b>   |
| - data delle misure<br><i>date of measurements</i>              | <b>2019/03/18</b>   |
| - registro di laboratorio<br><i>laboratory reference</i>        | <b>19-0255-RLA</b>  |

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.*

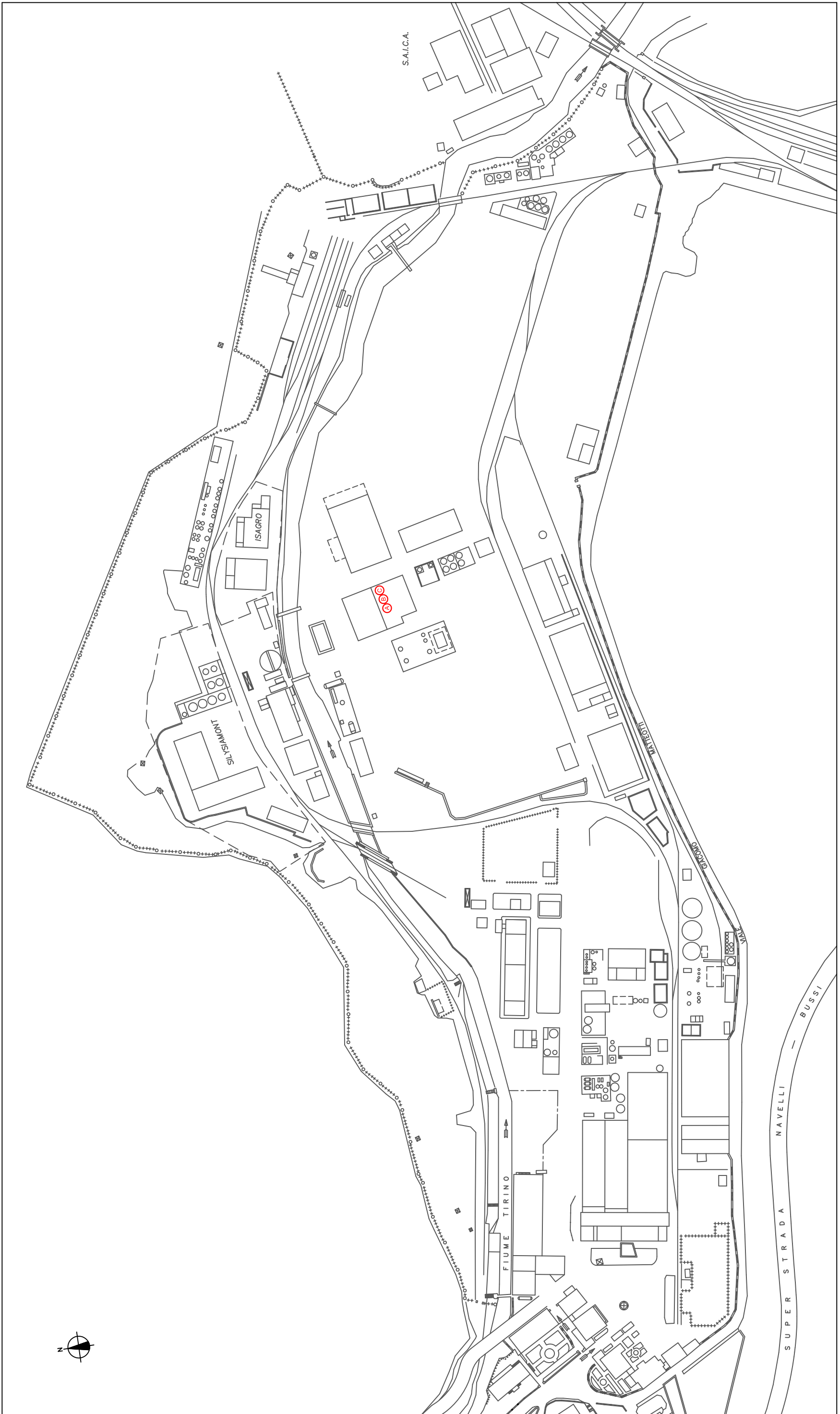
Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre

Firmato digitalmente da

**TIZIANO MUCHETTI**

T = Ingegnere  
Data e ora della firma:  
18/03/2019 17:17:30

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.

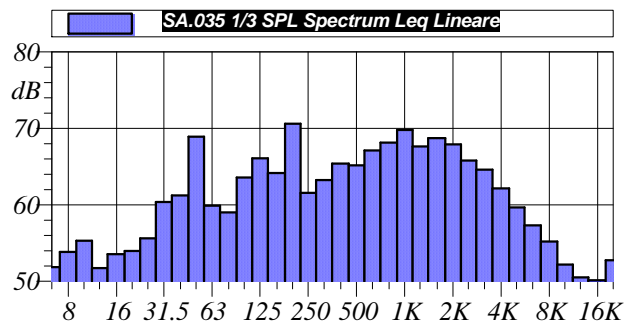
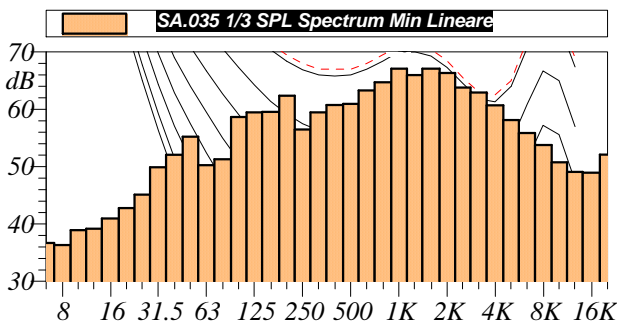


**ALLEGATO 5 – REPORT MISURE FONOMETRICHE PER LA CARATTERIZZAZIONE DEL REATTORE**

**PUNTO 1**

**Nome misura:** SA.035  
**Località:** Bussi sul Tirino  
**Strumentazione:** 831 0004436  
**Durata:** 149 (secondi)  
**Nome operatore:** Per. Ind. Sandro Spadafora  
**Data, ora misura:** 07/11/2019 14:13:18  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

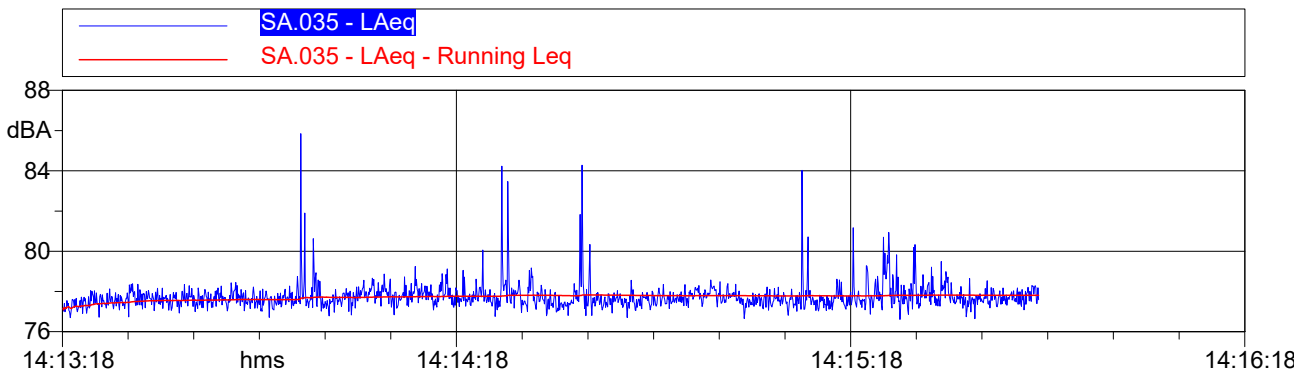
| SA.035<br>1/3 SPL Spectrum Leq<br>Lineare |         |         |         |          |         |
|---|---------|---------|---------|----------|---------|
| 12.5 Hz                                   | 51.7 dB | 160 Hz  | 64.2 dB | 2000 Hz  | 67.9 dB |
| 16 Hz                                     | 53.5 dB | 200 Hz  | 70.6 dB | 2500 Hz  | 65.8 dB |
| 20 Hz                                     | 54.0 dB | 250 Hz  | 61.6 dB | 3150 Hz  | 64.6 dB |
| 25 Hz                                     | 55.6 dB | 315 Hz  | 63.2 dB | 4000 Hz  | 62.2 dB |
| 31.5 Hz                                   | 60.4 dB | 400 Hz  | 65.4 dB | 5000 Hz  | 59.7 dB |
| 40 Hz                                     | 61.2 dB | 500 Hz  | 65.2 dB | 6300 Hz  | 57.3 dB |
| 50 Hz                                     | 68.9 dB | 630 Hz  | 67.1 dB | 8000 Hz  | 55.2 dB |
| 63 Hz                                     | 59.9 dB | 800 Hz  | 68.1 dB | 10000 Hz | 52.2 dB |
| 80 Hz                                     | 59.0 dB | 1000 Hz | 69.8 dB | 12500 Hz | 50.5 dB |
| 100 Hz                                    | 63.6 dB | 1250 Hz | 67.6 dB | 16000 Hz | 50.1 dB |
| 125 Hz                                    | 66.1 dB | 1600 Hz | 68.7 dB | 20000 Hz | 52.8 dB |



L1: 80.2 dBA      L5: 78.5 dBA  
L10: 78.2 dBA    L50: 77.7 dBA  
L90: 77.4 dBA    L95: 77.3 dBA

**$L_{Aeq} = 77.8 \text{ dB}$**

Annotazioni:

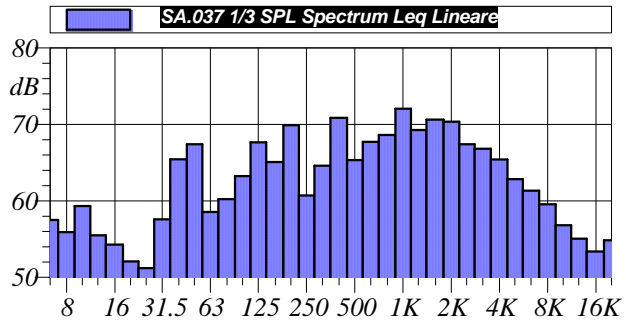
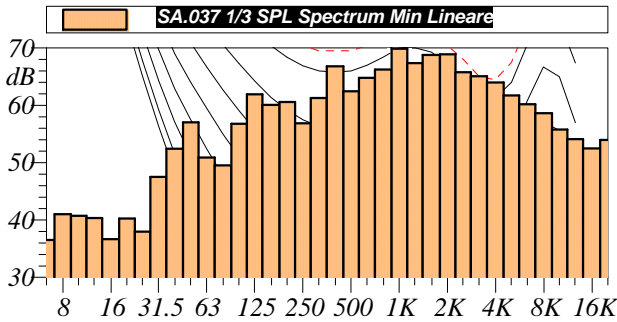


| Tabella Automatica delle Maschere |          |              |         |
|-----------------------------------|----------|--------------|---------|
| Nome                              | Inizio   | Durata       | Leq     |
| Totale                            | 14:13:18 | 00:02:28.599 | 77.8 dB |
| Non Mascherato                    | 14:13:18 | 00:02:28.599 | 77.8 dB |
| Mascherato                        |          | 00:00:00     | 0.0 dB  |

PUNTO 2

Nome misura: SA.037  
Località: Bussi sul Tirino  
Strumentazione: 831 0004436  
Durata: 121 (secondi)  
Nome operatore: Per. Ind. Sandro Spadafora  
Data, ora misura: 07/11/2019 14:20:58  
Over SLM: 0  
Over OBA: 0

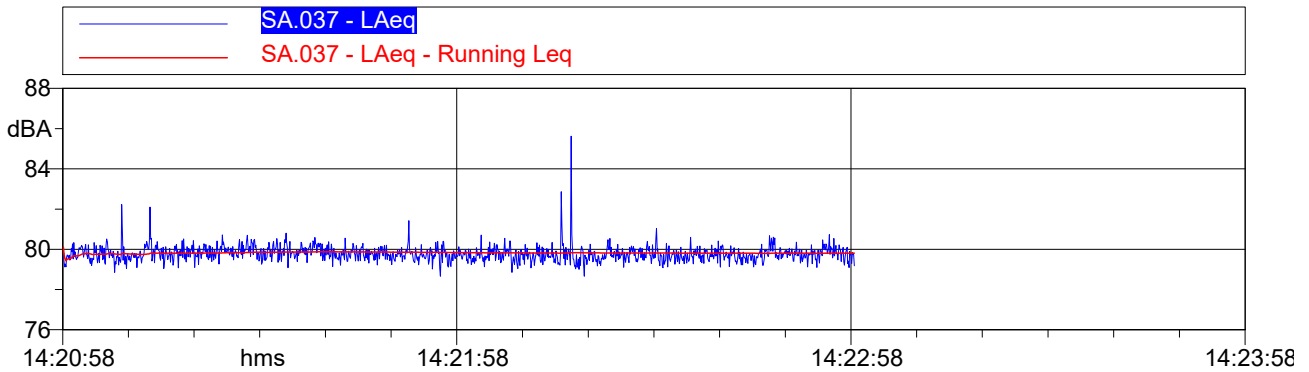
| SA.037<br>1/3 SPL Spectrum Leq<br>Lineare |         |         |         |          |         |
|---|---------|---------|---------|----------|---------|
| 12.5 Hz                                   | 55.5 dB | 160 Hz  | 65.1 dB | 2000 Hz  | 70.4 dB |
| 16 Hz                                     | 54.3 dB | 200 Hz  | 69.9 dB | 2500 Hz  | 67.4 dB |
| 20 Hz                                     | 52.1 dB | 250 Hz  | 60.7 dB | 3150 Hz  | 66.8 dB |
| 25 Hz                                     | 51.2 dB | 315 Hz  | 64.6 dB | 4000 Hz  | 65.4 dB |
| 31.5 Hz                                   | 57.6 dB | 400 Hz  | 70.9 dB | 5000 Hz  | 62.8 dB |
| 40 Hz                                     | 65.4 dB | 500 Hz  | 65.3 dB | 6300 Hz  | 61.4 dB |
| 50 Hz                                     | 67.4 dB | 630 Hz  | 67.7 dB | 8000 Hz  | 59.6 dB |
| 63 Hz                                     | 58.6 dB | 800 Hz  | 68.6 dB | 10000 Hz | 56.8 dB |
| 80 Hz                                     | 60.2 dB | 1000 Hz | 72.1 dB | 12500 Hz | 55.1 dB |
| 100 Hz                                    | 63.2 dB | 1250 Hz | 69.3 dB | 16000 Hz | 53.4 dB |
| 125 Hz                                    | 67.7 dB | 1600 Hz | 70.6 dB | 20000 Hz | 54.9 dB |



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 80.7 dBA  | L5: 80.2 dBA  |
| L10: 80.1 dBA | L50: 79.8 dBA |
| L90: 79.5 dBA | L95: 79.4 dBA |

$$L_{Aeq} = 79.8 \text{ dB}$$

Annotazioni:



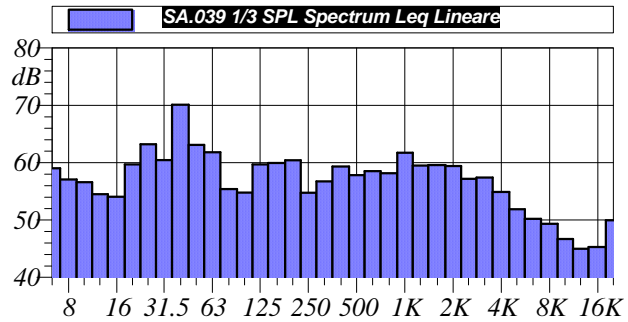
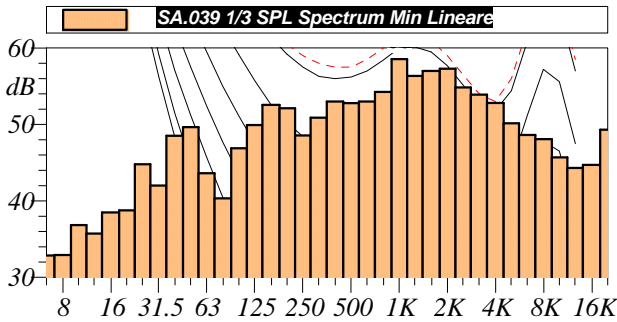
| Tabella Automatica delle Maschere |          |              |         |
|-----------------------------------|----------|--------------|---------|
| Nome                              | Inizio   | Durata       | Leq     |
| Totale                            | 14:20:58 | 00:02:00.500 | 79.8 dB |
| Non Mascherato                    | 14:20:58 | 00:02:00.500 | 79.8 dB |
| Mascherato                        |          | 00:00:00     | 0.0 dB  |



**PUNTO 3**

**Nome misura:** SA.039  
**Località:** Bussi sul Tirino  
**Strumentazione:** 831 0004436  
**Durata:** 600 (secondi)  
**Nome operatore:** Per. Ind. Sandro Spadafora  
**Data, ora misura:** 07/11/2019 14:32:34  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

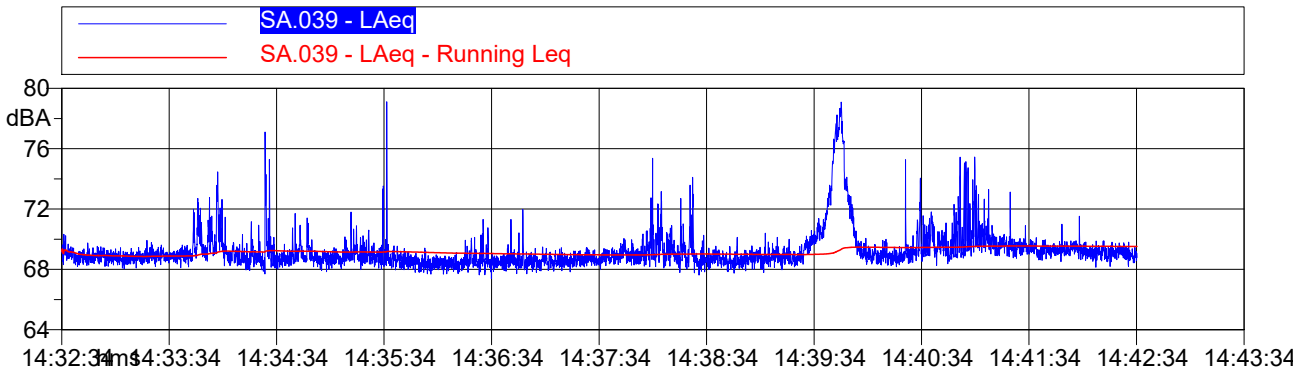
| SA.039<br>1/3 SPL Spectrum Leq<br>Lineare |         |         |         |          |         |
|---|---------|---------|---------|----------|---------|
| 12.5 Hz                                   | 54.5 dB | 160 Hz  | 60.0 dB | 2000 Hz  | 59.4 dB |
| 16 Hz                                     | 54.1 dB | 200 Hz  | 60.4 dB | 2500 Hz  | 57.2 dB |
| 20 Hz                                     | 59.7 dB | 250 Hz  | 54.7 dB | 3150 Hz  | 57.4 dB |
| 25 Hz                                     | 63.2 dB | 315 Hz  | 56.7 dB | 4000 Hz  | 54.9 dB |
| 31.5 Hz                                   | 60.4 dB | 400 Hz  | 59.3 dB | 5000 Hz  | 51.9 dB |
| 40 Hz                                     | 70.1 dB | 500 Hz  | 57.8 dB | 6300 Hz  | 50.2 dB |
| 50 Hz                                     | 63.1 dB | 630 Hz  | 58.5 dB | 8000 Hz  | 49.3 dB |
| 63 Hz                                     | 61.8 dB | 800 Hz  | 58.1 dB | 10000 Hz | 46.7 dB |
| 80 Hz                                     | 55.4 dB | 1000 Hz | 61.7 dB | 12500 Hz | 45.0 dB |
| 100 Hz                                    | 54.8 dB | 1250 Hz | 59.5 dB | 16000 Hz | 45.3 dB |
| 125 Hz                                    | 59.7 dB | 1600 Hz | 59.6 dB | 20000 Hz | 49.9 dB |



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 75.8 dBA  | L5: 71.2 dBA  |
| L10: 70.2 dBA | L50: 68.9 dBA |
| L90: 68.5 dBA | L95: 68.3 dBA |

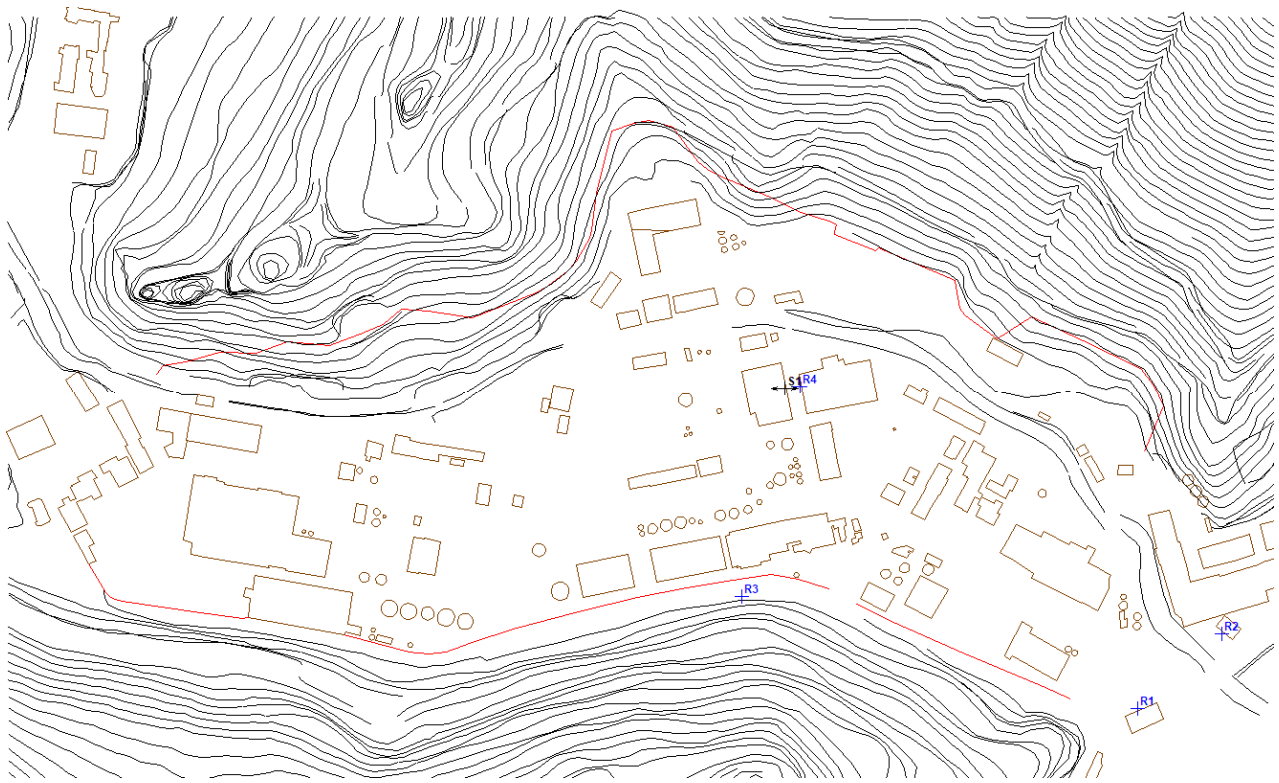
**$L_{Aeq} = 69.5 \text{ dB}$**

Annotazioni:

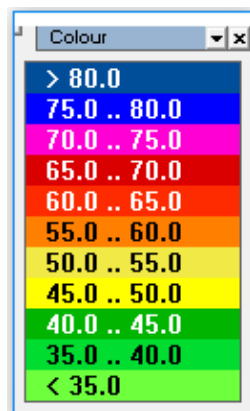
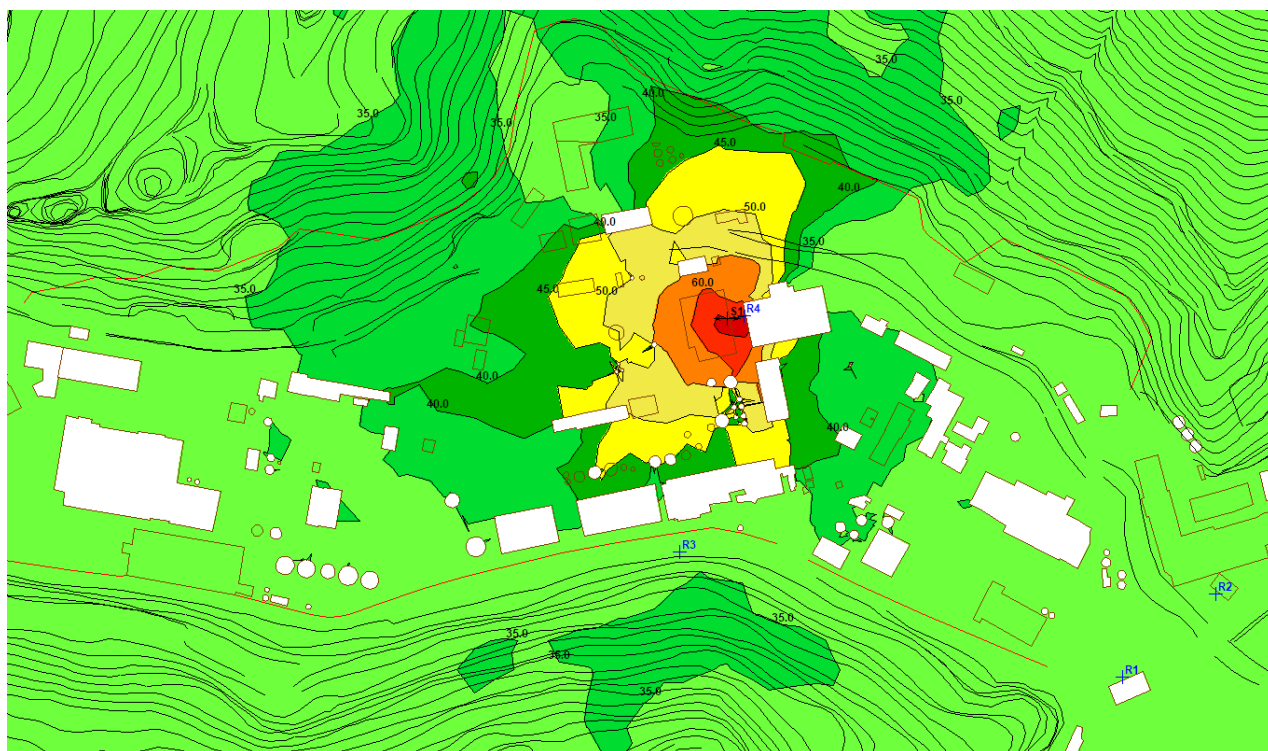


| Tabella Automatica delle Maschere |          |              |         |
|-----------------------------------|----------|--------------|---------|
| Nome                              | Inizio   | Durata       | Leq     |
| Totale                            | 14:32:34 | 00:10:00.300 | 69.5 dB |
| Non Mascherato                    | 14:32:34 | 00:10:00.300 | 69.5 dB |
| Mascherato                        |          | 00:00:00     | 0.0 dB  |

**ALLEGATO 6 – PLANIMETRIA e RENDERING DEL MODELLO**



### ALLEGATO 7 – MAPPA AD ISOFONE



## **ALLEGATO 3**

### **Iscrizione albo Tecnico Competente in Acustica**



Giunta Regionale della Campania  
 Direzione Generale  
 per l'Ambiente e l'Ecosistema  
 UOD Acustica, qualità dell'aria e radiazioni  
 Criticità ambientali in rapporto alla salute umana

REGIONE CAMPANIA

Prot. 2015. 0474656 08/07/2015 15,00

Mitt. : 520505 UOD Acustica, qualità aria radi...

Dest. : MAURO FRANCESCO

Classifica : 52.5. Fascicolo : 21 del 2015



Al Sig. **MAURO FRANCESCO**  
 VIA GRAN BRETAGNA,8  
 81055 S. MARIA CAPUA VETERE (CE)

In riferimento alla Sua istanza finalizzata ad ottenere il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica, si comunica che con *decreto dirigenziale n.14 del 07/07/2015* - allegato alla presente - la S.V. è stata inserita nell'elenco regionale ex art. 2 comma 6 e 7 legge 447/95 con il *n.711* di istanza.

Arch. G.Sabatino

Dott. Antimo Maiello



## Giunta Regionale della Campania

### Decreto

Dipartimento:

*Dipartimento della Salute e delle Risorse Naturali*

| <i>N°</i> | <i>Del</i> | <i>Dipart.</i> | <i>Direzione G.</i> | <i>Unità O.D.</i> |
|-----------|------------|----------------|---------------------|-------------------|
| 14        | 07/07/2015 | 52             | 5                   | 5                 |

Oggetto:

Riconoscimento della figura professionale di tecnico competente in acustica ambientale - commi 6 e 7, art. 2, Legge n. 447/95 - Approvazione degli elenchi delle istanze "accolte" nel verbale n. 207 del 22/06/2015 e rettifica D.D. n. 8 del 29/05/2015, D.D. n. 10 del 10/06/2015 e D.D. n. 12 DEL 29/06/2015

### Dichiarazione di conformità della copia cartacea:

Il presente documento, ai sensi del T.U. dpr 445/2000 e successive modificazioni è copia conforme cartacea del provvedimento originale in formato elettronico, firmato elettronicamente, conservato in banca dati della Regione Campania.

*Estremi elettronici del documento:*

Documento Primario : BD249E00BFF4AA0D770E74910A13C12726CD8498

Allegato nr. 1 : 5752A37ECC2BD0717A428028F4A07D0769CE7333

Allegato nr. 2 : 0098FBA0C702AADABBD06B511184AE8D3B12CE9E

Frontespizio Allegato : 84A6E1BC88A8926446EDA133488EADB665A9ADDA

Elenco A  
n. 25 ISTANZE ACCOLTE  
Richiedenti

| COGNOME E NOME |             |                     | LUOGO E DATA DI NASCITA    |             | RESIDENZA                      |
|----------------|-------------|---------------------|----------------------------|-------------|--------------------------------|
| Sig.           | REALE       | PELLEGRINO          | MONTESARCHIO (BN)          | il 26/01/69 | CASERTA                        |
| Sig.           | PISANI      | GIANCARLO           | POLLA (SA)                 | il 22/05/74 | CONTURSI TERME (SA)            |
| Sig.           | MANZIONE    | GENNARO             | CONTURSI TERME (SA)        | il 01/12/65 | CONTURSI TERME (SA)I           |
| Sig.           | MANZIONE    | SALVATORE           | CONTURSI TERME (SA)        | il 22/02/69 | CONTURSI TERME (SA)            |
| Sig.           | PASSIO      | LUCA                | AVELLINO                   | il 15/12/85 | AVELLINO                       |
| Sig.           | MAURO       | FRANCESCO           | S. MARIA CAPUA VETERE (CE) | il 09/12/84 | SANTA MARIA CAPUA VETERE (CE)  |
| Sig.           | IANNONE     | GIANLUCA            | NOCERA INFERIORE (SA)      | il 06/09/76 | FISCIANO (SA)                  |
| Sig.ra         | ALFANO      | KATIA               | WIESBADEN (GERMANIA)       | il 27/10/74 | MONTECORVINO ROVELLA(SA)       |
| Sig.           | CICALE      | GIUSEPPE            | MUGNANO DI NAPOLI (NA)     | il 15/09/78 | GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)     |
| Sig.           | IMPROTA     | GIOVANNI            | NAPOLI                     | il 13/02/71 | SAN SEBASTIANO AL VESUVIO (CE) |
| Sig.           | BUONAGURO   | ANIELLO             | NOLA (NA)                  | il 29/07/56 | NOLA (NA)                      |
| Sig.ra         | MANZI       | ALBA                | QUINDICI (AV)              | il 05/03/64 | QUINDICI (AV)                  |
| Sig.           | FORTINO     | ANDREA              | NOCERA INFERIORE (SA)      | il 25/01/62 | NOCERA INFERIORE (SA)          |
| Sig.ra         | IOVINE      | CATERINA            | CASERTA                    | il 11/08/77 | CASERTA                        |
| Sig.           | RIZZO       | FERDINANDO          | VALLO DELLA LUCANIA (SA)   | il 30/08/89 | PIAGGINE (SA)                  |
| Sig.           | GIORDANO    | SABATO              | NOCERA INFERIORE (SA)      | il 23/03/81 | MERCATO SAN SEVERINO (SA)      |
| Sig.           | APREA       | RAFFAELE ALESSANDRO | VICO EQUENSE (NA)          | il 10/05/87 | CASTELLAMMARE DI STABIA (NA)   |
| Sig.           | IANNONE     | GERARDO             | SOLOFRA (AV)               | il 09/08/83 | FISCIANO (SA)                  |
| Sig.           | NAPOLITANO  | LEONARDO            | SAN PAOLO BELSITO (NA)     | il 07/08/69 | CIMITILE (NA)                  |
| Sig.           | IOMMELLI    | ALFONSO             | CASERTA                    | il 03/01/83 | NAPOLI                         |
| Sig.           | CAPUANO     | LUCA                | NAPOLI                     | il 09/10/79 | NAPOLI                         |
| Sig.           | SANTONICOLA | ROCCO               | SALERNO                    | il 25/05/78 | SALERNO                        |
| Sig.           | CONTE       | NELLO               | AVELLINO                   | il 27/07/72 | AVELLINO                       |
| Sig.           | PRISCO      | FRANCESCO           | NOLA (NA)                  | il 10/10/80 | SAN GENNARO VESUVIANO (NA)     |
| Sig.ra         | POLVERINO   | ROBERTA             | NAPOLI                     | il 12/10/82 | SANT'ARPINO (CE)               |

Dr. Antimo Maiello

**GIUNTA REGIONALE DELLA CAMPANIA**  
Direz. Generale dell'Ambiente ed Ecosistema  
**"PER COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE"**  
Il Dirigente dell'U.O.D. 05  
Dott. ANTIMO MAIELLO

P.03 P.04







(index.php) / Tecnici Competenti in Acustica (tecnici\_viewlist.php) / Vista



(tecnici\_viewview.php?export=excel&numero\_iscrizione=9347)

|                                       |                             |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| <b>N° Iscrizione Elenco Nazionale</b> | 9347                        |
| <b>Regione</b>                        | Campania                    |
| <b>N° Iscrizione Elenco Regionale</b> | 2015 000099                 |
| <b>Cognome</b>                        | MAURO                       |
| <b>Nome</b>                           | FRANCESCO                   |
| <b>Titolo di Studio</b>               | LAUREA                      |
| <b>Estremi provvedimento</b>          | 2015.07.07_DD_00014         |
| <b>Luogo nascita</b>                  | S. MARIA CAPUA VETERE       |
| <b>Data nascita</b>                   | 09/12/1984                  |
| <b>Codice fiscale</b>                 | MRAFNC84T09I234Q            |
| <b>Regione</b>                        | Campania                    |
| <b>Provincia</b>                      | CE                          |
| <b>Comune</b>                         | Santa Maria Capua Vetere    |
| <b>Via</b>                            | VIA GRAN BRETAGNA           |
| <b>Civico</b>                         | 34                          |
| <b>Cap</b>                            | 81055                       |
| <b>Email</b>                          | francesco-mauro@live.it     |
| <b>Pec</b>                            | francesco.mauro@ordingce.it |
| <b>Data pubblicazione in elenco</b>   | 10/12/2018                  |

Pagina

«

(tecnici\_viewview.php?start=1)

<

(tecnici\_viewview.php?start=1)

2

>

»

di 2