

Preparato per
Società Chimica Bussi S.p.A.

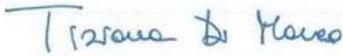
Data
Dicembre, 2021

Preparato da
Ramboll Italy
Uffici di Milano e Roma

Numero di Progetto
330002927

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE: OTTIMIZZAZIONE DELL'UNITA' DI PRODUZIONE VAPORE DI STABILIMENTO SOCIETA' CHIMICA BUSSI S.p.A.

N. Progetto **330002927**
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

1.	INTRODUZIONE E SCOPO DEL LAVORO	6
1.1	Profilo del Proponente	6
1.2	Struttura del documento	7
1.3	Gruppo di Lavoro	7
2.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	8
2.1	Descrizione dello stato attuale del sito	8
2.2	Interventi in oggetto	18
2.3	Aspetti ambientali connessi alle modifiche proposte	22
3.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	26
3.1	Inquadramento urbanistico e territoriale	26
3.2	Strumenti di Pianificazione Territoriale e Programmazione di Settore	27
4.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	59
4.1	Individuazione degli impatti potenziali - Scoping	59
4.2	Stato attuale delle componenti ambientali e valutazione dei potenziali impatti	62
5.	MONITORAGGI	97

TABELLE

Tabella 1: Punti significativi di emissione in atmosfera	13
Tabella 2: Dati tecnici delle utenze per la produzione di vapore di stabilimento nella configurazione attuale.....	18
Tabella 3: Dati tecnici d'unità termica di stabilimento nelle differenti configurazioni successive di progetto.....	19
Tabella 4: Emissioni in atmosfera dalla unità termica dello stabilimento	23
Tabella 5: Destinazione d'uso delle aree collocate entro 500 m	29
Tabella 6: Valore Limite di Immissione relative alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento	31
Tabella 7: Superficie parchi nazionali abruzzesi.....	54
Tabella 8: Riserve Naturali, Oasi e Parchi Territoriali Attrezzati	55
Tabella 11: Analisi delle interferenze potenziali dello stabilimento nella configurazione di progetto con le componenti ambientali	60
Tabella 10: Regime anemometrico e classi di stabilità dell'aria caratteristici dell'area di Bussi sul Tirino.....	67
Tabella 11: Limiti di concentrazione in atmosfera per i parametri normati dal D.Lgs. 155/2010 e Valori Guida	69
Tabella 12: Dati emissivi utilizzati per l'implementazione del modello di dispersione degli NOx.....	76
Tabella 13: Risultati del modello AERMOD per lo Scenario Attuale	78
Tabella 14: Risultati del modello AERMOD per lo Scenario Fase 1	78
Tabella 15: Risultati del modello AERMOD per lo Scenario Fase 2	79
Tabella 16: Individuazione dei valori limite di accettabilità (DPCM 01/03/1991)	81
Tabella 17: Valori limite di immissione (DPCM 14/11/1997).....	81
Tabella 18: Limiti di immissione per traffico stradale relativo a ricettori interni alle fasce di pertinenza.....	81
Tabella 19: Risultati delle misurazioni fonometriche condotte nel novembre 2020	83
Tabella 20: 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	87
Tabella 21: Valori massimi di pressione sonora stimati con il modello CNR per ogni punto di misura e ricettore sensibile.....	88
Tabella 26: Stima delle emissioni acustiche legate all'esercizio della nuova torre di lavaggio.....	90

Tabella 27: Stima delle emissioni acustiche legate all'esercizio del nuovo generatore di vapore CT7	91
Tabella 24: Stima delle emissioni acustiche della configurazione <i>post-operam</i> (periodo diurno).....	93
Tabella 25: Stima delle emissioni acustiche della configurazione <i>post-operam</i> (periodo notturno)..	94
Tabella 26: Differenza tra la stima delle emissioni acustiche <i>post-operam</i> e i valori di pressione sonora misurati durante i rilievi di novembre 2020	95

FIGURE

Figura 1: schema e bilancio della distribuzione del vapore all'interno del distretto industriale di Bussi sul Tirino.....	12
Figura 2: schema e bilancio della distribuzione del vapore all'interno del distretto industriale di Bussi sul Tirino nella configurazione di progetto	20
Figura 3: Ubicazione stabilimento Società Chimica Bussi	27
Figura 4: Stralcio piano struttura sud (<i>fonte: PTCP di Pescara</i>)	28
Figura 5: Dettaglio del Piano di Struttura per l'area dello stabilimento Società Chimica Bussi (<i>fonte: PTCP di Pescara</i>)	28
Figura 6: Carta dei vincoli (PRP)	34
Figura 7: Reticolo di calcolo e campo anemometrico esemplificativo (<i>fonte: PRTQA, Regione Abruzzo</i>)	37
Figura 8: Zone indagate a scala locale dal piano (<i>fonte: PRTQA, Regione Abruzzo</i>).....	38
Figura 9: Indice di rischio per SOx (contributi emissivi di Lazio e Abruzzo)	39
Figura 10: Indice di rischio per SOx (contributi emissivi di solo Abruzzo).....	39
Figura 11: Indice di pericolosità da annerimento per i beni culturali (<i>fonte: PTRQA, Regione Abruzzo</i>)	39
Figura 12: Prima individuazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	41
Figura 13: Carta della vulnerabilità intrinseca all'inquinamento degli acquiferi.....	42
Figura 14: Carta delle aree protette.....	43
Figura 15: Carta dei corpi Idrici Superficiali Significativi e di Interesse della Scheda dell'Aterno-Pescara.....	44
Figura 16: Carta dei punti di monitoraggio quali-quantitativo dei corsi d'acqua superficiali della Scheda dell'Aterno-Pescara	44
Figura 17: Stato Ambientale del Fiume Tirino	45
Figura 18: Carta della Pericolosità - Stralcio della Tavola P del PSAI (fogli 360E/369E).....	48
Figura 19: Carta del Rischio - Stralcio della Tavola P del PAI (fogli 360E/369E).....	49
Figura 20: Perimetrazione aree SIC, ZPS ed IBA di interesse	52
Figura 21: I grandi parchi abruzzesi	53
Figura 22: Riserve Naturali, Oasi e Parchi Territoriali Attrezzati	56
Figura 23: Aree di proprietà di Società Chimica Bussi nel SIN Bussi sul Tirino	57
Figura 25: Individuazione dei principali bioclimi presenti nel territorio abruzzese (Fonte: "Completamento delle Conoscenze Naturalistiche di base")	62
Figura 26: Individuazione dello stabilimento su scala locale	64
Figura 26: Temperature medie mensili per l'anno 2006 nelle stazioni di monitoraggio dei parametri meteorologici.....	65
Figura 27: 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	65
Figura 28: Temperature medie rilevate nel periodo 2000-2003	66
Figura 29: Temperature massime e minime.....	66
Figura 30: Precipitazioni misurate nel periodo di rilevazione	67
Figura 31: Direzione prevalente del vento nelle stagioni stimate dal modello MM5. In nero, l'area di ubicazione dello stabilimento di Società Chimica Bussi	68
Figura 32: Vista Est – Ovest dello stabilimento di Bussi.....	70
Figura 33: Vista Nord – Sud dello Stabilimento di Bussi.	70

Figura 34: Rosa dei venti al suolo utilizzata per la simulazione della dispersione	74
Figura 35: Edifici considerati nel modello.....	74
Figura 36: Raggi di influenza di ciascun edificio considerato nel modello	75
Figura 37 :Localizzazione dei punti di emissione.....	77
Figura 38 – Localizzazione dei punti di misura e ricettori sensibili	83
Figura 39: Localizzazione planimetrica del nuovo generatore di vapore denominato CT7	85

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

Planimetria generale recante individuazione delle aree di intervento

Figura Fuori Testo 06

Estratto della mappa catastale

Figura Fuori Testo 07

Stralcio del PRE/V

Figura Fuori Testo 08

Mappa delle Concentrazioni medie annuali di NO₂

Figura Fuori Testo 09

Mappa delle Concentrazioni massime orarie di NO₂

Figura Fuori Testo 10

Mappa del 99,8° percentile delle concentrazioni orarie di NO₂

ALLEGATI

ALLEGATO 1

Scheda tecnica del generatore di vapore CT7

ALLEGATO 2

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

ALLEGATO 3

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 SCB) e avente in oggetto alcune modifiche impiantistiche e gestionali che il Proponente intende attuare per lo stabilimento di Bussi sul Tirino (PE).

Gli interventi proposti da SCB nell'ambito del presente Studio riguardano essenzialmente l'unità di produzione di vapore e sono stati progettati al fine di incrementare la flessibilità di esercizio degli impianti produttivi di stabilimento, con particolare riferimento a quelli alimentati con vapore a 8 barg, e ottenerne una conseguente riduzione ed efficientamento dei consumi energetici.

Nello specifico, SCB ha intenzione di apportare le seguenti modifiche alla unità termica di stabilimento:

- ridurre la potenza termica al focolare del generatore di vapore BONO, connesso al punto di emissione convogliata in atmosfera identificato con la sigla alfanumerica CT6;
- riattivare stabilmente le caldaie associate ai punti di emissione convogliata in atmosfera CT3A/B e CT4A/B;
- installare un ulteriore generatore di vapore del tipo bi-fuel con alimentazione a gas naturale e idrogeno.

Il presente Studio Preliminare Ambientale è stato predisposto, pertanto, al fine di illustrare e valutare i principali impatti ambientali conseguenti alla realizzazione degli interventi in progetto. In particolare, considerata la natura delle modifiche oggetto della presente istanza di VA, sono illustrati i risultati del modello di dispersione delle emissioni in atmosfera sviluppato con riferimento ai parametri NO_x e NO₂.

1.1 Profilo del Proponente

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., con l'obiettivo di sviluppare un piano industriale finalizzato al rilancio dello stabilimento.

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. Accanto a due iniziative di investimento di Solvay (ammodernamento centrali idroelettriche e installazione di una cella di elettrolisi cloro soda con processo 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 (cloro soda 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 dello 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;
- 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**.

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 m³/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).

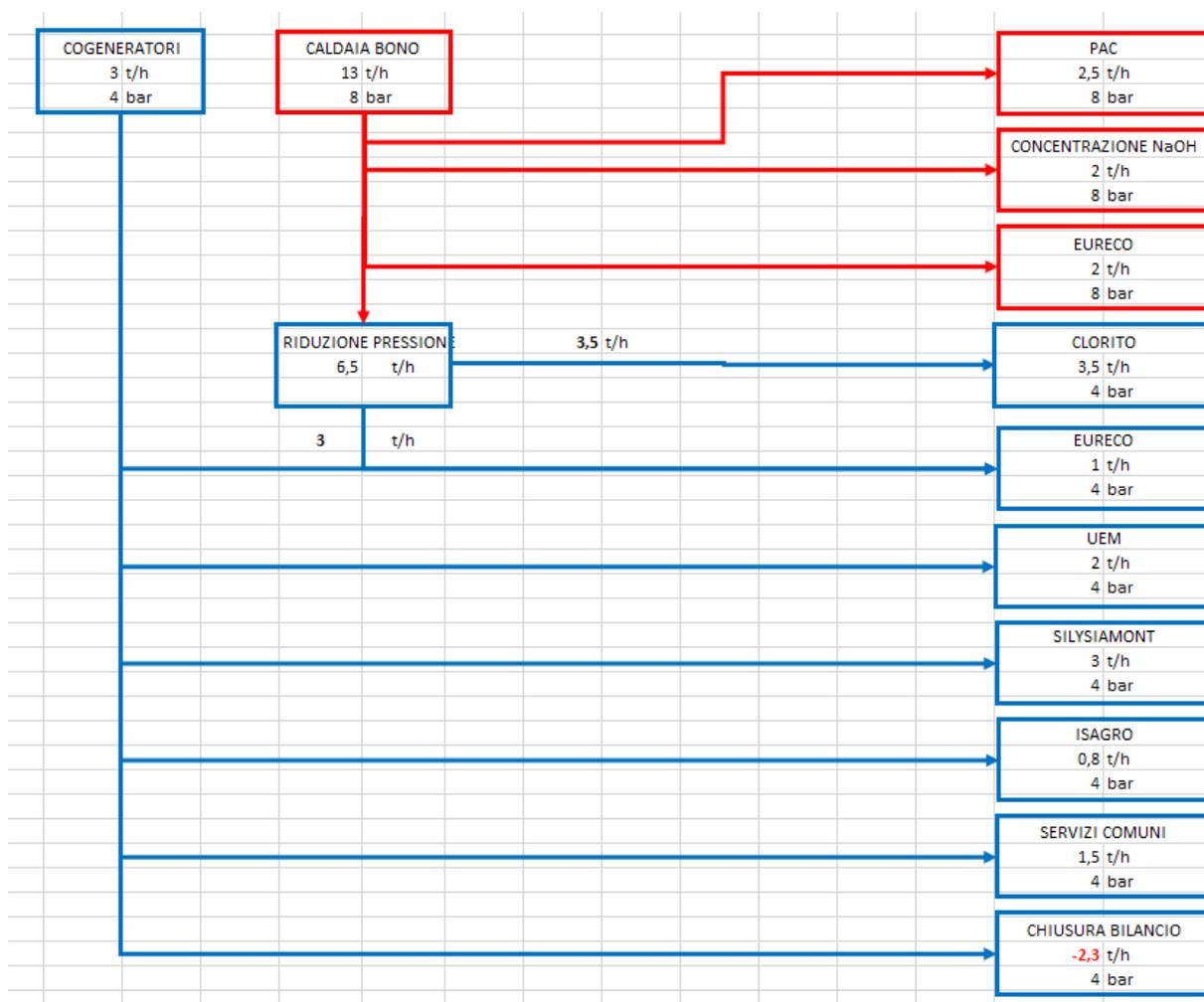
Due sistemi di cogenerazione, da circa 2,7 MW_{el}/cadauno, sono stati installati per coprire quasi per intero il fabbisogno di energia elettrica e per oltre la metà il fabbisogno di energia termica (vapore) dell'impianto clorito di sodio; tali impianti sono stati messi in esercizio nel mese di maggio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

Per quanto riguarda l'energia termica, nella configurazione attuale 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 non garantendo, però, un adeguato back up sulla rete a 8 barg in termini di affidabilità nella fornitura di vapore. Pertanto, in occasione del fuori servizio per manutenzione programmata della caldaia CT6, tutte le utenze a 8 barg devono essere fermate, con conseguenti perdite di produzione per gli impianti PAC, concentrazione NaOH ed Eureco.

Durante tali interventi di manutenzione sulla caldaia CT6 o nell'ambito delle verifiche dei sistemi di sicurezza del gruppo CT6, e in caso di malfunzionamenti dei due sistemi di cogenerazione, i due gruppi CT3 e CT4, in condizioni normali in stand-by, sono attivati e impiegati come unità ausiliarie.

Nella **Figura 1** è mostrato lo schema e il bilancio della distribuzione di vapore agli impianti produttivi di SCB e alle aziende coinsediate nel distretto industriale di Bussi sul Tirino.

Figura 1: schema e bilancio della distribuzione del vapore all'interno del distretto industriale di Bussi sul Tirino



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, PAP3 ÷ PAP 6, PAP7, PAP13 ÷ PAP 14 convogliano in atmosfera le emissioni derivanti dal processo di produzione e formulazione di acido ftalimidoperossiesanoico - 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 Parte 1 – Emissioni in atmosfera soggette ad autorizzazione di cui al Provvedimento AIA vigente aggiornato sulla base delle modifiche di cui al Giudizio di Compatibilità Ambientale n. 3580 del 16/12/2021. Per tali modifiche la relativa istanza di modifica sostanziale del Provvedimento AIA vigente verrà presentata da SCB entro il mese di Gennaio 2022.

Tabella 1: Punti significativi di emissione in atmosfera					
Punto di emissione	Provenienza impianto	Portata (Nm³/h)	Sistema di abbattimento	Sostanza inquinante	Concentrazione Autorizzata (mg/Nm³)
UE2	Clorosoda	2.500	A.S.	Cl ₂ +ClO ₂	1
Sintesi1	Sintesi acido cloridrico	80	A.U.	Cl ₂	3,5
				HCl	20
PAP1	Eureco	23.260	F.T.	Polveri	20
				CH ₂ Cl ₂	0,5
PAP3	Eureco	800	F.T.	Polveri	10
PAP4	Eureco	2.000	F.T.	Polveri	20
PAP5	Eureco + decomposizione H ₂ O ₂	100	Condensatore + A.U. + A.D.	CH ₂ Cl ₂	11
				Cl ₂	3
PAP6	Eureco (silo YD531)	750	F.T.	Polveri	20
PAP7	Impianto pilota PAP, cappa aspirazione delle polveri	2.700	-	Polveri	20
PAP8	Impianto pilota PAP, deumidificatore ventilato tipo "pasticceria"	2.000	-	Polveri	20
PAP9	Impianto pilota PAP, deumidificatore ventilato tipo "pasticceria"	2.000	-	Polveri	20

Tabella 1: Punti significativi di emissione in atmosfera					
Punto di emissione	Provenienza impianto	Portata (Nm³/h)	Sistema di abbattimento	Sostanza inquinante	Concentrazione Autorizzata (mg/Nm³)
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 _x	135
				SO _x	35
				Polveri	5
CT3B*	Gruppo produzione vapore PAP	3.250	-	CO	100
				NO _x	135
				SO _x	35
				Polveri	5
CT4A*	Gruppo produzione vapore Chimica Fine	3.250	-	CO	100
				NO _x	135
				SO _x	35
				Polveri	5
CT4B*	Gruppo produzione vapore Chimica Fine	3.250	-	CO	100
				NO _x	135
				SO _x	35
				Polveri	5
CT6	Generatore di vapore	13.000 @3% di O ₂	-	NO _x	135
				CO	100
				SO _x	35
				Polveri	5
CLO1*	Impianto Clorito	900	A.U.	Cl ₂ +ClO ₂	1
CLO2	Impianto Clorito	1.600	A.U.	Cl ₂ +ClO ₂	1

Tabella 1: Punti significativi di emissione in atmosfera					
Punto di emissione	Provenienza impianto	Portata (Nm³/h)	Sistema di abbattimento	Sostanza inquinante	Concentrazione Autorizzata (mg/Nm³)
CLO3	Impianto Clorito	2.800	A.U.	Cl ₂ +ClO ₂	1
CLO4	Sintesi HCl Impianto Clorito	1.000	A.U.	Cl ₂	1
				HCl	6
CLO5	Impianto Clorito	900	A.U.	Cl ₂ +ClO ₂	1
CG1	Cogenerazione	25.421 @ 15% O ₂ (15.000 @ 11%O ₂)	-	NO _x	95
				CO	240
				SO _x	15
				Polveri	5
CG2	Cogenerazione	25.421 @15% O ₂ (15.000 @ 11%O ₂)	-	NO _x	95
				CO	240
				SO _x	15
				Polveri	5
<p>(*) 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;</p> <p>(*) il camino CLO1 sarà messo in stand-by una volta messo in esercizio il suo equivalente CLO5 ed impiegato esclusivamente in condizioni di emergenza.</p>					

Si ricorda che i punti di emissione PAP7, PAP13 e PAP14 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 Conferenza di Servizi del 06/07/2018 per i punti PAP13 e PAP14.

Inoltre, i camini PAP8 e PAP9, connessi all'esercizio dell'impianto pilota PAP e precedentemente inseriti nell'elenco delle sorgenti di emissione diffusa, sono stati inseriti nell'elenco dei punti di emissione convogliata in atmosfera soggetti ad autorizzazione, in quanto caratterizzati da emissioni potenzialmente contenenti polveri in adempimento alla prescrizione n.2 del Provvedimento AIA (pag. 13 di 35) relativa alla gestione delle emissioni comprese nel QRE Parte 2.

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 Nm³/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.

Impianti di trattamento acque reflue e scarichi idrici

Le attività produttive e di servizio esercitate 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).

È 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 Testa 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 m³ (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 m³ (D16) e da uno (D6) di circa 70 m³ utilizzato al posto del precedente durante le operazioni di pulizia;
- Sezione di ossidazione composta da un serbatoio agitato (SA3) da 40 m³ 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 (HgCl₂).
- 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 dalle aziende coinsediate nell'insediamento produttivo (Silyiamont 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 m³/anno ossia 36.500 m³/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 m³/giorno e 603.000 m³/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.

2.2 Interventi in oggetto

Come descritto al precedente **paragrafo 2.2.1**, nella configurazione attuale dello stabilimento i fabbisogni termici dei processi produttivi sono sopperiti dalla caldaia BONO CT6 e dai due sistemi di cogenerazione CG1 e CG2. Le quattro caldaie identificate con la sigla dei rispettivi punti di emissione convogliata in atmosfera CT3A, CT3B, CT4A e CT4B sono tenute in stan-by e utilizzate in soccorso agli impianti produttivi solamente in caso di fermata delle unità di produzione vapore principali.

Nella tabella seguente sono riportati i dati tecnici delle unità di produzione vapore attuali.

Tabella 2: Dati tecnici delle unità per la produzione di vapore di stabilimento nella configurazione attuale			
ID Unità in servizio	Potenza Termica Nominale (MW)	Produzione nominale di vapore (ton/h)	Pressione del vapore prodotto P (barg)
Caldaia BONO CT6	10,4	13	8
Cogeneratore CG1	6,2	1,5	4
Cogeneratore CG2	6,2	1,5	4
ID Unità in Stand by	Potenza Termica Nominale (MW)	Produzione nominale di vapore (ton/h)	Pressione del vapore prodotto P (barg)
Caldaia CT3A	2	2	4
Caldaia CT3B	2	2	4
Caldaia CT4A	2	2	4
Caldaia CT4B	2	2	4

L'assetto attuale della sezione di produzione vapore di stabilimento non garantisce una adeguata affidabilità della fornitura di vapore della rete a 8 barg in quanto, in occasione del fuori servizio della Caldaia CT6, per manutenzione programmata o per verifica del corretto funzionamento dei dispositivi di sicurezza, tutte le utenze a 8 barg devono essere fermate con conseguenti perdite di produzione per gli impianti PAC, concentrazione NaOH ed Eureco.

Inoltre, come si nota dal bilancio nello schema di cui in **Figura 1**, l'assetto attuale dello stabilimento, a massimo carico, è deficitario nella produzione complessiva di vapore e pertanto non

è possibile avere contemporaneamente in produzione a massimo carico tutti gli impianti: uno tra PAC, concentrazione NaOH ed Eureco deve marciare a carico ridotto.

Per tali motivi, SCB intende provvedere all'ottimizzazione dell'unità di produzione vapore di stabilimento installando una nuova caldaia (CT7) del tipo bi-fuel (possibilità di doppia alimentazione a gas naturale e idrogeno) che produrrà vapore a 8 barg.

Per ragioni impiantistiche, l'assetto finale di ottimizzazione della produzione di vapore non è raggiungibile con un unico intervento, ma è necessario passare attraverso le seguenti tre fasi:

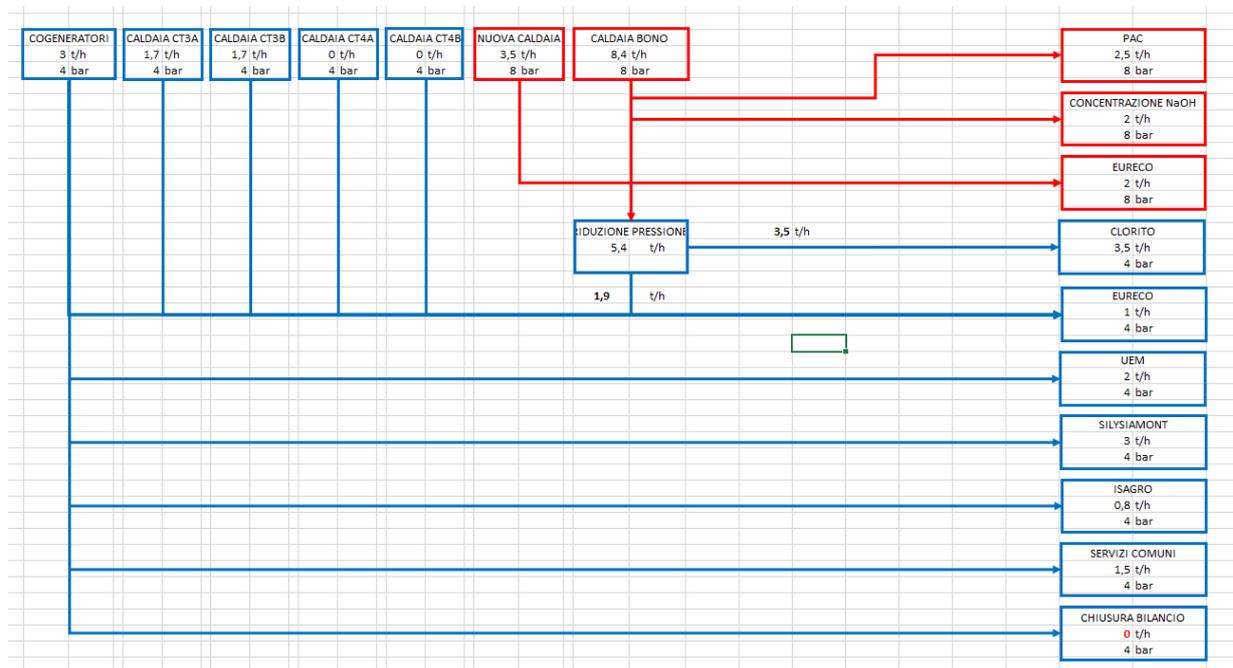
- FASE 1:
 - messa in esercizio stabile delle 4 caldaie CT3A/B e CT4A/B;
 - depotenziamento caldaia BONO CT6 (da 10,4 MW a 7,5 MW)
- FASE 2:
 - messa in esercizio della nuova caldaia CT7 del tipo bi-fuel inizialmente alimentata a gas naturale;
 - messa in stand-by caldaie CT4A/B;
- FASE 3:
 - alimentazione della caldaia CT7 ad idrogeno e gas naturale; la percentuale stimata di idrogeno utilizzato in alimentazione al generatore è pari al 56%.

Nella tabella seguente sono riportati i dati tecnici delle unità termiche che saranno in esercizio nelle differenti fasi di realizzazione degli interventi in progetto. Nella **Figura 2** è mostrato lo schema e il bilancio della distribuzione di vapore agli impianti produttivi di SCB e alle aziende coinsediate nel distretto industriale di Bussi sul Tirino nella configurazione di stabilimento risultante dalla realizzazione delle tre distinte fasi di progetto.

Tabella 3: Dati tecnici d'unità termica di stabilimento nelle differenti configurazioni successive di progetto			
ID Unità in servizio	Potenza Termica Nominale (MW)	Produzione nominale di Vapore (ton/h)	Pressione del vapore prodotto P (barg)
FASE 1			
Caldaia BONO CT6	7,5	9	8
Cogeneratore CG1	6,2	1,5	4
Cogeneratore CG2	6,2	1,5	4
Caldaia CT3A	2	2	4
Caldaia CT3B	2	2	4
Caldaia CT4A	2	2	4
Caldaia CT4B	2	2	4
FASE 2			
Caldaia BONO CT6	7,5	9	8
Cogeneratore CG1	6,2	1,5	4
Cogeneratore CG2	6,2	1,5	4
Nuova caldaia CT7 (alimentazione gas naturale)	2,9	4	8

Tabella 3: Dati tecnici d'unità termica di stabilimento nelle differenti configurazioni successive di progetto			
Caldaia CT3A	2	2	4
Caldaia CT3B	2	2	4
ID Unità in Stand by	Potenza Termica Nominale (MW)	Produzione nominale di Vapore (ton/h)	Pressione del vapore prodotto P (barg)
Caldaia CT4A	2	2	4
Caldaia CT4B	2	2	4
FASE 3			
Caldaia BONO CT6	7,5	9	8
Cogeneratore CG1	6,2	1,5	4
Cogeneratore CG2	6,2	1,5	4
Nuova caldaia CT7 (alimentazione gas naturale e idrogeno)	2,9	4	8
Caldaia CT3A	2	2	4
Caldaia CT3B	2	2	4
ID Unità in Stand by	Potenza Termica Nominale (MW)	Produzione nominale di Vapore (ton/h)	Pressione del vapore prodotto P (barg)
Caldaia CT4A	2	2	4
Caldaia CT4B	2	2	4

Figura 2: schema e bilancio della distribuzione del vapore all'interno del distretto industriale di Bussi sul Tirino nella configurazione di progetto



L'assetto futuro dell'unità di produzione energia termica sarà quindi tale da garantire la continuità dell'approvvigionamento di vapore a 8 barg e il soddisfacimento del fabbisogno di vapore di tutti gli impianti produttivi di stabilimento. L'ottimizzazione dell'unità di produzione vapore in particolare garantirà:

- maggiore affidabilità della fornitura della rete a 8 barg che sarà garantita anche dalla caldaia CT7 invece che dalla sola caldaia CT6;
- nelle condizioni normali di marcia, l'utilizzo delle caldaie CT3A e CT3B consentirà di soddisfare tutte le necessità di vapore dello stabilimento e chiudere il bilancio del vapore in positivo.

Si sottolinea, inoltre che nella FASE 3 del progetto, la nuova caldaia CT7 verrà alimentata anche ad idrogeno, sfruttando il surplus di idrogeno prodotto in stabilimento rispetto alle richieste dell'impianto di produzione acido cloridrico determinando un duplice miglioramento delle performance ambientali dello stabilimento SCB. In questo modo, infatti:

- sarà impiegato tutto l'idrogeno prodotto, attualmente convogliato in atmosfera in caso di produzione in eccesso rispetto alle necessità dell'impianto di produzione acido cloridrico;
- si otterrà una riduzione delle emissioni di CO₂ dell'unità termica di stabilimento tanto maggiore quanto maggiore sarà la percentuale di utilizzo di idrogeno come combustibile nell'alimentazione della caldaia CT7.

Opere civili ed edili e attività di cantiere necessarie per la realizzazione degli interventi in progetto

Per la realizzazione degli interventi in progetto è necessario attuare limitate modifiche impiantistiche.

Nel dettaglio:

- per attuare la FASE1 SCB provvederà a:
 - eseguire attività di manutenzione straordinaria per il ripristino delle condizioni di marcia continuativa delle caldaie CT3A/B e CT4A/B. Non è prevista la realizzazione di opere civili ed edili né l'esecuzione di modifiche impiantistiche a meno della sostituzione di una valvola di riduzione per le caldaie CT3A/B.
 - eseguire le modifiche necessarie al depotenziamento della caldaia BONO CT6 da 10,4 MW a 7,5 MW. Non è prevista la realizzazione di opere civili ed edili né l'esecuzione di modifiche impiantistiche differenti da quelle eseguite sulla caldaia stessa.
- per attuare la FASE2 sarà necessario:
 - provvedere all'acquisto della nuova caldaia (si rimanda all'**Allegato 1** per il data sheet dell'apparecchiatura il cui acquisto è attualmente in fase di contrattazione);
 - predisposizione dell'opera di fondazione superficiale necessaria all'installazione della caldaia. Il basamento di fondazione sarà realizzato integralmente fuori terra (senza necessità di eseguire scavi) e, indicativamente, avrà uno spessore di 0,5 m e coprirà una superficie di 40 m². Tali dimensioni saranno meglio definite in fase di progettazione esecutiva/definitiva. Si rimanda alla **Figura Fuori Testa 06** per la localizzazione planimetrica dell'intervento;
 - predisposizione dei collegamenti della nuova caldaia CT7 con le utilities di stabilimento in alimentazione alla caldaia (metano, energia elettrica, acqua demineralizzata) e collegamento alla rete del vapore a 4 barg e a 8 barg in uscita.
- per attuare la FASE3 sarà necessario:

- provvedere a realizzare il collegamento della nuova caldaia con la rete idrogeno di stabilimento. Si tratta di interventi di natura esclusivamente impiantistica che non comporteranno la realizzazione di nuove opere edili/civili.

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.

Le utenze che consumano vapore non cambieranno, quindi da questo punto di vista la richiesta di vapore non varierà; saranno però coperte le punte, si può quindi ipotizzare un incremento nel consumo di gas naturale del 5%

Al contrario nella FASE 3, grazie all'utilizzo di idrogeno come combustibile, si otterrà una riduzione dei consumi di gas naturale pari al 56% dei consumi associati all'esercizio del gruppo termico CT7 (si prevede di alimentare al gruppo termico una miscela combustibile costituita da 56% di idrogeno e 44% di gas naturale).

2.3.2 Approvvigionamento idrico

La realizzazione degli interventi oggetto del presente studio non comporterà un incremento dei consumi idrici di stabilimento rispetto alla configurazione produttiva attuale.

2.3.3 Consumo di energia

Non si prevedono variazioni significative dei consumi energetici di stabilimento in termini di energia termica ed elettrica.

2.3.4 Emissioni in atmosfera

Gli interventi in oggetto comportano l'incremento del numero dei punti di emissione convogliata in atmosfera a partire dalla FASE 2 del progetto, a causa dell'installazione e messa in esercizio della nuova caldaia CT7.

Il quadro emissivo con specifico riferimento all'unità termica di stabilimento è riportato nella tabella sottostante per le diverse FASI in progetto.

Tabella 4: Emissioni in atmosfera dalla unità termica dello stabilimento

Punto di emissione	Provenienza Impianto	Altezza (m)	Diametro e forma del punto di emissione (m)	Portata (Nm ³ /h)	Durata emissione		T (°C)	Sostanza inquinante	Concentrazione Autorizzata (mg/Nm ³)	Flusso di massa		Solo se previsto tenore di	
					(h/gg)	(gg/a)				(kg/h)	(kg/a)	ossigeno	Vapor acqueo
FASE 1													
CT3A	Gruppo produzione vapore PAP	3,5	0,45	3.250	24	365	170	NOx	135	0,44	3.843	3%	-
								CO	100	0,33	2.847		
								SOx	35	0,11	996		
								Polveri	5	0,02	142		
CT3B	Gruppo produzione vapore PAP	3,5	0,45	3.250	24	365	170	NOx	135	0,44	3.843	3%	-
								CO	100	0,33	2.847		
								SOx	35	0,11	996		
								Polveri	5	0,02	142		
CT4A	Gruppo produzione vapore Chimica Fine	3,5	0,45	3.250	24	365	170	NOx	135	0,44	3.843	3%	-
								CO	100	0,33	2.847		
								SOx	35	0,11	996		
								Polveri	5	0,02	142		
CT4B	Gruppo produzione vapore Chimica Fine	3,5	0,45	3.250	24	365	170	NOx	135	0,44	3.843	3%	-
								CO	100	0,33	2.847		
								SOx	35	0,11	996		
								Polveri	5	0,02	142		
CT6	Generatore di vapore	12	0,8	10.000 @3% di O ₂	24	365	82	NOx	135	1,35	11.826	3%	-
								CO	100	1,00	8.760		
								SOx	35	0,35	3.066		
								Polveri	5	0,05	438		
FASE 2													
CT3A	Gruppo produzione vapore PAP	3,5	0,45	3.250	24	365	170	NOx	135	0,44	3.843	3%	-
								CO	100	0,33	2.847		
								SOx	35	0,11	996		
								Polveri	5	0,02	142		
CT3B	Gruppo produzione vapore PAP	3,5	0,45	3.250	24	365	170	NOx	135	0,44	3.843	3%	-
								CO	100	0,33	2.847		
								SOx	35	0,11	996		
								Polveri	5	0,02	142		

Tabella 4: Emissioni in atmosfera dalla unità termica dello stabilimento

Punto di emissione	Provenienza Impianto	Altezza (m)	Diametro e forma del punto di emissione (m)	Portata (Nm ³ /h)	Durata emissione		T (°C)	Sostanza inquinante	Concentrazione Autorizzata (mg/Nm ³)	Flusso di massa		Solo se previsto tenore di	
					(h/gg)	(gg/a)				(kg/h)	(kg/a)	ossigeno	Vapor acqueo
FASE 1													
CT4A	Gruppo produzione vapore Chimica Fine	3,5	0,45	3.250	8	12	170	NOx	135	0,44	42	3%	-
								CO	100	0,33	31		
								SOx	35	0,11	11		
								Polveri	5	0,02	2		
CT4B	Gruppo produzione vapore Chimica Fine	3,5	0,45	3.250	8	12	170	NOx	135	0,44	42	3%	-
								CO	100	0,33	31		
								SOx	35	0,11	11		
								Polveri	5	0,02	2		
CT6	Generatore di vapore	12	0,8	10.000 @3% di O ₂	24	365	82	NOx	135	1,35	11.826	3%	-
								CO	100	1,00	8.760		
								SOx	35	0,35	3.066		
								Polveri	5	0,05	438		
CT7	Generatore di vapore	11,5	0,5	4.500	24	365	80	NOx	100	0,45	3.942	3%	-
								CO	50	0,20	1.752		
								SOx	35	0,14	1.226		
								Polveri	5	0,02	175		

T

L'implementazione delle modifiche proposte comporta i seguenti incrementi percentuali dei flussi di massa totali (incluso anche le emissioni dai due sistemi di cogenerazione) annui di NOx:

- 20,15% rispetto alla configurazione attuale per la FASE 1 (messa in esercizio stabile delle 4 caldaie CT3A/B e CT4A/B + depotenziamento caldaia BONO CT6);
- 13,8% rispetto alla configurazione attuale per la FASE 2 (messa in esercizio nuova caldaia CT7 alimentata a gas naturale + messa in stand-by delle caldaie CT4A/B).

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

L'implementazione della FASE 1 del progetto non comporta alcuna variazione della rete fognaria di stabilimento e/o incremento delle portate di acque reflue convogliate allo scarico finale S15.

Per quanto riguarda la FASE2 e la FASE3, l'esercizio del nuovo generatore di vapore produrrà un modesto flusso di acqua di spurgo difficilmente quantificabile; tale flusso sarà gestito in analogia a quanto già fatto per le caldaie esistenti.

Per quanto riguarda la gestione delle acque meteoriche, si osserva che la nuova caldaia sarà installata in un'area in cui non insistono impianti produttivi per cui non è considerata a rischio dilavamento sostanze pericolose.

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 un nuovo generatore di vapore che verrà installato in ambiente esterno e che, pertanto, si classifica come una potenziale sorgente sonora.

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

2.3.8 Traffico

Le modifiche proposte non determinano alcun incremento del traffico di mezzi pesanti 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** e **06**).

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 m², di cui superficie coperta pari a 40.000 m², quella scoperta pari a 190.000 m².

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 3: 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 4** e **Figura 5**) 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 4: Stralcio piano struttura sud (fonte: PTCP di Pescara)

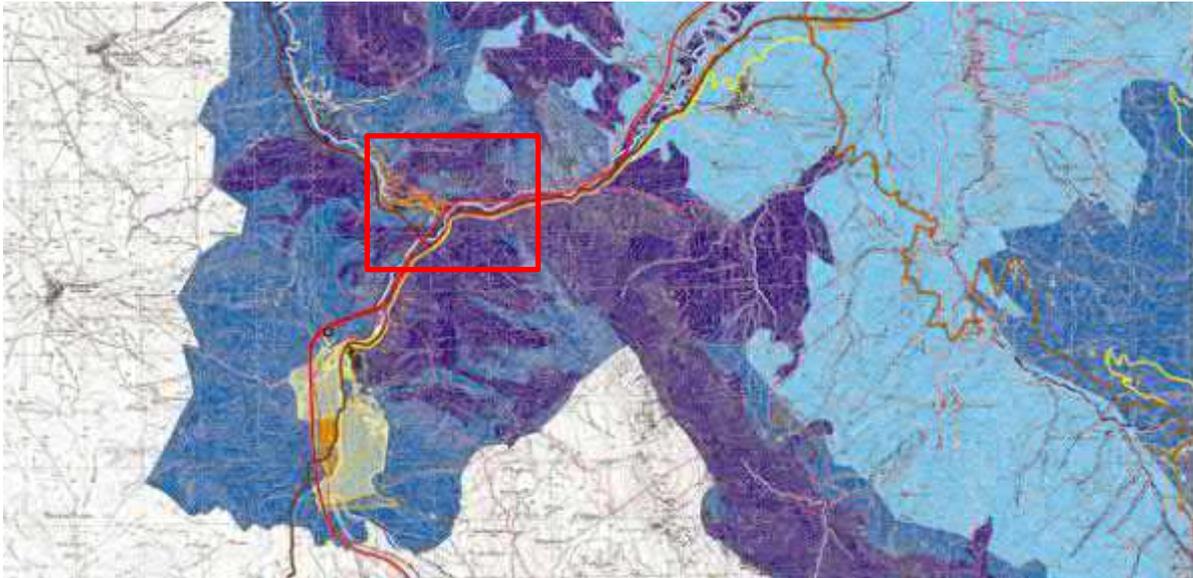
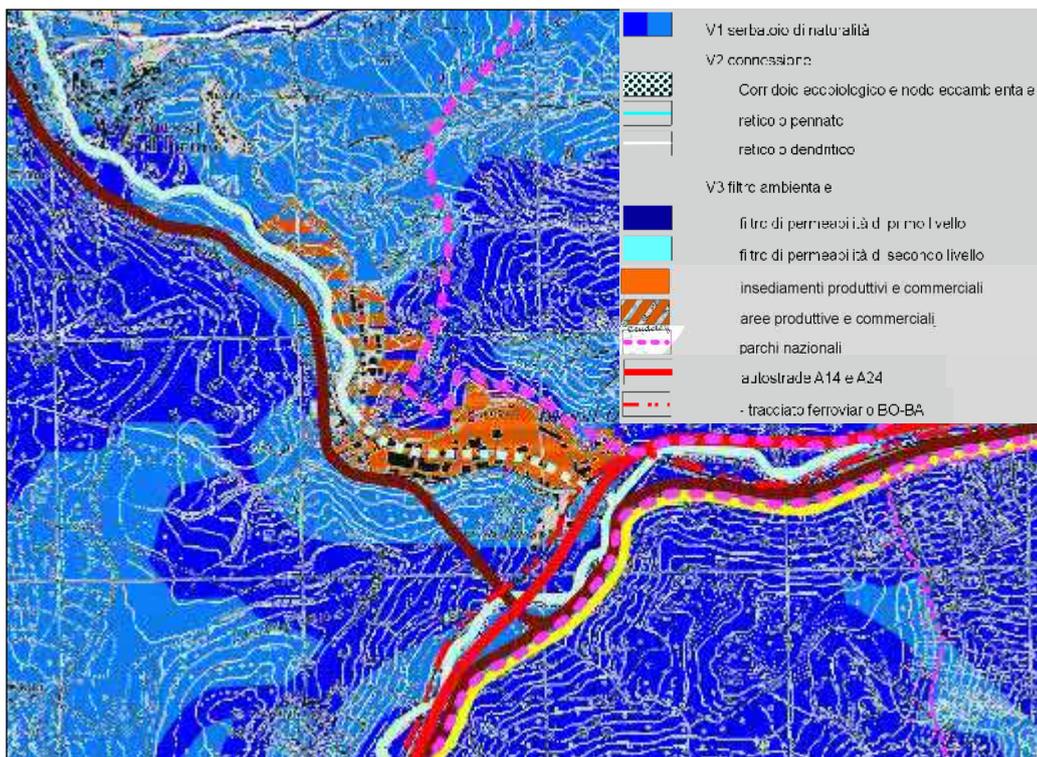


Figura 5: Dettaglio del Piano di Struttura per l'area dello stabilimento Società Chimica Bussi (fonte: PTCP di Pescara)



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 Testa 07**).

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 5: 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
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.).*

Gli interventi in progetto comportano esclusivamente la realizzazione del basamento di fondazione della nuova caldaia CT7 e risultano, pertanto 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.

Come descritto al precedente paragrafo gli interventi in progetto comportano esclusivamente la realizzazione del basamento di fondazione della nuova caldaia CT7 che verrà realizzato conformemente a quanto richiesto dalle Norme Tecniche per le Costruzioni vigenti.

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 6**.

Tabella 6: Valore Limite di Immissione relative alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento		
Classi di destinazione d'uso	Limite diurno Leq (dB(A))	Limite notturno (dB(A))
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 6**.

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 6) 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:

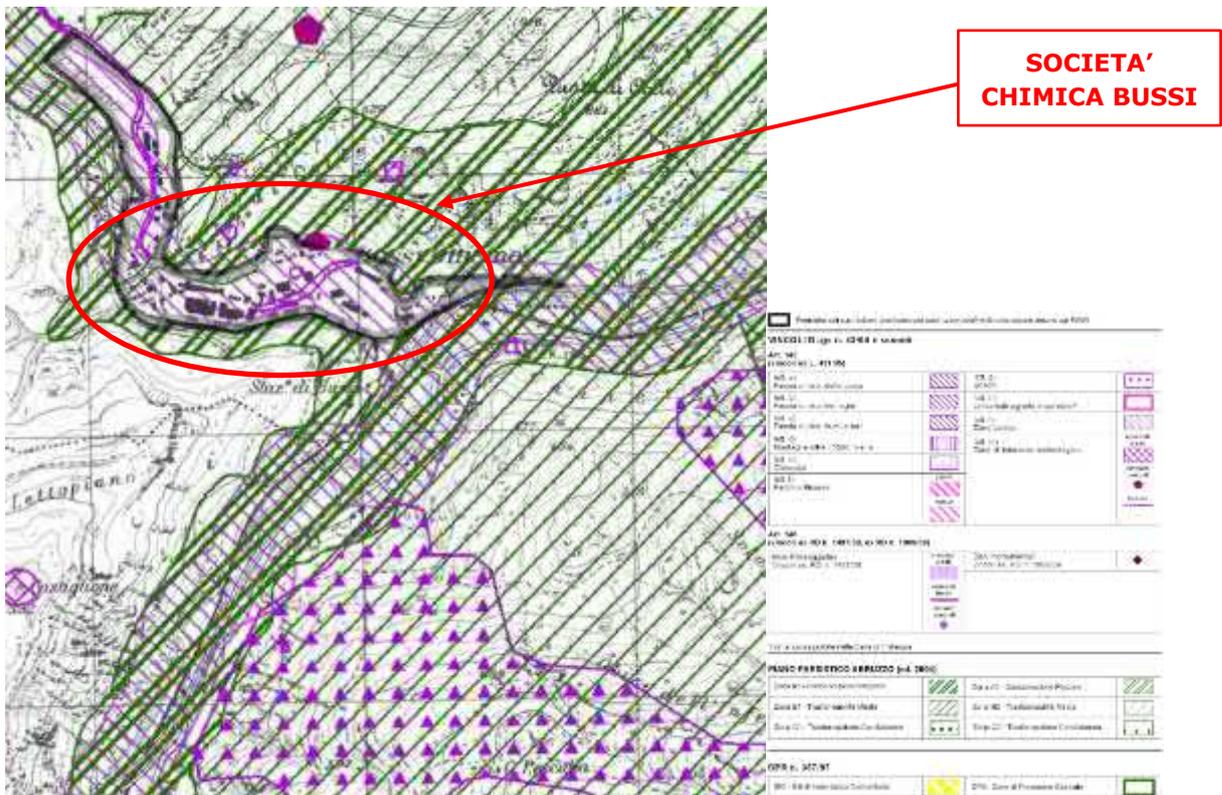
- **Zone "A":** comprendono porzioni di territorio per le quali si è riscontrata presenza di valore classificato "molto elevato" per almeno uno dei tematismi tra quelli esaminati e di quello classificato "elevato" con riferimento all'ambiente naturale e agli aspetti percettivi del paesaggio.
- **Zone "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 6: 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 (≥ 5 ; < 30 t/a)
- puntuale (≥ 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.

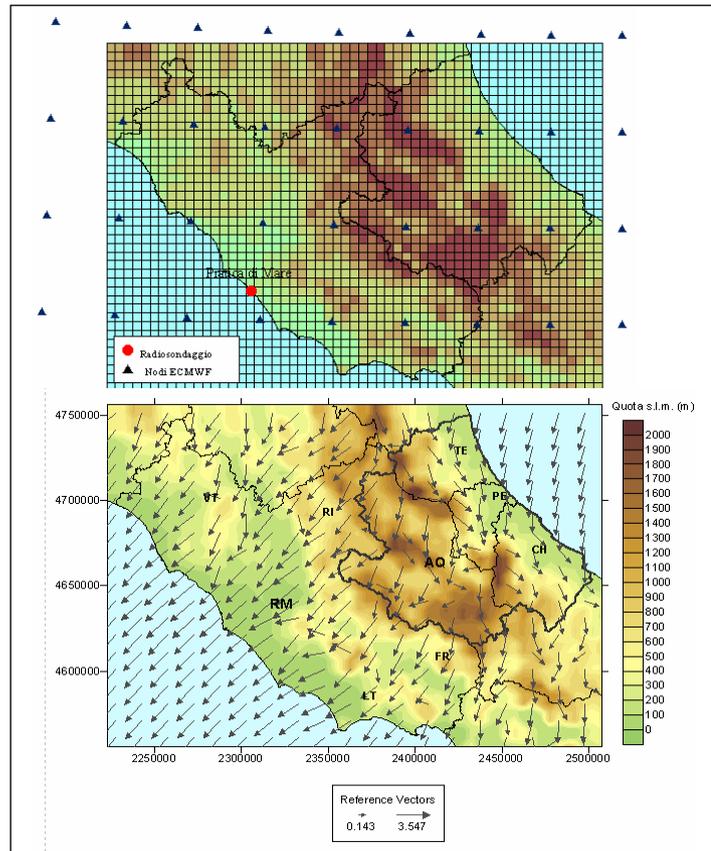
Le reti di monitoraggio riportate nel piano (si veda **Figura 7**) sono infatti le seguenti:

- 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"*.

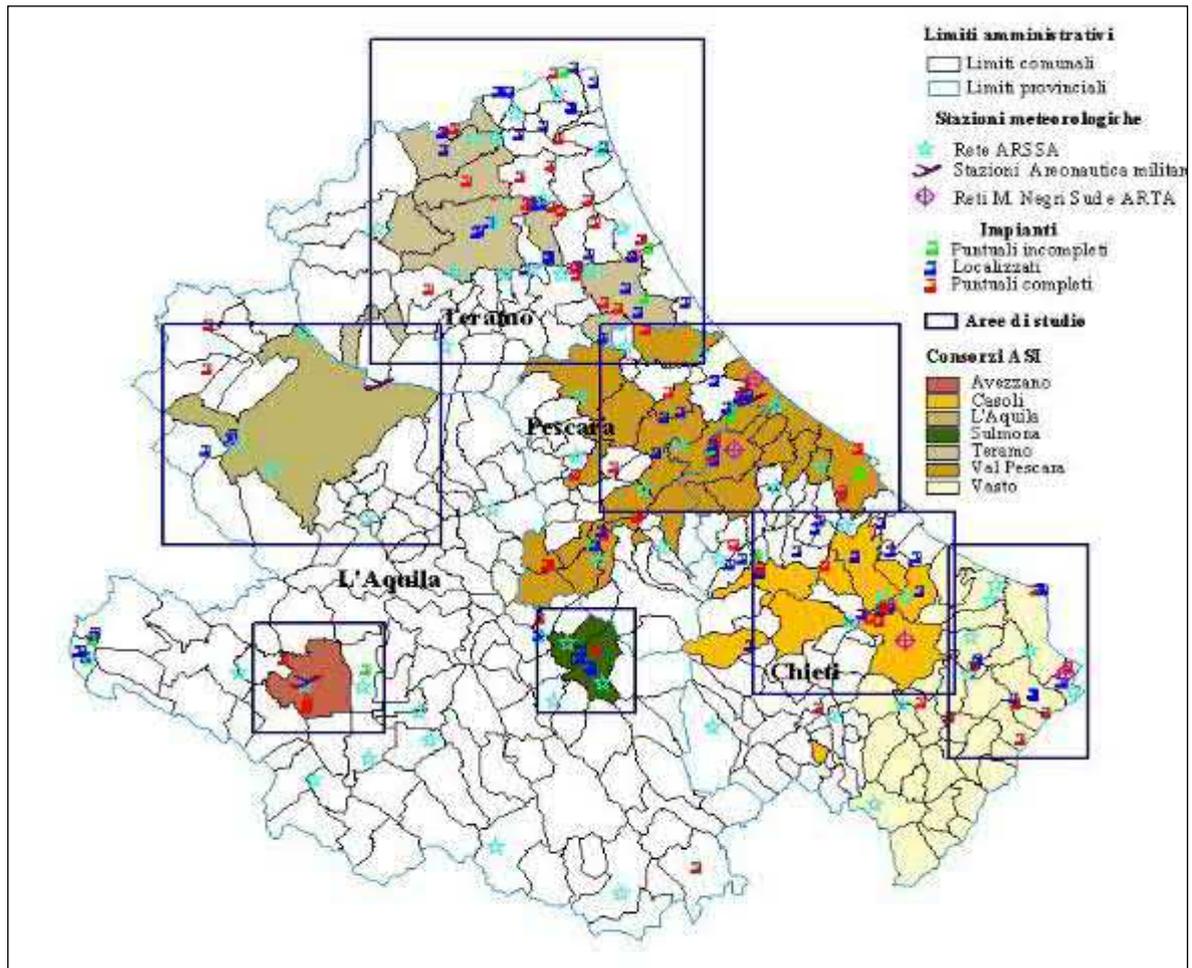
Peraltro, il dettaglio della indagine a mesoscala non risulta appropriato per le verifiche del presente studio, così come osservabile della dimensione del grigliato considerato (5*5 Km) e da uno dei campi anemometrici generati con il modello CALMET.

Figura 7: 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 8: 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, NO_x, PST, SO_x);
- l'indice di rischio ambientale per le aree naturali appartiene alla classe intermedia;
- l'indice di pericolosità da annerimento è elevato.

Figura 9: Indice di rischio per SOx (contributi emissivi di Lazio e Abruzzo)

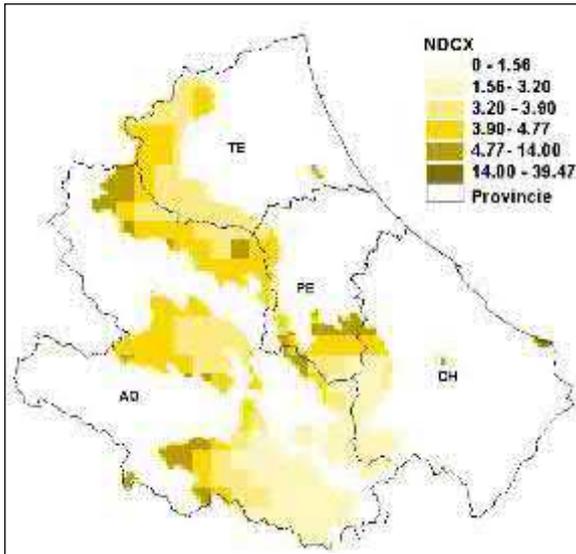
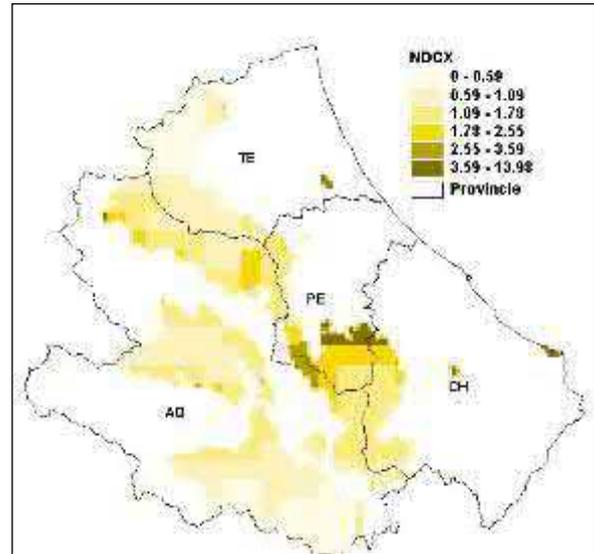
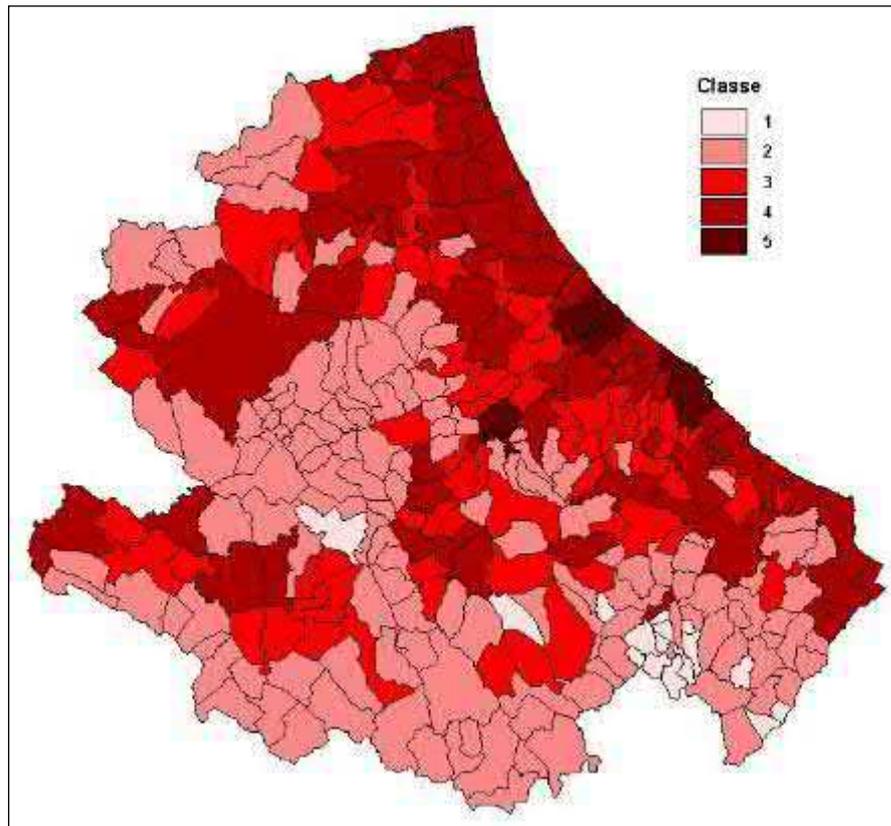


Figura 10: Indice di rischio per SOx (contributi emissivi di solo Abruzzo)



(fonte: PTRQA, Regione Abruzzo)

Figura 11: 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, (SOx, NOx, PST, COx) 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 SO₂, NO_x 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.

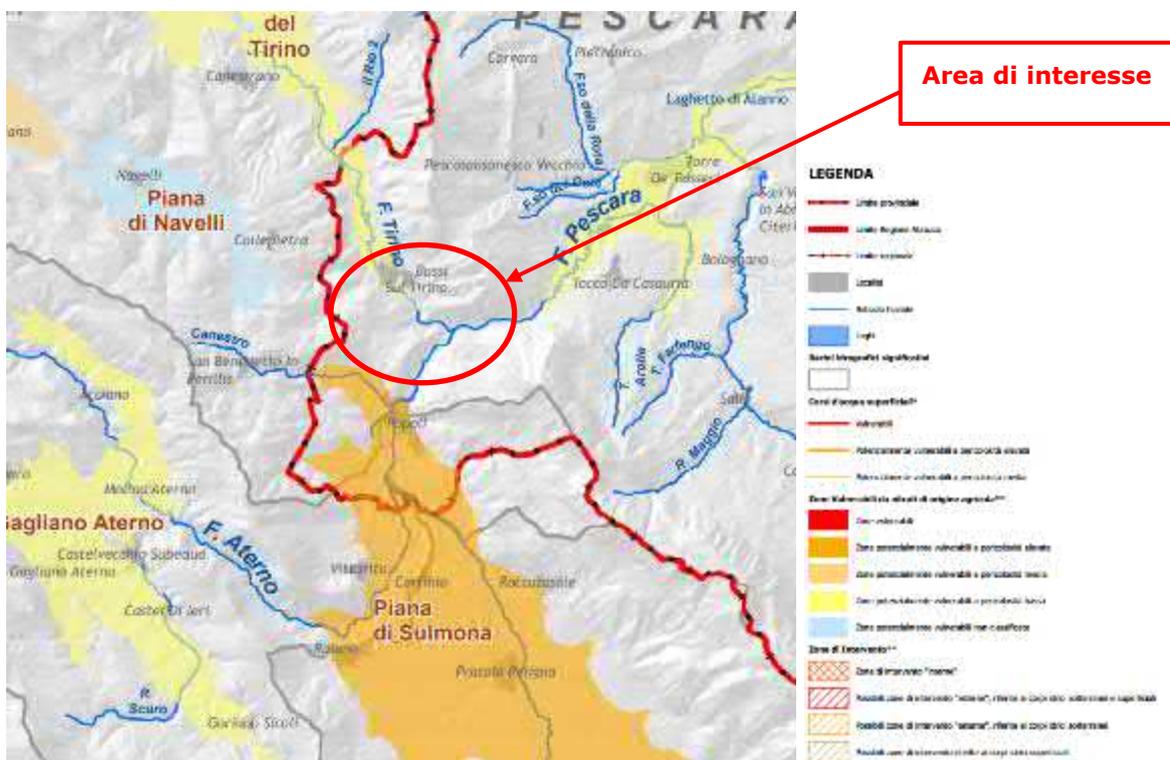
Come indicato nella relativa Scheda Monografica, il Bacino dell'Aterno-Pescara costituisce un bacino regionale la cui Autorità di Bacino è stata istituita con la Legge Regionale della Regione Abruzzo n. 81 del 16/09/1998, in particolare all'interno del sottobacino Fiume Tirino.

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 12**) le seguenti aree:

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

Figura 12: Prima individuazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

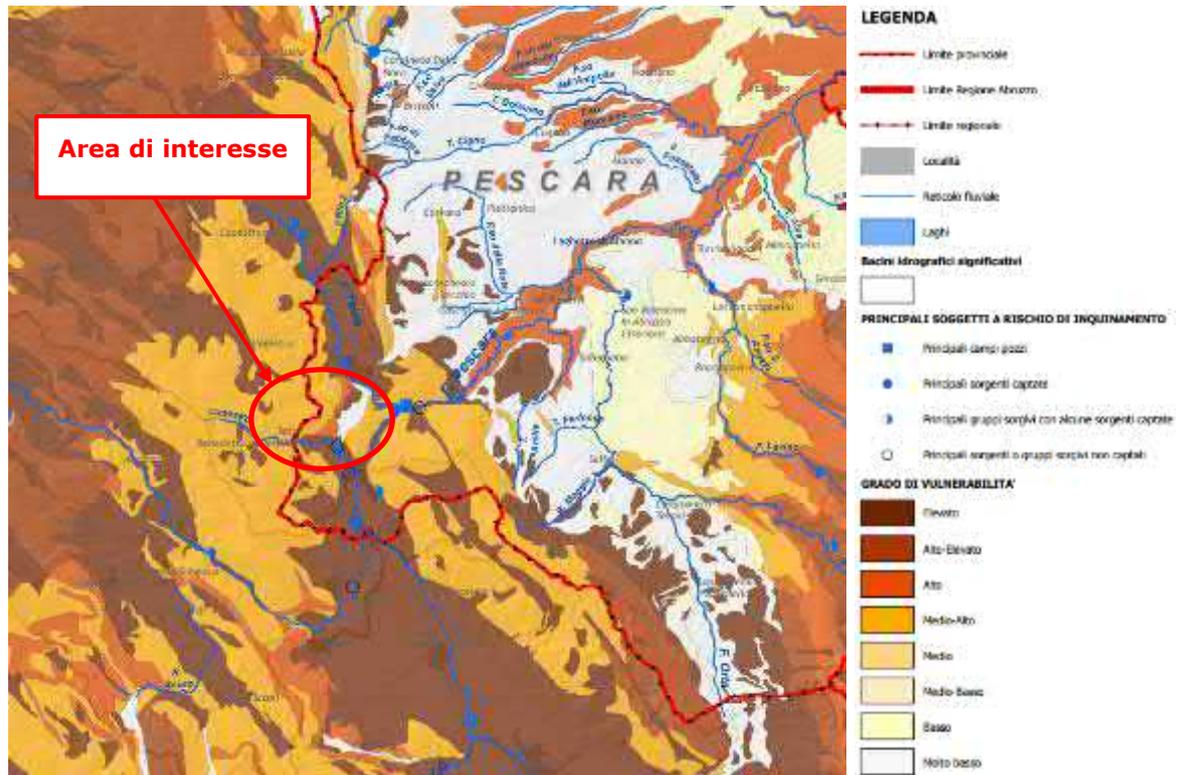


Nel rispetto del criterio utilizzato nella prima designazione delle zone vulnerabili, risalente al 2005, nel 2010 sono stati definiti "Zone Vulnerabili ai Nitrati" i corpi idrici sotterranei che presentano valori medi di concentrazioni di nitrato superiori ai 50 mg/l in almeno il 40% dei siti di monitoraggio 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 13**) 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.

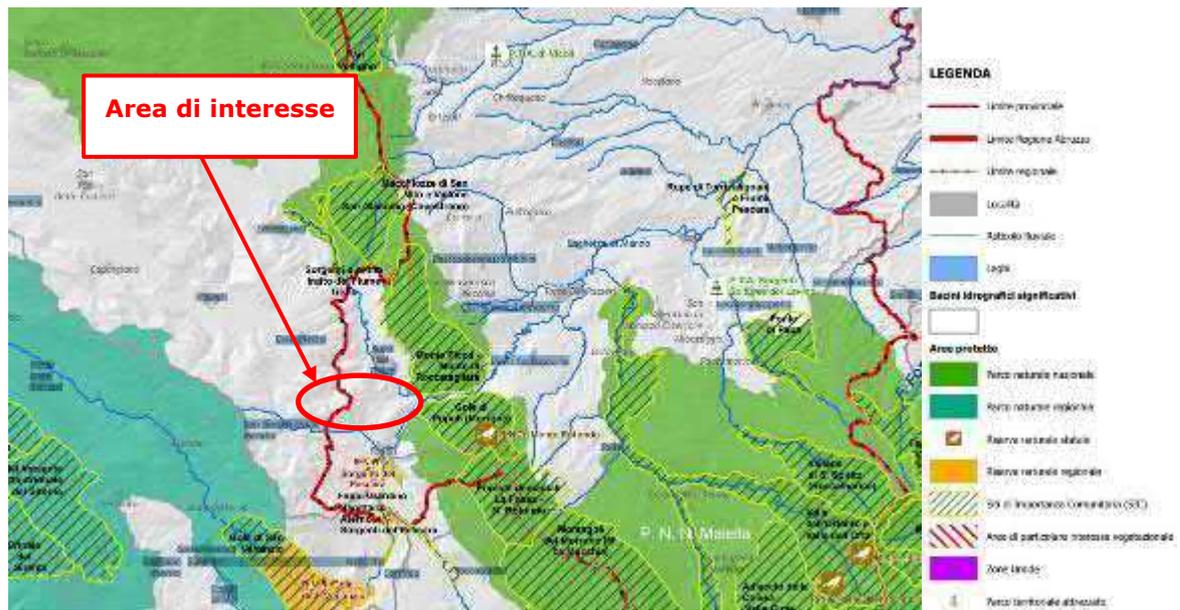
Figura 13: Carta della vulnerabilità intrinseca all'inquinamento degli acquiferi



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 14** 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 14: Carta delle aree protette



Nelle **Figura 15** e **Figura 16** 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 15: Carta dei corpi Idrici Superficiali Significativi e di Interesse della Scheda dell'Aterno-Pescara

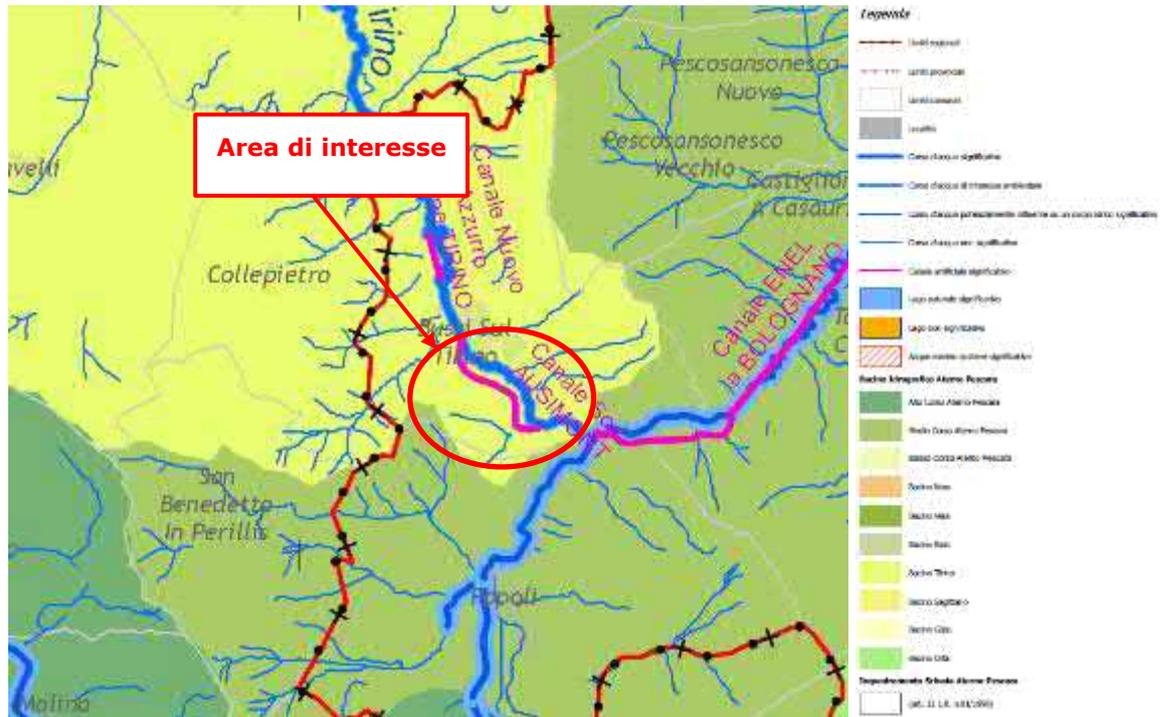
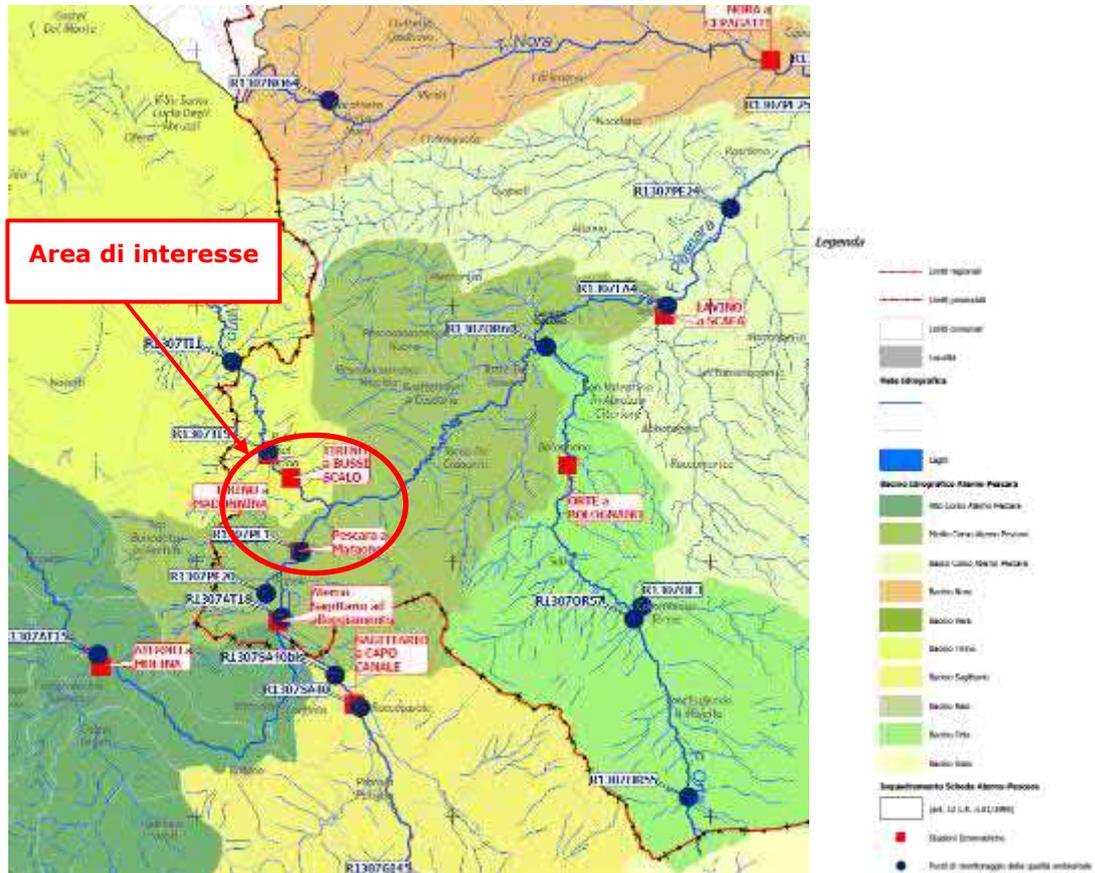


Figura 16: Carta dei punti di monitoraggio quali-quantitativo dei corsi d'acqua superficiali della Scheda dell'Aterno-Pescara

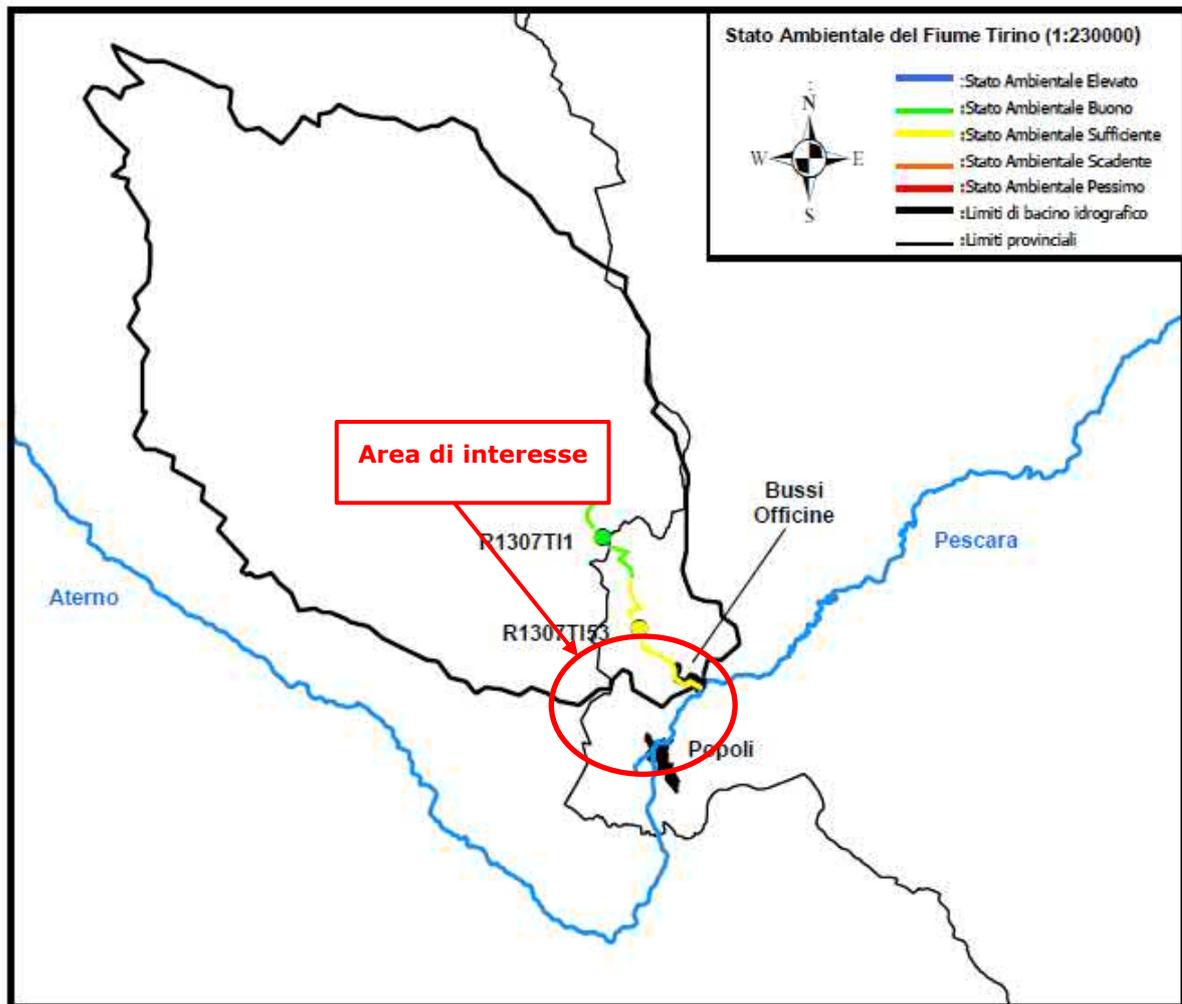


Al fine di caratterizzare le condizioni di qualità del corso d'acqua in esame, sono stati considerati i risultati del monitoraggio qualitativo effettuato in n. 2 stazioni di prelievo, ubicate all'interno del sottobacino del Fiume Tirino. Per quanto riguarda lo stato di qualità ecologico ed ambientale 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 17: 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.

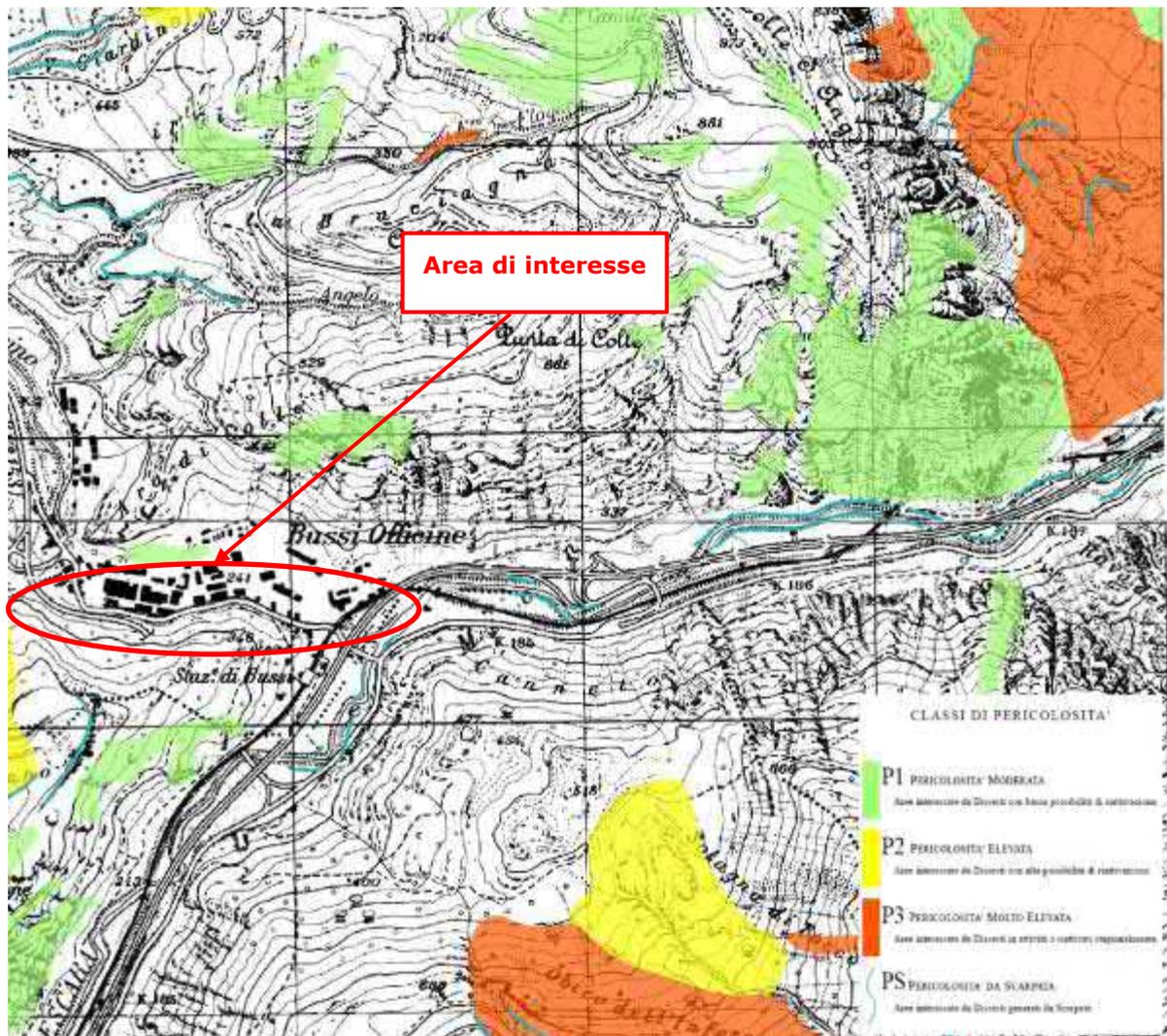
Una quarta classe, Ps scarpate, individua le situazioni di instabilità geomorfologica connesse agli orli di scarpata di origine erosiva e strutturale.

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 18** 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 18: Carta della Pericolosità - Stralcio della Tavola P del PSAI (fogli 360E/369E)



Carta delle aree a rischio frana ed erosione

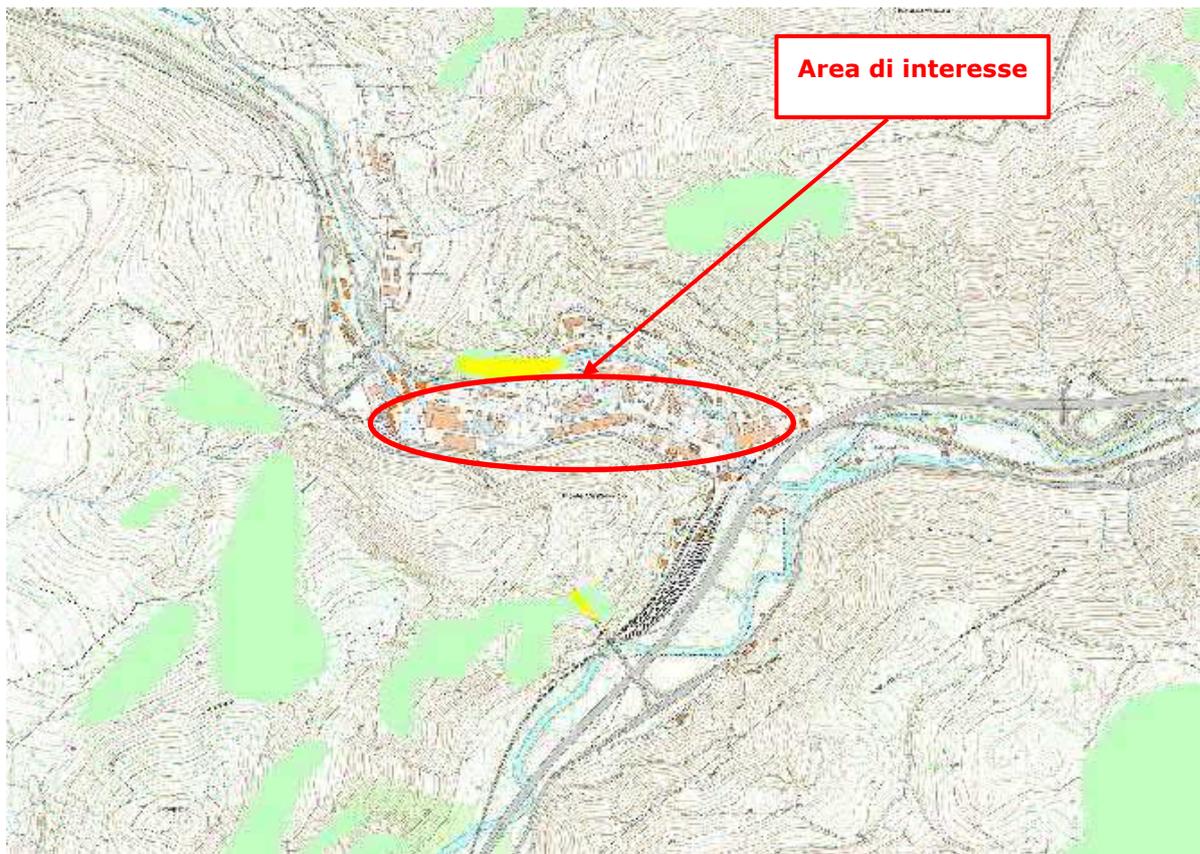
La Carta delle Aree a Rischio è stata ottenuta dall'intersezione degli strati informativi contenuti nella Carta della Pericolosità con quelli riportati nella Carta degli Insediamenti Urbani e Infrastrutturali. Le diverse situazioni di rischio individuate sono state aggregate in quattro classi di rischio, 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 19** 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 19: 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 18). In tali aree le Norme di Attuazione del PAI consentono comunque tutti gli interventi di carattere edilizio ed infrastrutturale.

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 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 relative all'installazione del generatore di vapore CT7 non implicano, infatti, una variazione significativa delle superfici impermeabilizzate esistenti in sito.

Come tale, le 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 20**), 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 20: Perimetrazione aree SIC, ZPS ed IBA di interesse

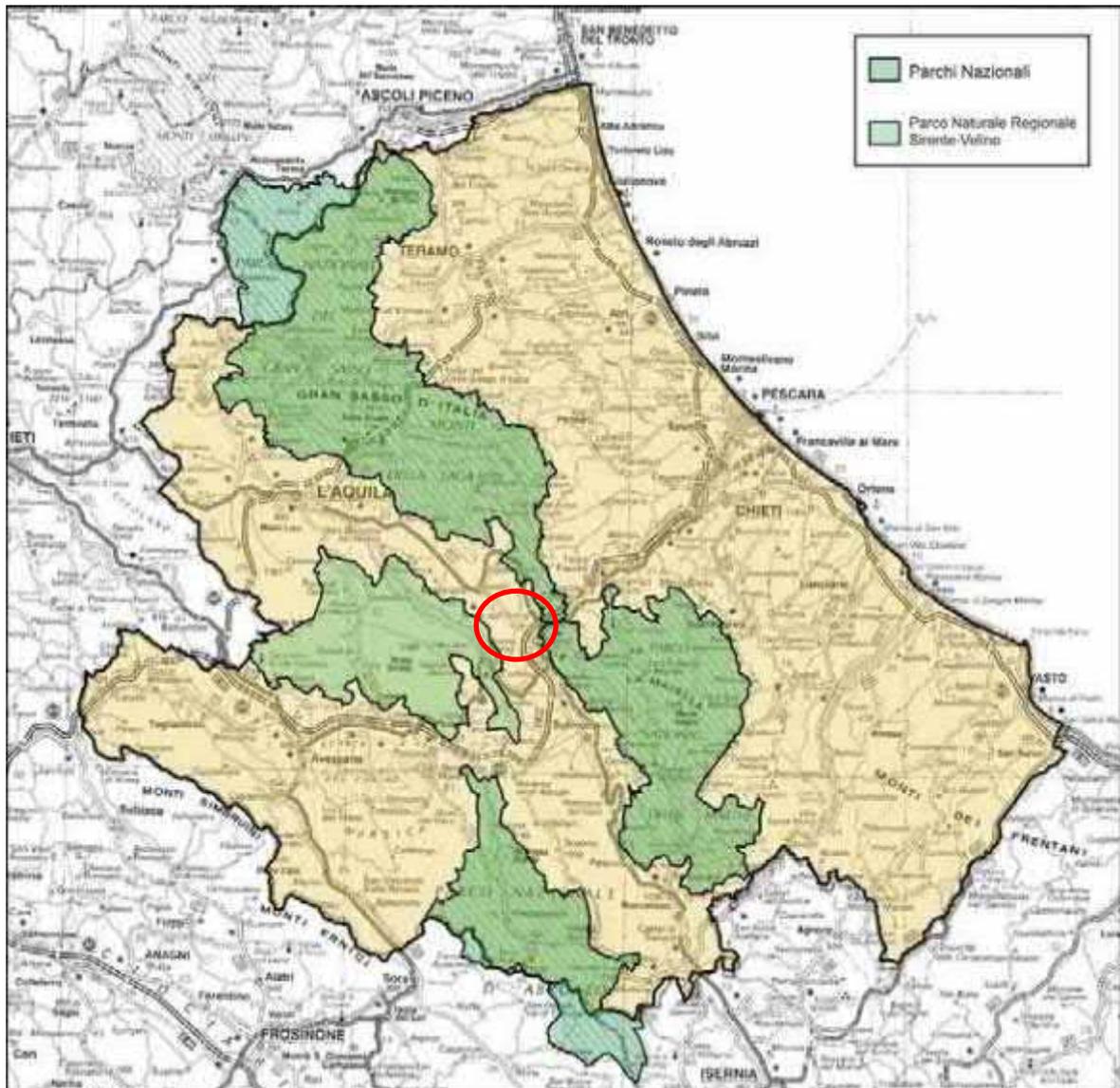


Si rimanda al documento di Valutazione di Incidenza per l'analisi di compatibilità della modifica proposta con i vincoli imposti dalla presenza di tali aree protette.

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 21](#)), 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 21: 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 7** sono indicate le aree protette che afferiscono al territorio regionale di Pescara con la relativa classificazione.

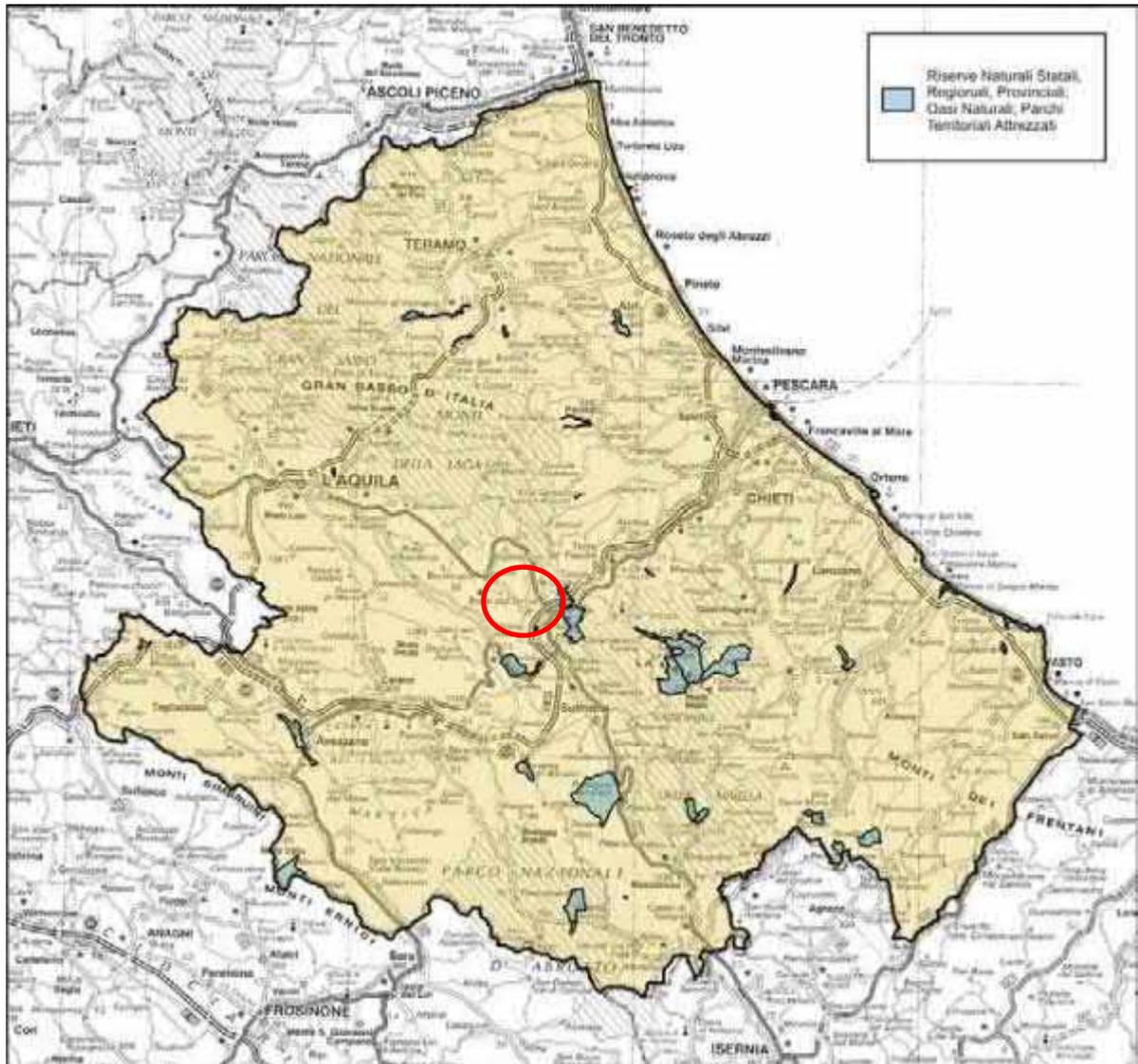
Tabella 7: Superficie parchi nazionali abruzzesi							
Codice	Denominazione	Prov.	Sup	Sovrapposizione con altre aree tutelate			
			(ha)	riserve	SIC	ZPS	IBA
EUAP0007	Parco nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga	AQ PE TE RI	141341	EUAP0020 EUAP0025	IT7120201 IT7110202 IT7120213 IT7110209	IT7110128	IBA 204
		AP			IT7130024		
EUAP0013	Parco nazionale della Maiella	AQ CH PE	62838	EUAP0021 EUAP0023 EUAP0024 EUAP0028 EUAP0030 EUAP0031	IT7140203 IT7110204 IT7140043 IT7130031	IT7140129	IBA 115
				EUAP0032			
					IT7110096		

In **Tabella 8** sono elencate le aree naturali provinciali di cui alla **Figura 22**, con le relative estensioni territoriali.

Tabella 8: Riserve Naturali, Oasi e Parchi Territoriali Attrezzati

Codice	Denominazione	Prov.	Sup.	Sovrapposizione con altre aree tutelate			
			(ha)	parchi	SIC	ZPS	IBA
Riserve Statali							
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
Riserve regionali							
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				
Parchi territoriali attrezzati							
EUAP1094	Parco Territoriale Attrezzato Sorgenti solfuree del Lavino	PE	38				
EUAP0416	Parco Territoriale Attrezzato Vicoli	PE	10				

Figura 22: 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

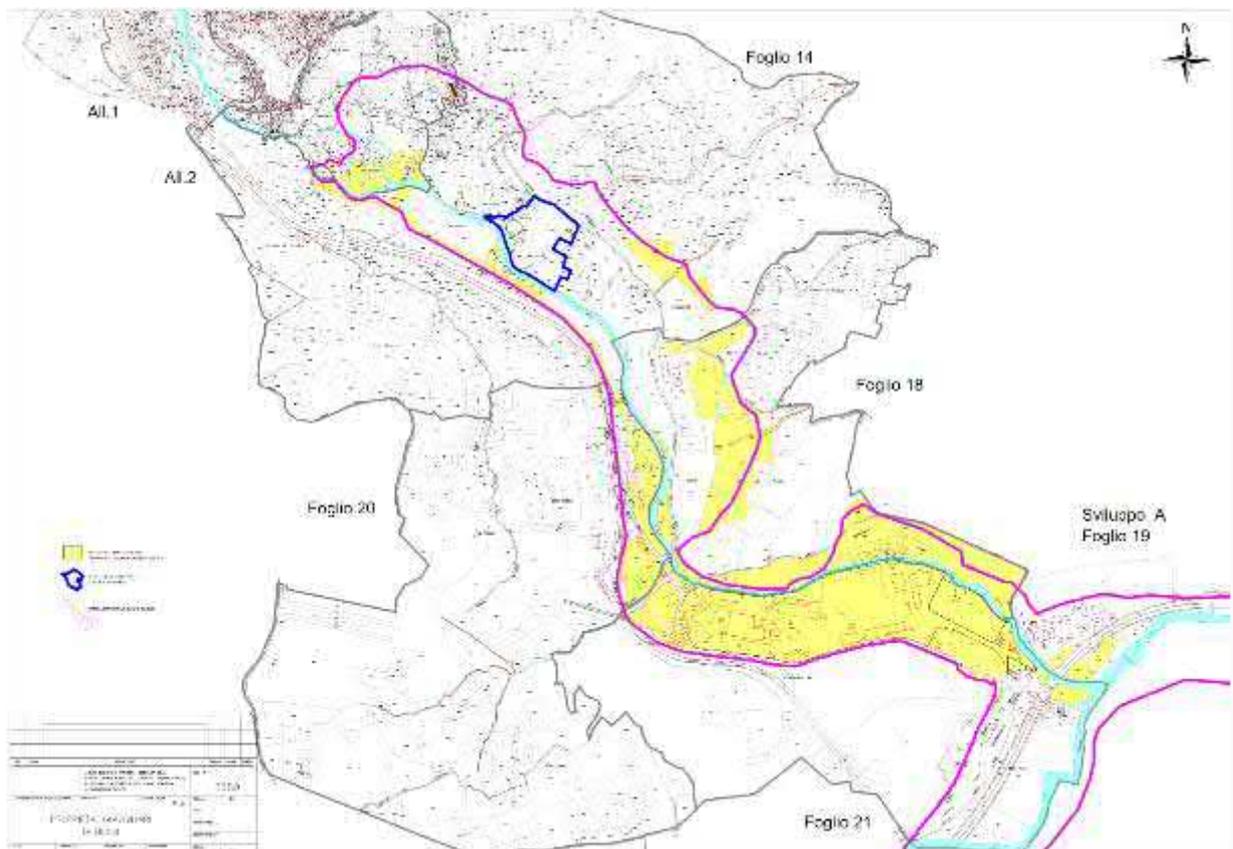
Nel seguito sono indicati ulteriori vincoli non previsti dal PRE/V vigente e non elencati tra quelli riportati nel precedente capitolo. In particolare, sono sintetizzati i vincoli territoriali ed ambientali derivanti da normativa specifica (pianificazione idrogeologica, aree protette, ecc.).

- **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") di Bussi sul Tirino. Nel territorio del Comune di Bussi sul Tirino le aree ricomprese nel SIN occupano una superficie complessiva di circa 87 ha e si estendono dall'abitato di Bussi sino alla zona di confluenza tra i Fiumi Tirino e Pescara. I terreni di proprietà di SCB sono convenzionalmente denominati "Aree Interne" e "Aree Esterne" sulla base dell'ubicazione degli stessi all'interno e all'esterno del perimetro dello Stabilimento, come mostrato nella sottostante **Figura 23**. 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 ubicati sia a monte che a valle dello Stabilimento e comprendono edifici di servizio (mensa, foresteria, CRAL aziendale, ecc.) ma prevalentemente aree verdi e zone boschive, a forte acclività, in corrispondenza dei versanti della valle del Tirino.

Figura 23: Aree di proprietà di Società Chimica Bussi nel SIN Bussi sul Tirino



Le modifiche previste nella presente istanza ricadono totalmente all'interno dello stabilimento; tra queste, l'unica nuova opera in progetto è rappresentata dall'installazione della nuova caldaia CT7, che verrà posata su un basamento d'appoggio realizzato fuori terra in un'area già a destinazione industriale; tale intervento non comporterà quindi consumo aggiuntivo di suolo naturale né

l'esecuzione di scavi e/o riporti di terreno. In proposito, la realizzazione dell'opera in progetto non comporterà potenziali interferenze con gli interventi di MIPRE e MISE in esercizio nell'ambito del procedimento tecnico-amministrativo cogente per nel sito ai sensi del D.Lgs. 152/06, attualmente gestiti da SCB nella posizione di "*proprietaria non responsabile della contaminazione*", né con eventuali interventi di MISO/MISP/Bonifica delle aree dello stabilimento che potranno essere predisposti dal soggetto responsabile della contaminazione storica delle aree del sito chimico di Bussi, individuato nell'Ordinanza n. U-2019-0024623 del 19/12/2019 della Provincia di Pescara.

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 gli interventi in progetto non comportano la realizzazione di opere edili/civili a meno del basamento di fondazione della nuova caldaia CT7, l'analisi delle interferenze è sviluppata esclusivamente con riferimento all'esercizio dell'impianto nella configurazione produttiva di progetto.

Tabella 9: 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 comportano l'incremento del numero dei punti di emissione convogliata in atmosfera a partire dalla FASE 2 del progetto a seguito, cioè, dell'installazione e messa in esercizio della nuova caldaia CT7.</p> <p>L'implementazione delle modifiche proposte comportano i seguenti incrementi percentuali dei flussi di massa totali (inclusendo anche le emissioni dai due sistemi di cogenerazione) annui di NOx:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20,15% rispetto alla configurazione attuale per la FASE 1 (depotenziamento caldaia BONO CT6 + messa in esercizio stabile delle 4 caldaie CT3A/B e CT4A/B); • 13,8% rispetto alla configurazione attuale per la FASE 2 (messa in esercizio nuova caldaia CT7 alimentata a gas naturale + messa in stand-by delle caldaie CT4A/B). <p>Inoltre, nella FASE 3 di implementazione del progetto, la nuova caldaia CT7 verrà alimentata a idrogeno, sfruttando l'idrogeno prodotto in stabilimento, con conseguente beneficio sotto il profilo della sostenibilità ambientale rispetto all'alimentazione con gas naturale proveniente dall'esterno.</p>	L'impatto è successivamente valutato.
Ambiente idrico	La realizzazione degli interventi oggetto del presente studio comporta modifiche non significative della rete fognaria di stabilimento (dovrà essere realizzata la rete di drenaggio delle acque meteoriche incidenti sul basamento di fondazione della caldaia) e incremento delle portate di acque reflue scaricate allo scarico finale S15 pari al flusso di acque meteoriche incidenti sulla platea di fondazione della caldaia CT7.	L'impatto non è significativo
Suolo e Sottosuolo	Le modifiche interessano impianti già esistenti, ad eccezione del nuovo generatore di vapore CT7 che verrà installato su un basamento fuori terra. Gli interventi previsti non comporteranno quindi consumo aggiuntivo di suolo naturale a destinazione non industriale né l'esecuzione di scavi e/o riporti.	L'impatto non è significativo

Tabella 9: Analisi delle interferenze potenziali dello stabilimento nella configurazione di progetto con le componenti ambientali		
Componente Ambientale	Interferenze	Impatto potenziale
Paesaggio	Gli interventi previsti comportano una variazione trascurabile alla configurazione degli impianti rispetto alla configurazione attuale: il nuovo generatore di vapore CT7 verrà installato all'interno del perimetro di stabilimento in area già industrializzata e non determina alcuna variazione del profilo visivo e dell'impatto visuale complessivo dell'area di stabilimento.	L'impatto non è significativo.
Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi	Date le caratteristiche e la localizzazione degli interventi previsti si ritiene che le modifiche 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	Il nuovo generatore di vapore CT7 si configura come una nuova sorgente sonora.	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

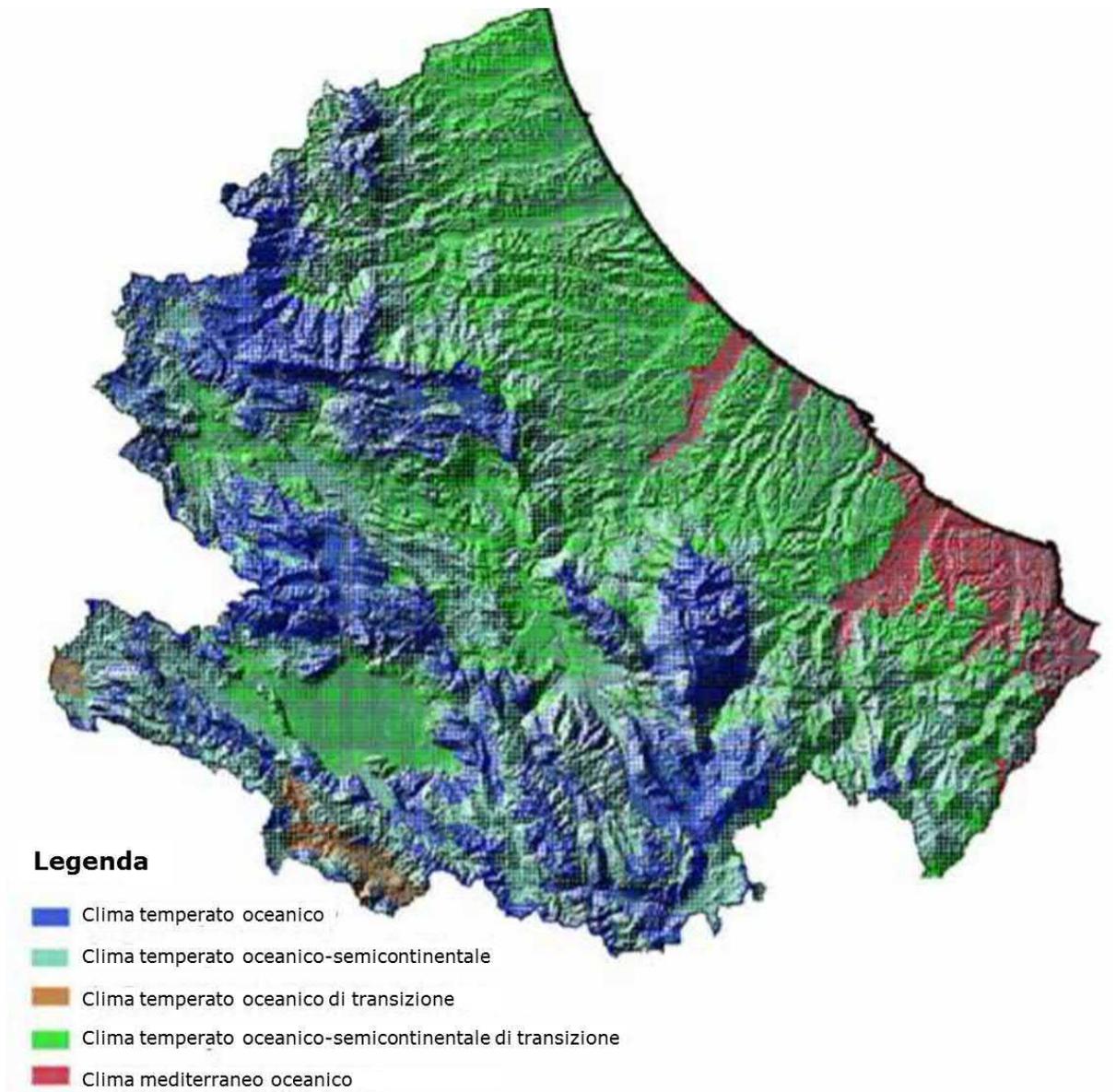
Stato attuale della componente ambientale

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 25** 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 24: 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° C 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.

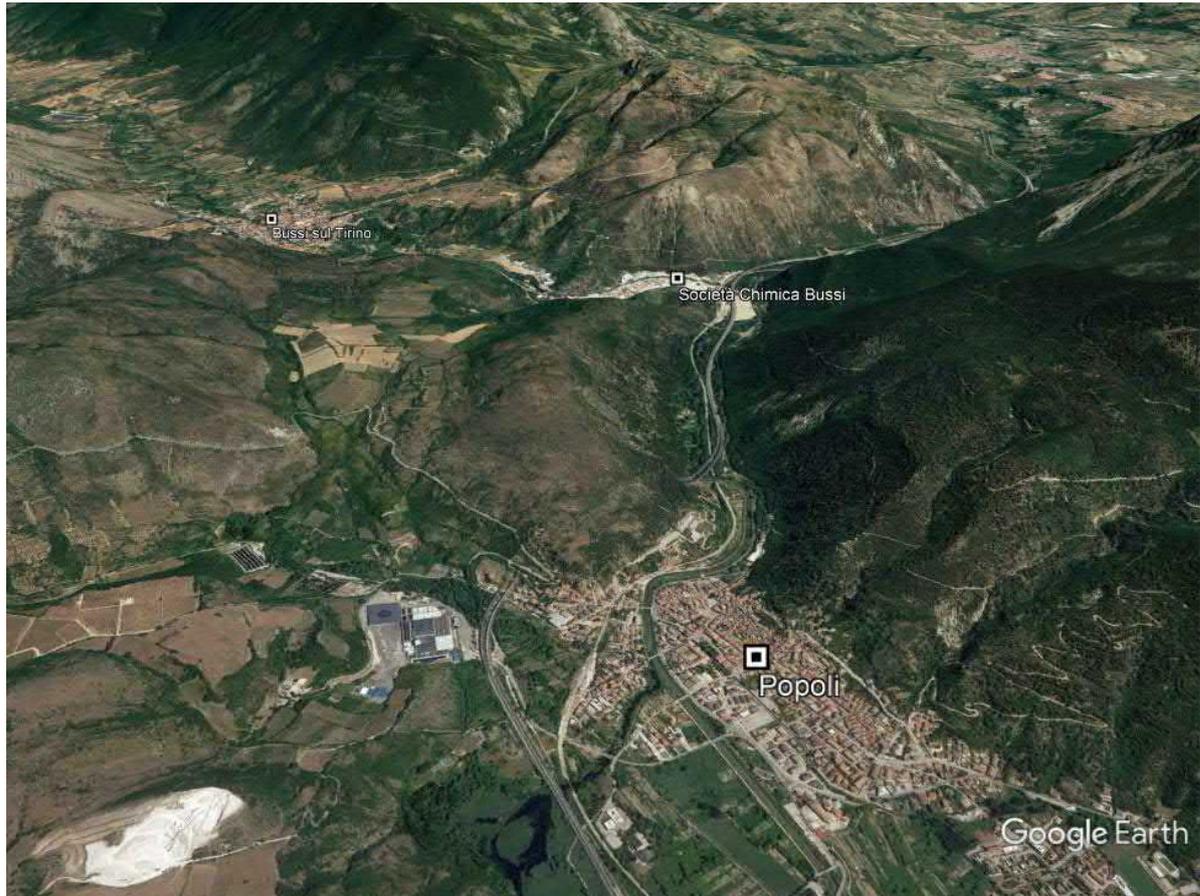
La serie storica considerata ha mostrato quanto segue:

- 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 25**), rendendo la meteorologia locale estremamente variabile e di difficile caratterizzazione.

Figura 25: 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 26** sono riportate le medie mensili di temperatura per 5 stazioni selezionate a causa della loro posizione geografica differenziata, utilizzati per elaborare la successiva **Figura 27** 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 27** 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 26: Temperature medie mensili per l'anno 2006 nelle stazioni di monitoraggio dei parametri meteorologici

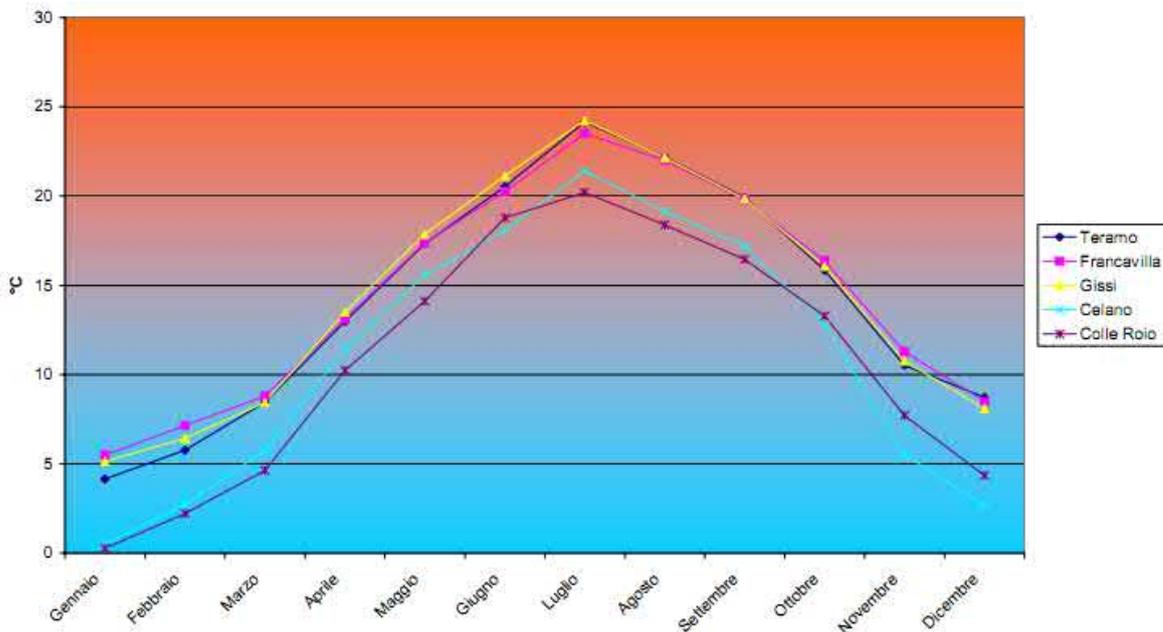
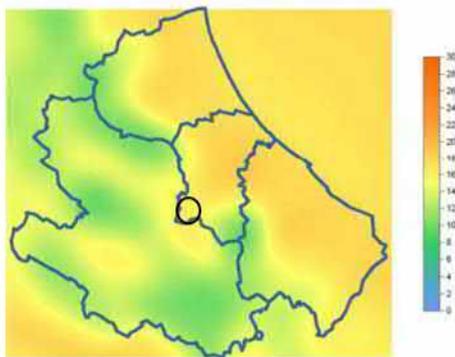
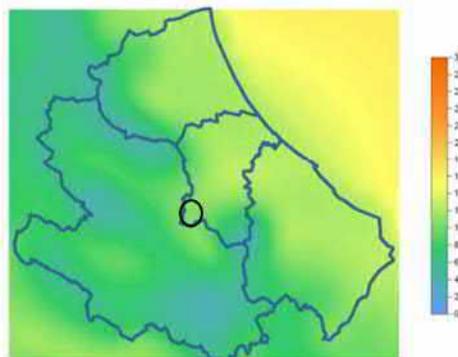


Figura 27: Distribuzione spaziale della temperatura media stagionale stimata mediante il modello MM5. (Fonte: Piano di Qualità dell'Aria, 2007). In nero è indicata l'ubicazione di Società Chimica Bussi

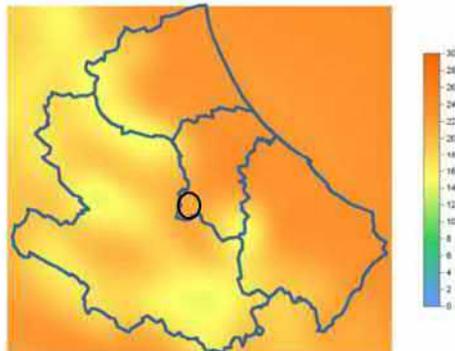
Temperatura media al suolo (°C) per la regione Abruzzo
Primavera 2006



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

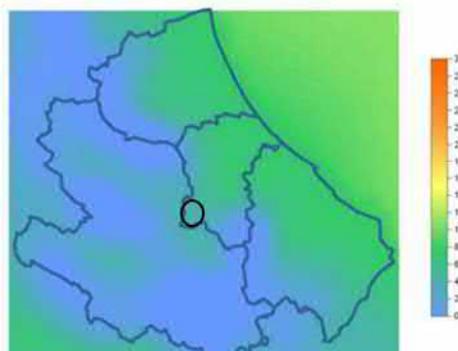


Figura 28: Temperature medie rilevate nel periodo 2000-2003

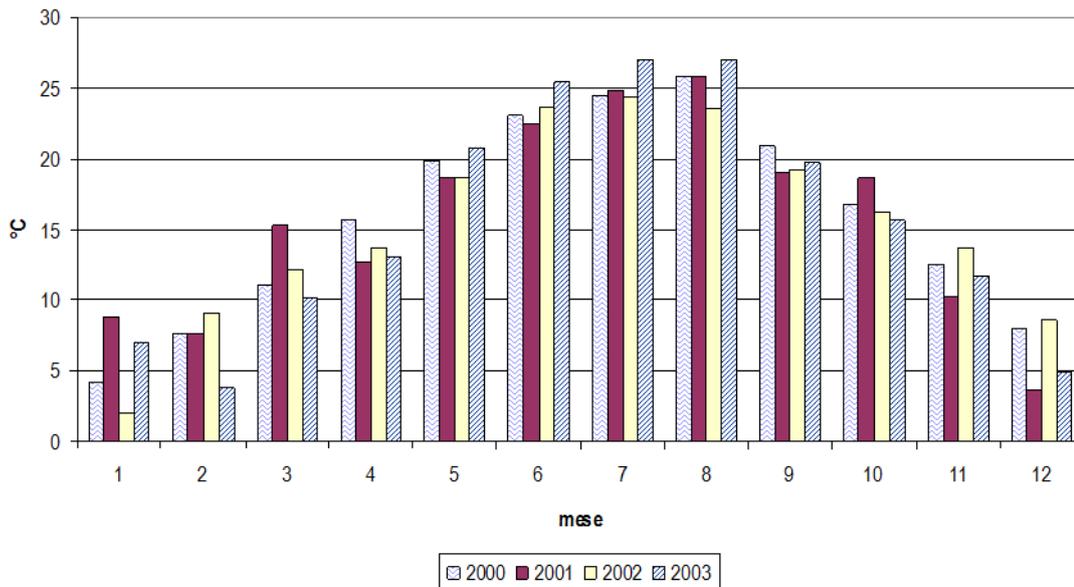
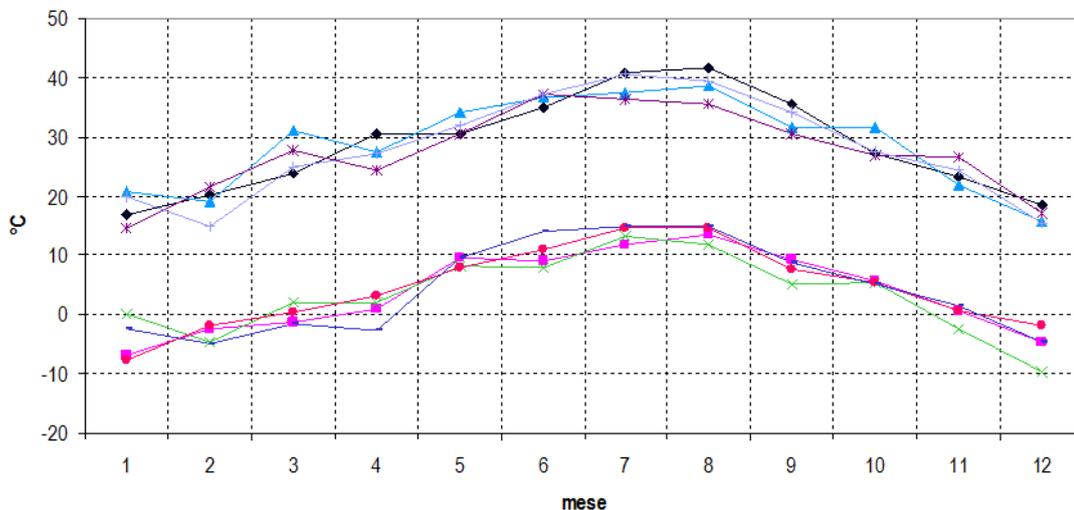


Figura 29: Temperature massime e minime

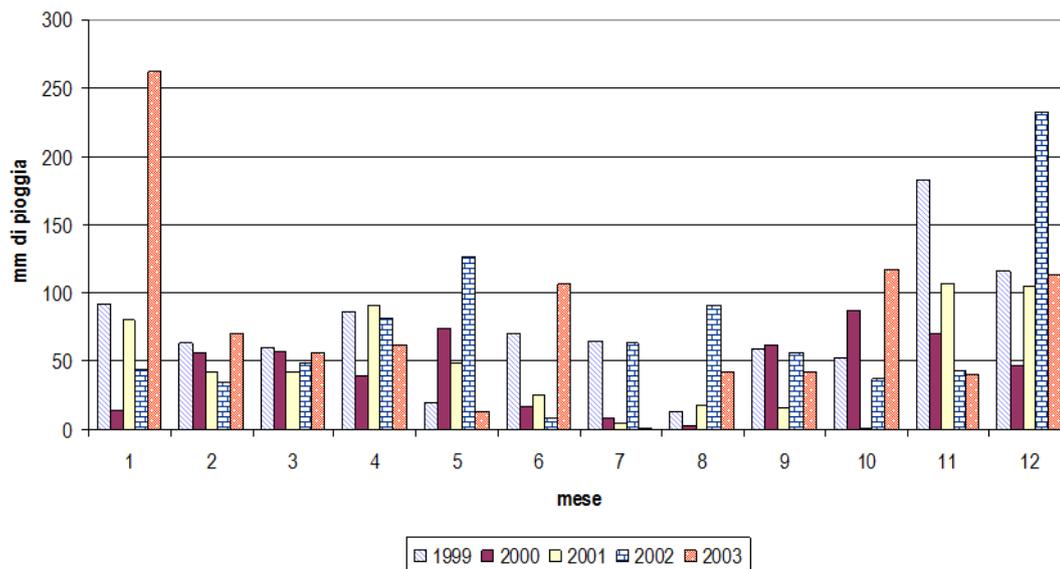


Come si osserva, le temperature minime registrate sono comprese tra -10°C e 15°C mentre quelle massime tra 15°C e 41°C.

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 30: 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 diffuse 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.

Tabella 10: Regime anemometrico e classi di stabilità dell'aria caratteristici dell'area di Bussi sul Tirino					
classe	frequenza	velocità vento (% anno)			
stabilità	annuale %	≤2 m/s	>2÷<4 m/s	4÷6 m/s	>6 m/s
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
Totale	100,00	69,88	16,66	10,90	2,56

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.

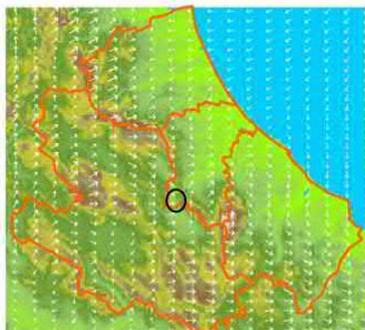
Ai fini dell'applicazione dei modelli di calcolo della dispersione si considera che il cumulo delle frequenze relative ai campi di velocità " ≤ 2 m/s" e " $>2 \div <4$ m/s" fornisce circa il 77% della frequenza annuale per la stabilità D.

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.

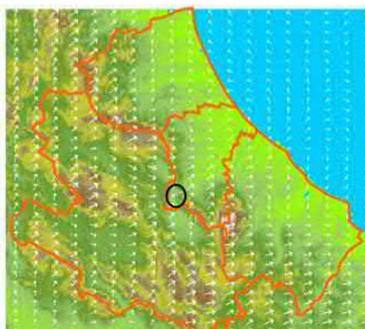
Nella successiva **Figura 31** sono mostrate le indicazioni fornite dal modello MM5 della direzione prevalente del vento nelle stagioni: come si può osservare, il modello MM5 conferma nelle diverse stagioni la prevalente direzione W-E.

Figura 31: Direzione prevalente del vento nelle stagioni stimate dal modello MM5. In nero, l'area di ubicazione dello stabilimento di Società Chimica Bussi

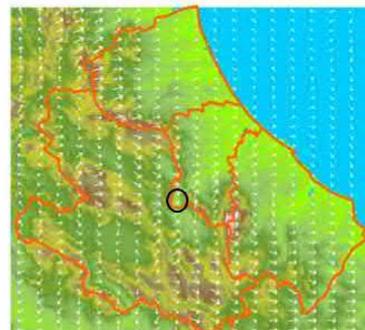
Direzione dominante e velocità media dei venti per la regione Abruzzo
Primavera 2006



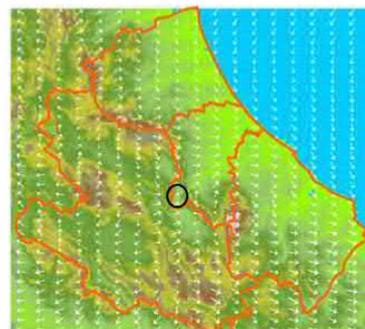
Direzione dominante e velocità media dei venti per la regione Abruzzo
Estate 2006



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 11**.

Tabella 11: Limiti di concentrazione in atmosfera per i parametri normati dal D.Lgs. 155/2010 e Valori Guida

Parametro	Valore limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Tempo di mediazione dei dati	Note
Biossido di Zolfo (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 (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 (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 (CO)	10000	media massima giornaliera calcolata su 8 ore	Valore limite già nel DM 60/2.4.2002
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 (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
<i>*valore obiettivo</i>			

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. 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.

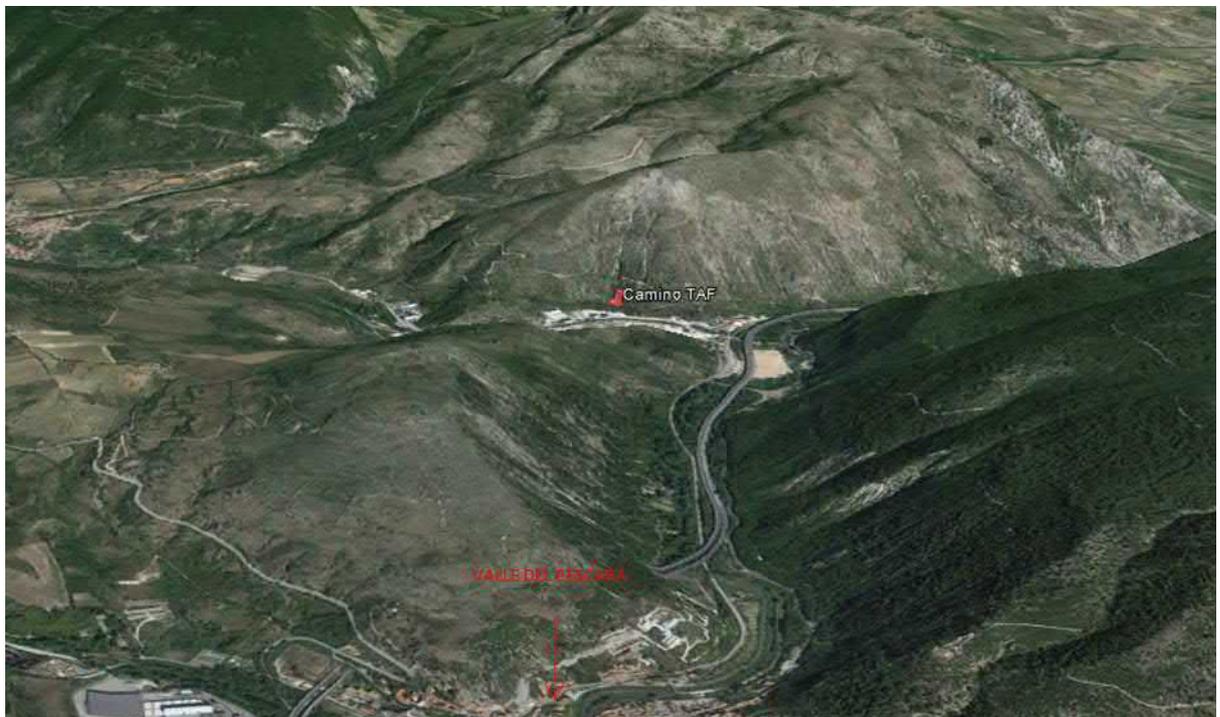
L'implementazione dei modelli di dispersione richiede l'acquisizione di dettagliate informazioni circa la meteorologia e le condizioni orografiche locali nel seguito descritte.

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 32: Vista Est – Ovest dello stabilimento di Bussi.



Figura 33: 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 10 m disponibile sul sito web della Regione Abruzzo.

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.

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.

Nel seguito sono riportati:

- una breve descrizione del codice di calcolo della dispersione in atmosfera impiegato per sviluppare le simulazioni;
- la descrizione delle simulazioni per la preparazione dei dati meteorologici;
- 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

I dati meteorologici sono stati ricostruiti per l'area descritta attraverso un'elaborazione "mass consistent" sul dominio tridimensionale effettuata con il modello meteorologico CALMET, dei dati rilevati nelle stazioni SYNOP ICAO (International Civil Aviation Organization) di superficie e profilometriche presenti sul territorio nazionale e dei dati ricostruiti modellisticamente attraverso l'utilizzo di opportuni modelli climatologici a mesoscala come WRF (WEATHER RESEARCH AND FORECASTING MODEL di UCAR/NCAR University Corporation for Atmospheric Research).

Il modello CALMET ricostruisce per interpolazione 3D "mass consistent", pesata sull'inverso del quadrato della distanza, un campo iniziale tridimensionale (FIRST GUESS) che viene modificato per incorporare gli effetti geomorfologici ed orografici del sito in esame alla risoluzione spaziale richiesta (campo meteo STEP 1); il processo di interpolazione avviene per strati orizzontali, l'interazione tra i vari strati orizzontali viene definita attraverso opportuni fattori di BIAS che permettono di pesare strato per strato l'influenza dei dati di superficie rispetto ai dati profilometrici (es: nel primo strato verticale adiacente al terreno che va da 0 a 20 metri sul suolo in genere viene azzerato il peso del profilo verticale rispetto a quello delle stazioni di superficie mentre negli strati verticali superiori al primo viene gradatamente aumentato il peso dei dati profilometrici rispetto a quelli di superficie fino ad azzerare il peso di questi ultimi dopo alcune centinaia di metri dal suolo).

Sul campo meteo (STEP 1) così definito vengono infine reinserite le osservabili misurate per ottenere il campo finale (STEP 2) all'interno del quale in questo modo vengono recuperate le informazioni sito-specifiche delle misure meteo.

Posizione Sito: 42.197021°N - 13.843466°E

Risoluzione orizzontale (dimensioni griglia CALMET) $dx = dy = 200$ m

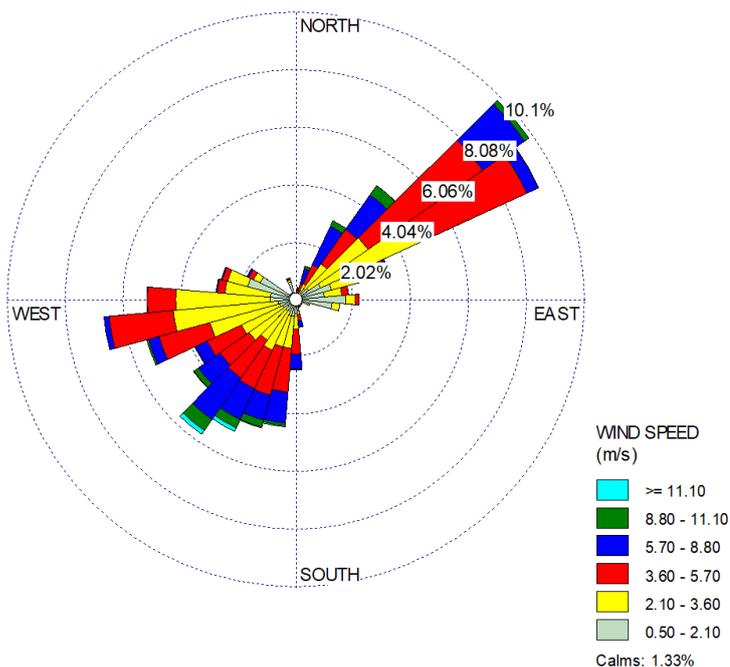
Risoluzione verticale (quota livelli verticali) 0-20-50-100-200-500-1000-2000-4000 m sul livello del suolo

I dati meteorologici assegnati alla stazione virtuale sono stati ricavati dalla ricostruzione meteoroclimatica con risoluzione spaziale di 4 km effettuata attraverso l'applicazione del modello WRF (WEATHER RESEARCH AND FORECASTING MODEL). In mancanza di dati misurati significativi per l'area in esame, il modello WRF viene utilizzato per effettuare il "downscale" spaziale a scala locale dei dati climatologici prodotti dai modelli climatologici a scala globale, come ad esempio, il modello climatologico europeo ECMWF. Questi dati vengono utilizzati come dati misurati in una stazione virtuale posta al centro dell'area richiesta.

- Profili relativi ai punti centrali della griglia di calcolo WRF 4x4 km (si veda immagine successiva)
- Dati di superficie relativi ai punti centrali della griglia di calcolo WRF 4x4 km (si veda immagine successiva)

Il regime anemometrico utilizzato dal modello AERMOD è presentato in **Figura 34**. In tale scenario, i venti hanno provenienza prevalente da SW (circa il 30%) con intensità raramente superiore a 5 m/s.

Figura 34: Rosa dei venti al suolo utilizzata per la simulazione della dispersione



Building Downwash Effect

Se una struttura (es. un edificio) è sufficientemente vicina ad un camino ed è sufficientemente alta e/o larga può influenzare la diffusione dei fumi generando turbolenza. Tale fenomeno viene indicato con il termine "Building Downwash Effect". In certi casi questo effetto può essere considerato molto nocivo perché tende a intrappolare i fumi e a creare alti valori di concentrazione nei pressi del camino. I dati di input delle simulazioni modellistiche del presente Studio includono dunque anche le strutture degli edifici presenti nell'area dell'impianto per simulare l'effetto del building downwash.

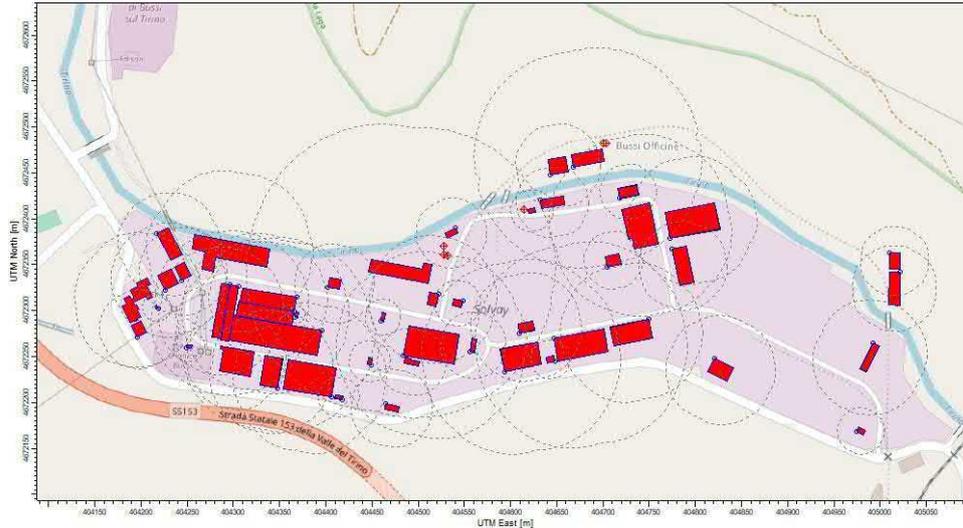
I dati di input delle simulazioni modellistiche includono anche le strutture degli edifici presenti nell'area dell'impianto per simulare l'effetto del building downwash.

In **Figura 35** sono visualizzati gli edifici considerati nel modello e in **Figura 36** i raggi di influenza di ciascun edificio.

Figura 35: Edifici considerati nel modello



Figura 36: Raggi di influenza di ciascun edificio considerato nel modello



Descrizione dello scenario di emissione

La valutazione degli impatti indotti dalle emissioni di NO_x è stata condotta per il seguente scenario:

- Situazione attuale
- FASE 1: derating della caldaia CT6 e messa in esercizio delle 4 caldaie CT3A/B e CT4A/B;
- FASE 2: integrazione assetto vapore con nuova caldaia CT7.

Nella seguente **Tabella 12** 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 dal momento che SCB presenterà a tal riguardo istanza di modifica sostanziale del Provvedimento AIA vigente entro il mese di Gennaio 2022.

La localizzazione dei camini considerati nelle simulazioni è riportata nella **Figura 37**.

Tabella 12: Dati emissivi utilizzati per l'implementazione del modello di dispersione degli NOx

PUNTO DI EMISSIONE	Impianto	Potenza termica nominale	Altezza (m)	Diametro camino (m)	Durata Emissione ATTUALE		Durata Emissione FASE 1		Durata Emissione FASE 2		Portata (Nm3/h)	Sostanza inquinante	Conc. (mg/Nm ³)	Flusso di massa ATTUALE		Flusso di massa FASE 1		Flusso di massa FASE 2	
					h/gg	gg/a	h/gg	gg/a	h/gg	gg/a				kg/h	kg/a	kg/h	kg/a	kg/h	kg/a
CG1	Cogenerazione	6.250 kW	11	0,6	24	365	24	365	24	365	25.421 @15% O2 e @9-10% H2O	NOx	95	2,41	21.155	2,41	21.155	2,41	21.155
												CO	240	6,10	53.445	6,10	53.445	6,10	53.445
												SOx	15	0,38	3.340	0,38	3.340	0,38	3.340
												Polveri	5	0,13	1113	0,13	1113	0,13	1113
CG2	Cogenerazione	6,250 KW	11	0,6	24	365	24	365	24	365	25.421 @15% O2 e @9-10% H2O	NOx	95	2,41	21.155	2,41	21.155	2,41	21.155
												CO	240	6,10	53.445	6,10	53.445	6,10	53.445
												SOx	15	0,38	3.340	0,38	3.340	0,38	3.340
												Polveri	5	0,13	1113	0,13	1113	0,13	1113
CT3A	Gruppo di produzione vapore PAP	2,350 kW	3,5	0,45	8	12	24	365	24	365	3.250	NOx	135	0,44	42	0,44	3.843	0,44	3.843
												CO	100	0,33	31	0,33	2.847	0,33	2.847
												SOx	35	0,11	11	0,11	996	0,11	996
												Polveri	5	0,02	2	0,02	142	0,02	142
CT3B	Gruppo di produzione vapore PAP	2,350 kW	3,5	0,45	8	12	24	365	24	365	3.250	NOx	135	0,44	42	0,44	3.843	0,44	3.843
												CO	100	0,33	31	0,33	2.847	0,33	2.847
												SOx	35	0,11	11	0,11	996	0,11	996
												Polveri	5	0,02	2	0,02	142	0,02	142
CT4A	Gruppo di produzione vapore FCH	2,350 kW	3,5	0,45	8	12	24	365	8	12	3.250	NOx	135	0,44	42	0,44	3.843	0,44	42
												CO	100	0,33	31	0,33	2.847	0,33	31
												SOx	35	0,11	11	0,11	996	0,11	11
												Polveri	5	0,02	2	0,02	142	0,02	2
CT4B	Gruppo di produzione vapore FCH	2,350 kW	3,5	0,45	8	12	24	365	8	12	3.250	NOx	135	0,44	42	0,44	3.843	0,44	42
												CO	100	0,33	31	0,33	2.847	0,33	31
												SOx	35	0,11	11	0,11	996	0,11	11
												Polveri	5	0,02	2	0,02	142	0,02	2
CT6	Generatore di vapore	7,000 KW	12	0,8	24	365	24	365	24	365	10000 @3%O2	NOx	135	1,76	15,374	1,35	11.826	1,35	11.826
												CO	100	1,30	11,388	1,00	8.760	1,00	8.760
												SOx	35	0,46	3,986	0,35	3.066	0,35	3.066
												Polveri	5	0,07	569	0,05	438	0,05	438
CT7 (nuova caldaia)	Generatore di vapore	2,990 kW	11,5	0,5	24	365	0	0	24	365	4500 @3%O2	NOx	100	0,00	0	0,00	0	0,45	3.942
												CO	50	0,00	0	0,00	0	0,20	1.752
												SOx	35	0,00	0	0,00	0	0,14	1.226
												Polveri	5	0,00	0	0,00	0	0,02	175

Figura 37 :Localizzazione dei punti di emissione



I risultati delle simulazioni con il modello AERMOD sono stati quindi valutati a un'altezza fissata dal livello del suolo pari a 1, 0 m,

I valori delle concentrazioni di NO₂ sono stati calcolati con la nuova tecnica di valutazione chiamata ARM2 validata da US-EPA che è basata sul perfezionamento della metodologia ARM (Ambient Ratio Method). ARM2 permette di definire il rapporto NO₂/NO_x utilizzando una funzione polinomiale dove il rapporto NO₂/NO_x è funzione della concentrazione di NO_x calcolata dal modello attraverso coefficienti costanti desunti dall'analisi delle serie decennali [2001 – 2010] dei dati misurati di NO ed NO₂ in tutte le stazioni del territorio nazionale Americano.

risultati per i tre scenari emissivi sono riportati in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata., Errore. L'origine riferimento non è stata trovata. e Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**; si rimanda alle **Figure Fuori Testa 08 a/b/c, 09 a/b/c e 10 a/b/c** per le relative mappe di dispersione.

Tabella 13: Risultati del modello AERMOD per lo Scenario Attuale					
Parametro	Concentrazione Stimata			Valore Di Riferimento	Periodo Di Riferimento
	Valore Massimo	99,8° Percentile	Valore Medio Sul Grigliato		
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
NO _x	8,8	-	0,13	30	media annuale - livello critico per la protezione della vegetazione
NO ₂	7,9	-	0,12	40	media annuale
				20	media annuale - livello critico per la protezione della vegetazione
	313	139,0	9,4	200	media oraria da non superare più di 18 volte per anno civile (corrispondente al 99,8°percentile)

Tabella 14: Risultati del modello AERMOD per lo Scenario Fase 1					
Parametro	Concentrazione Stimata			Valore Di Riferimento	Periodo Di Riferimento
	Valore Massimo	99,8° Percentile	Valore Medio Sul Grigliato		
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
NO _x	14,2	-	0,19	30	media annuale - livello critico per la protezione della vegetazione
NO ₂	12,7	-	0,17	40	media annuale
		-		20	media annuale - livello critico per la protezione della vegetazione

Tabella 14: Risultati del modello AERMOD per lo Scenario Fase 1

Parametro	Concentrazione Stimata			Valore Di Riferimento	Periodo Di Riferimento
	Valore Massimo	99,8° Percentile	Valore Medio Sul Grigliato		
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
	313	139,0	10,7	200	media oraria da non superare più di 18 volte per anno civile (corrispondente al 99,8°percentile)

Tabella 15: Risultati del modello AERMOD per lo Scenario Fase 2

Parametro	Concentrazione Stimata			Valore Di Riferimento	Periodo Di Riferimento
	Valore Massimo	99,8° Percentile	Valore Medio Sul Grigliato		
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
NO _x	11,6	-	0,17	30	media annuale - livello critico per la protezione della vegetazione
NO ₂	10,4	-	0,15	40	media annuale
				20	media annuale - livello critico per la protezione della vegetazione
	313	139,0	10.0	200	media oraria da non superare più di 18 volte per anno civile (corrispondente al 99,8°percentile)

Il valore massimo previsto per la concentrazione media annuale di ossidi di azoto (NO_x) all'interno del dominio di calcolo è risultata pari a 14,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per la FASE 1 e 11,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per la FASE 2. Confrontando tale valore con il livello critico per la protezione della vegetazione, pari a

30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, si può concludere che le concentrazioni stimate per gli scenari emissivi simulati sono ampiamente al di sotto di tale limite.

Le concentrazioni di NO_2 , similmente, presentano valori annuali massimi pari a 12,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per la FASE 1 e 10,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per la FASE 2. Per tale composto, il D. Lgs. 155/2010 definisce un valore limite per la protezione della popolazione pari a 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per cui le concentrazioni massime stimate riconducibili all'impianto sono al massimo il 31% del limite.

Le mappe di distribuzione delle concentrazioni di NO_2 medie annue (**Figure Fuori Testo 08 a/b/c**) 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_2 nei centri abitati sono dell'ordine dell'un percento del limite di qualità dell'aria e quindi trascurabili. Le concentrazioni di NO_x , per i quali è definito un limite di qualità dell'aria per la protezione della vegetazione, scendono a valori inferiori al 1% 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Il valore massimo puntuale sul dominio di tale parametro è di 313 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mentre il 99,8° percentile è pari a 139 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Si osserva, ancora una volta, (**Figure Fuori Testo 09 a/b/c e 10 a/b/c**) 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 intorno a 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

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.

Le simulazioni sviluppate con riferimento agli impatti cumulati di stabilimento, ossia considerando tutti i camini con emissioni di NO_x hanno mostrato che l'esercizio dello stabilimento nella configurazione attuale non generano impatti significativi sulla componente atmosfera. Come già indicato, le concentrazioni massime di NO_2 nei centri abitati sono dell'ordine del 20 percento del limite di qualità dell'aria definito per la protezione della popolazione e quelle di NO_x scendono a valori inferiori al 1% 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.

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.

Tabella 16: Individuazione dei valori limite di accettabilità (DPCM 01/03/1991)		
Zonizzazione	Limite Diurno [Leq A]	Limite Notturno [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 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.

Tabella 17: Valori limite di immissione (DPCM 14/11/1997)		
Classe di destinazione d'uso del territorio	Limite Diurno [Leq A]	Limite Notturno [Leq A]
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 17**);
- 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 18**.

Tabella 18: 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 riposto		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)

Tabella 18: Limiti di immissione per traffico stradale relativo a ricettori interni alle fasce di pertinenza						
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

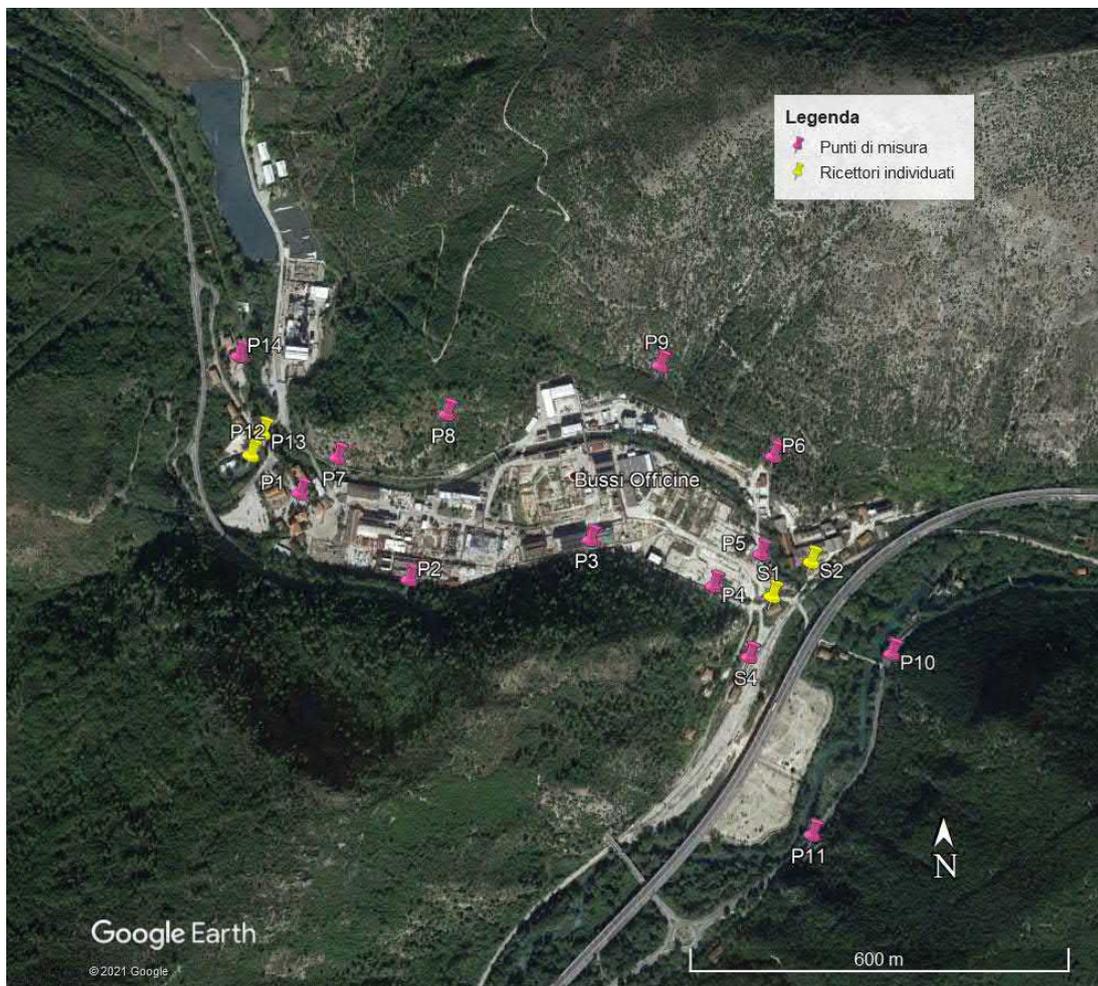
Per quanto riguarda lo stato attuale del clima acustico presso i recettori sensibili presenti nel territorio limitrofo l'insediamento industriale Società Chimica Bussi (clima acustico *ante-operam*) si è fatto riferimento ai rilievi fonometrici di più recente esecuzione disponibili, condotti nel novembre 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 2** alla 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. L'origine riferimento non è stata trovata.).

La localizzazione di tutti i punti interessati dai rilievi fonometrici è riportata nella **Figura 38**.

Figura 38: Localizzazione dei punti di misura e ricettori sensibili



I risultati delle misurazioni fonometriche condotte nel novembre 2020 sono sinteticamente riassunti nella **Tabella 19**, per maggiori dettagli si rimanda all'**Allegato 2**. Come si evince dalla tabella i limiti acustici di immissione applicabile ai punti di misura risultano rispettati in ogni punto di misura e per entrambi i periodi di riferimento considerati.

Tabella 19: Risultati delle misurazioni fonometriche condotte nel novembre 2020				
Denominazione punti di misura	Leq Diurno (db(A))	Leq Notturno (db(A))	Limite di immissione applicabile	
			Leq Diurno (db(A))	Leq Notturno (db(A))
S1 – Ingresso Palazzina Stazione Bussi	54,9	43,6	70	60
S2 – Ingresso ex-Saica	57,6	47,6		

Tabella 19: Risultati delle misurazioni fonometriche condotte nel novembre 2020				
Denominazione punti di misura	Leq Diurno (db(A))	Leq Notturno (db(A))	Limite di immissione applicabile	
			Leq Diurno (db(A))	Leq Notturno (db(A))
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 e all'installazione della torre di lavaggio T-0304. In particolare, si è tenuto conto:

1. esercizio del nuovo generatore CT7 avente potenza termica al focolare di 2,99 MW oggetto della presente documentazione;
2. esercizio delle apparecchiature a servizio della torre di lavaggio idrogeno T-0304 che non è ricompreso nella campagna fonometrica di novembre 2020;
3. 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"¹ 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.

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

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, 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 previsionali 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 caldaia CT7 e della torre di lavaggio e la metodologia analitica sviluppata dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) relativamente alle emissioni acustiche da traffico autoveicolare.

Caratteristiche della nuova sorgente sonora

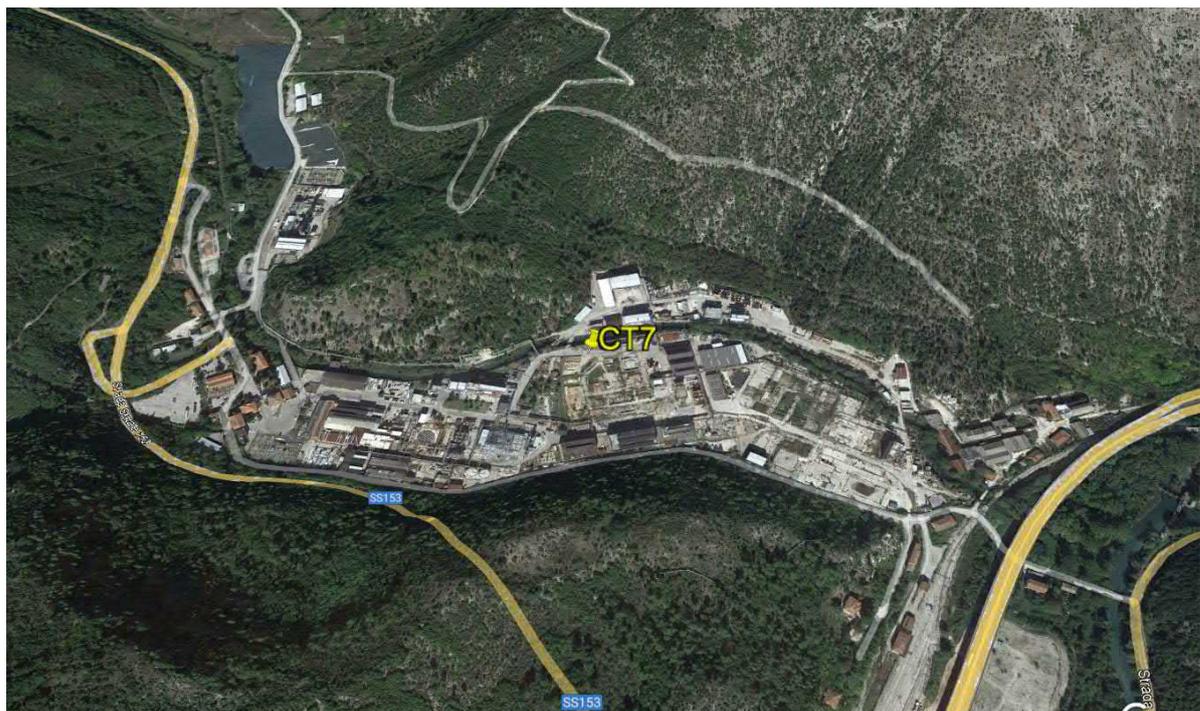
Al fine di valutare l'impatto acustico degli interventi di progetto precedentemente descritti si è provveduto ad individuare le caratteristiche acustiche del nuovo generatore di vapore che si intende installare.

Sulla base della documentazione di progetto fornita dalla Committente la potenza sonora del nuovo generatore di vapore CT7 ad una distanza di 1,5 m dalla sorgente è pari a 85 dB(A).

Il nuovo generatore di vapore verrà installato nella zona nord dello stabilimento, in sponda destra del Fiume Tirino, su un basamento di calcestruzzo armato dedicato posto in campo aperto. Nella figura seguente si riporta la localizzazione planimetrica del nuovo generatore di vapore CT7.

Si sottolinea che ai fini della presente valutazione tale sorgente sonora 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.

Figura 39: Localizzazione planimetrica del nuovo generatore di vapore denominato CT7



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)², 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 3**). Si evidenzia che il contributo del traffico veicolare interessa esclusivamente il periodo di 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 20**.

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 38**).

² 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

Tabella 20: 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)																
Percorso 1																	
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	46,3	47,4	45,3	39,4	39,1
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	51,1	47,2	41,4	45,7	45,6
Percorso 2																	
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	46,3	47,4	45,3	39,4	39,1
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	39,9	40,7	39,3	35,0	34,4
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	41,1	40,1	39,0	44,1	47,9
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	36,3	35,9	35,8	46,4	48,1
Percorso 3																	
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	37,6	37,0	36,1	35,1	34,7
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	41,1	40,1	39,0	44,1	47,9
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	36,3	35,9	35,8	46,4	48,1
<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.

Tabella 21: Valori massimi di pressione sonora stimati con il modello CNR per ogni punto di misura e ricettore sensibile	
Punto di misura	Valore massimo di pressione sonora tra i percorsi individuati db(A)
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 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, 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. A scopo cautelativo, sono stati trascurati gli effetti di attenuazione dovuti a: assorbimento atmosferico, effetto suolo, presenza di barriere.

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 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 22: Stima delle emissioni acustiche legate all'esercizio della nuova torre di lavaggio

Punto	Distanza dalla torre T-0304 (m)	Leq dB(A)
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

Contributo dovuto all'installazione del nuovo generatore di vapore CT7

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 con la stessa metodologia descritta al paragrafo precedente e con la quale è stato stimato il contributo della torre di lavaggio.

La stima delle emissioni acustiche legate all'esercizio del nuovo generatore di calore è stata ottenuta prendendo in considerazione la potenza sonora pari a 85 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 del nuovo generatore di vapore CT7 stimati presso i punti in cui sono state condotte le misure fonometriche ed i ricettori esterni allo stabilimento nel novembre 2020.

Tabella 23: Stima delle emissioni acustiche legate all'esercizio del nuovo generatore di vapore CT7

Punto	Distanza dal generatore di vapore CT7 (m)	Leq dB(A)
S1	509	19,9
S2	540	19,4
P13	488	20,2
P12	514	19,8
S4	555	19,1
P14	549	19,2
P8	166	29,6
P9	233	26,7
p10	743	16,6
P11	869	15,2
P1	440	21,1
P2	347	23,2
P3	218	27,2
P4	420	21,5
P5	450	20,9
P6	420	21,5
P7	357	22,9

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 diversi contributi acustici, in particolare

- 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 19**;
 - il valore della pressione sonora massimo imputabile dall'incremento di traffico dovuto all'aumento della capacità produttiva del reattore PAC già in essere da marzo 2021 ma non ricompreso nelle misurazioni fonometriche di novembre 2020, riportato in **Tabella 21**;
 - il valore della pressione sonora dovuta dall'esercizio della nuova torre di lavaggio T-0304 non ricompreso nelle misurazioni fonometriche di novembre 2020 riportato nella **Tabella 22**;
 - il valore della pressione sonora dovuta all'esercizio del nuovo generatore di vapore CT7 che si intende installare riportato nella **Tabella 23**.
- 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 19**;

- il valore della pressione sonora dovuta dall'esercizio della nuova torre di lavaggio T-0304 non ricompreso nelle misurazioni fonometriche di novembre 2020 riportata nella **Tabella 22**;
- il valore della pressione sonora dovuta all'esercizio del nuovo generatore di vapore CT7 che si intende installare riportato nella **Tabella 23**.

I valori di pressione sonora stimati per la configurazione *post-operam* per il periodo di riferimento diurno e notturno sono riportati rispettivamente nelle **Tabella 24** e **Tabella 25**, nella **Tabella 26** sono invece riportati i corrispondenti valori differenziali. Tutte le tabelle seguenti includono il confronto con i limiti acustici applicabili.

Tabella 24: Stima delle emissioni acustiche della configurazione *post-operam* (periodo diurno)

Punto di misura	Livello pressione sonora novembre 2020 dB(A)	Stima contributo nuova torre di lavaggio dB(A)	Stima contributo traffico veicolare dB(A)	Stima contributo nuovo generatore di vapore CT7 dB(A)	Livello di pressione sonora post-operam dB(A)	Limite di immissione applicabile dB(A)
S1	54,9	21,5	51,1	19,9	56,4	70
S2	57,6	20,6	51,7	19,4	58,6	
P13	57,4	23,4	51,1	20,2	58,3	
P12	46,8	23,3	48,1	19,8	50,5	
S4	58,7	21,8	49,6	19,1	59,2	
P14	45,8	21,4	51,1	19,2	52,3	
P8	59,6	28,8	42,2	29,6	59,7	
P9	55,0	23,3	42,1	26,7	55,2	
P10	68,0	18,5	51,1	16,6	68,1	
P11	60,4	18,2	51,1	15,2	60,9	
P1	50,1	25,4	51,1	21,1	53,7	
P2	54,6	32,7	53,1	23,2	57,0	
P3	52,6	30,4	51,1	27,2	55,0	
P4	51,7	23,5	51,1	21,5	54,4	
P5	53,8	22,1	47,4	20,9	54,7	
P6	49,2	21,3	45,3	21,5	50,7	
P7	56,8	26,8	46,4	22,9	57,2	

Tabella 25: Stima delle emissioni acustiche della configurazione *post-operam* (periodo notturno)

Punto di misura	Livello pressione sonora novembre 2020 dB(A)	Stima contributo nuova torre di lavaggio dB(A)	Stima contributo nuovo generatore di vapore CT7 dB(A)	Livello di pressione sonora <i>post-operam</i> dB(A)	Limite di immissione applicabile dB(A)
S1	43,6	21,5	19,9	43,6	60
S2	47,6	20,6	19,4	47,6	
P13	41,4	23,4	20,2	41,5	
P12	40,8	23,3	19,8	40,9	
S4	47,1	21,8	19,1	47,1	
P14	39,6	21,4	19,2	39,7	
P8	56,8	28,8	29,6	56,8	
P9	49,1	23,3	26,7	49,1	
P10	54,8	18,5	16,6	54,8	
P11	50,8	18,2	15,2	50,8	
P1	43,5	25,4	21,1	43,6	
P2	53,3	32,7	23,2	53,3	
P3	49,3	30,4	27,2	49,4	
P4	39,9	23,5	21,5	40,1	
P5	47,8	22,1	20,9	47,8	
P6	52,1	21,3	21,5	52,1	
P7	59,5	26,8	22,9	59,5	

Tabella 26: 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	1,53	5	0,05	3
S2	1,00		0,02	
P13	0,92		0,10	
P12	3,74		0,11	
S4	0,50		0,02	
P14	6,46		0,10	
P8	0,09		0,02	
P9	0,23		0,04	
P10	0,09		0,00	
P11	0,49		0,00	
P1	3,57		0,09	
P2	2,36		0,04	
P3	2,36		0,08	
P4	2,75		0,16	
P5	0,89		0,02	
P6	1,50		0,01	
P7	0,38	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 fatta eccezione per il punto di misura P14 che è localizzato nei pressi di Via Matteotti in cui transitano i mezzi pesanti in entrata e in uscita dallo stabilimento e in cui il criterio differenziale diurno non è verificato. Si sottolinea che a rigore il criterio differenziale è cogente esclusivamente nel caso di ricettori sensibili e non di 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 (pari a 3,74 dB(A)) 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.

La stima del contributo dell'esercizio del nuovo generatore di vapore CT7 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:

- 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 riportate 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 CT3A/B, CT4A/B e CT7.

FIGURE FUORI TESTO

FIGURA FUORI TESTO 01
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 H₂O₂ 70%
- ⑨ = STOCCAGGIO H₂SO₄ 98%
- ⑩ = STOCCAGGIO CLORURO DI METILENE
- ⑪ = STOCCAGGIO H₂SO₄ 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 H₂O₂
- ㉓ = STOCCAGGIO SODA
- ㉔ = STOCCAGGIO BICROMATO DI SODIO
- ㉕ = STOCCAGGIO CLORITO DI SODIO
- ㉖ = STOCCAGGIO IBC CLORITO



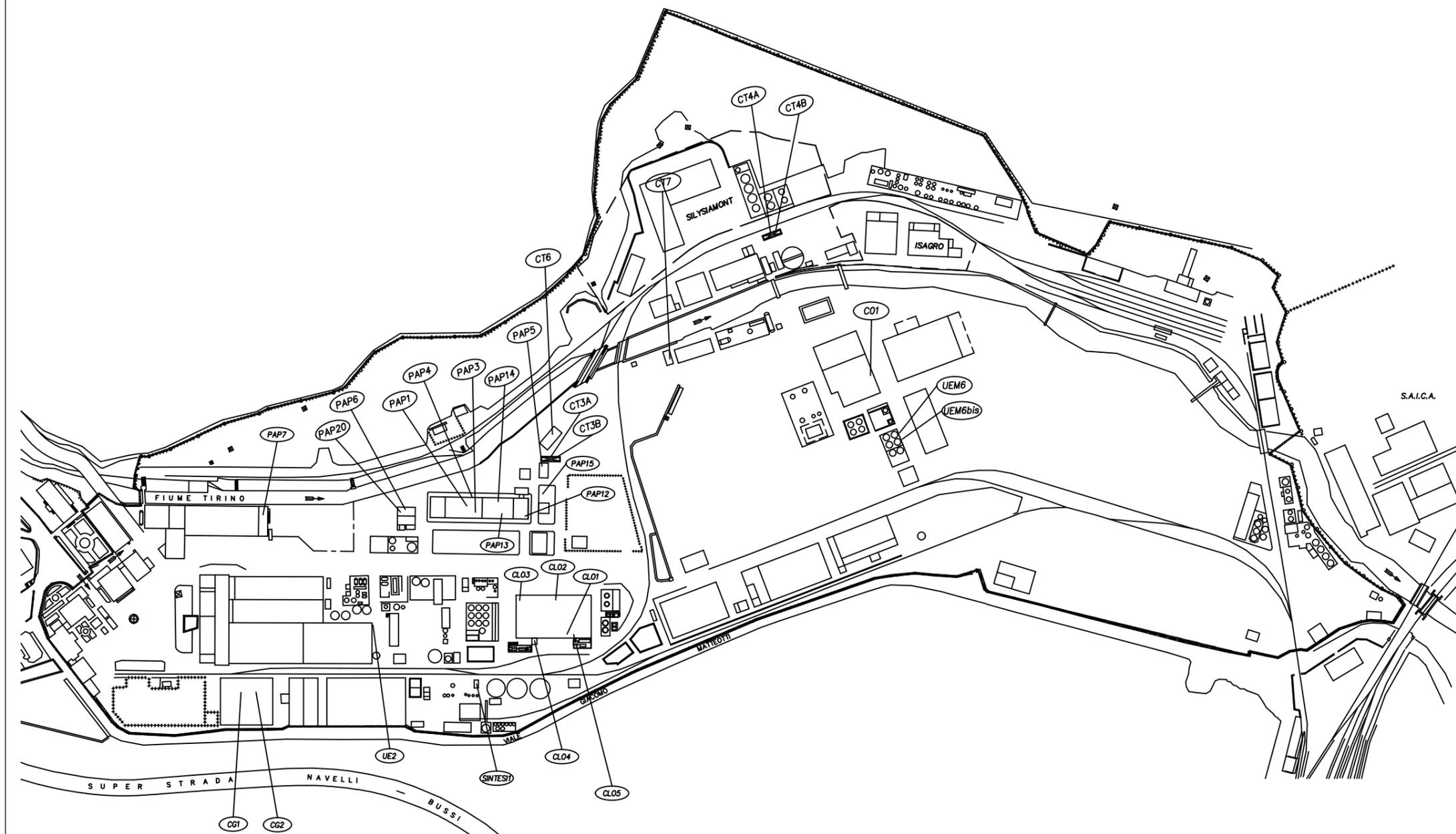
4	01/21	AGGIORNAMENTO GENERALE	A.S.	
3	02/20	Modifica planimetria con aggiunta di due serbatoi HCl	A.S.	
REV.	DATA	DESCRIZIONE	DISEGN.	CONTR. APPROV.
STABILIMENTO DI BUSSI SUL TIRINO		IMPIANTO	CLASSIFICAZIONE	FOLIO DI
			HSE	12277
			CAD	
			SOSTRUSSE IL	
			SOSTITUITO DA	
DATA	DISEGNATO	CONTROLLATO	APPROVATO	SCALA
16/01/2018	SD			1:1000

FIGURA FUORI TESTO 02
EMISSIONI IN ATMOSFERA DELLO STABILIMENTO

LEGENDA

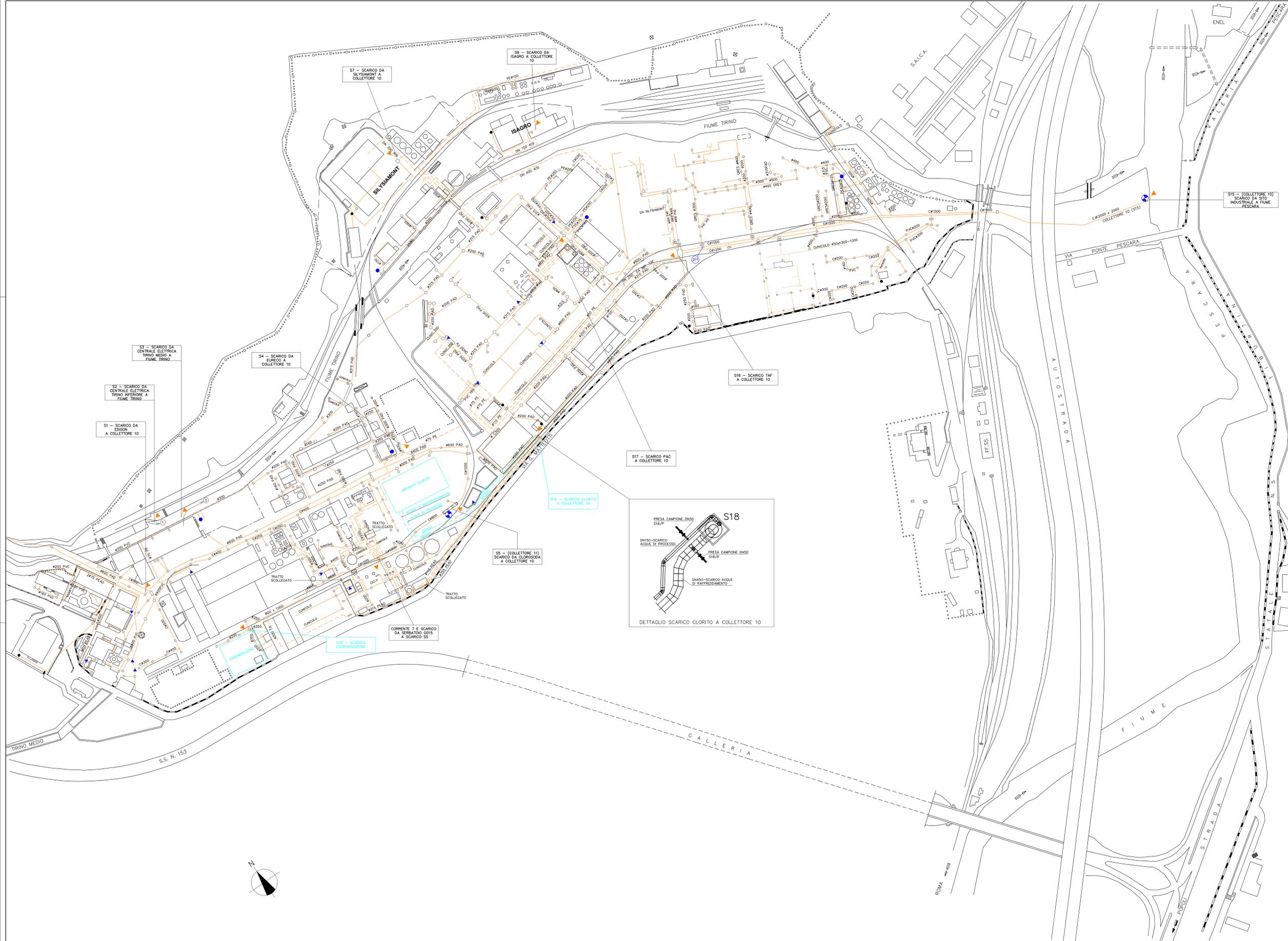
EMISSIONI SOGGETTE AD AUTORIZZAZIONE

ID	IMPIANTO
UE2	Clorosoda (fase 5)
SINTESI 1	Sintesi acido cloridrico
UEM6	Polmonazione HCl
UEM6bis	Polmonazione HCl
PAP1	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	Serbatoio stoccaggio Acido Solforico conc.
PAP13	Serbatoio stoccaggio Anidride Ftalica
PAP14	Serbatoio stoccaggio Caprolattame
PAP15	Serbatoio stoccaggio Acido Solforico dil.
PAP20	Polmonazione dissolutori Kelzan
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
CLO5	Sintesi HCl Impianto Clorito di Sodio
CT7	Gruppo produzione vapore



27	Dic 21	AGGIORNAMENTO CLO5, CT7, PAP2			
15	Gen 19	AGGIORNAMENTO GENERALE			SD
14	Dic 18	AGGIORNAMENTO GENERALE			A.S.
13	Nov 18	AGGIORNAMENTO CAMINI PAP			A.S.
16	Mar 19	AGGIORNATO			SD
REV.	DATA	DESCRIZIONE	DESIGN.	CONTR.	APPROV.
		SOCIETA' CHIMICA BUSSI S.p.A. <small>QUESTO DISEGNO E' PROPRIETA' RISERVATA DELLA SOCIETA' CHIMICA BUSSI S.p.A. E NON PUO' ESSERE COPRATO, RIPRODOTTO O MOSTRATO A TERZI SENZA LA NOSTRA AUTORIZZAZIONE SCRITTA.</small>	DIS. N° 10643		
STABILIMENTO DI BUSSI SUL TIRINO		IMPIANTO	CLASSIFICAZIONE	HSE	
EMISSIONI IN ATMOSFERA DELLO STABILIMENTO - QRE PARTE 1		EMISSIONI SOGGETTE AD AUTORIZZAZIONE		CAD	
				SOSTITUISCE IL	
				SOSTITUITO DA	
DATA	16-05-94	DISEGNATO	A.S.	CONTROLLATO	APPROVATO
				SCALA -	

FIGURA FUORI TESTO 03
PLANIMETRIA GENERALE PUNTI DI SCARICO EFFLUENTI LIQUIDI



S1 - SCARICO DA
LISIGNO
A COLLETTORE 10

S2 - SCARICO DA
CENTRALE ELETTRICA
TIRINO INFERIORE A
FIUME TIRINO

S3 - SCARICO DA
CENTRALE ELETTRICA
TIRINO MEDIO A
FIUME TIRINO

S4 - SCARICO DA
EURECO
COLLETTORE 10

S7 - SCARICO DA
SILVAMONT A
COLLETTORE 10

S9 - SCARICO DA
ISAGRO A
COLLETTORE 10

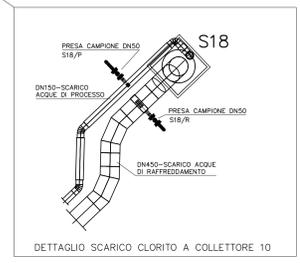
S16 - SCARICO TAF
A COLLETTORE 10

S17 - SCARICO PAC
A COLLETTORE 10

S5 - (COLLETTORE 11)
SCARICO DA CLORISCO
A COLLETTORE 10

S18 - SCARICO
COGENERAZIONE

CORRENTE 7 E SCARICO
DA SERBATOIO S019
A SCARICO S5



- LEGENDA
- FOGGIE INTERRATE
 - SCARICHI AEREO
 - ⊕ CAMPIONATORE AUTOMATICO
 - ⊖ pHMETRO
 - ⊙ RESTITUZIONE CENTRALE IDROELETTRICA TIRINO INFERIORE
 - ⊙ RESTITUZIONE CENTRALE IDROELETTRICA TIRINO MEDIO
 - FOSSA SETTICA
 - TRATTAMENTO ACQUE SANITARIE
 - ▲ POMPA DI SOLLEVAMENTO
 - ▬▬▬▬▬ CANALINE RICOPERTE CON GRIGLIATO

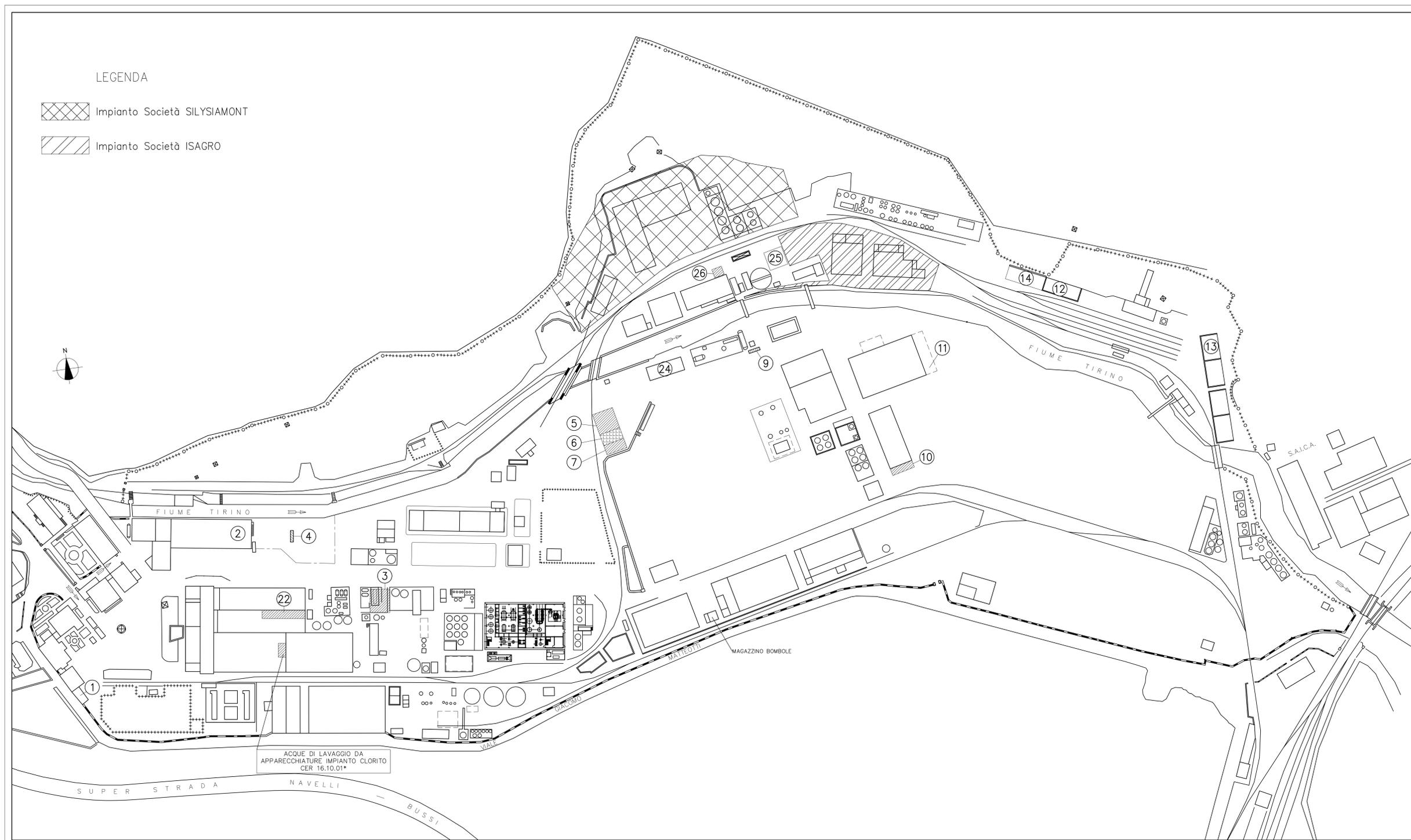
— MODIFICHE IN PROGETTO

10	04/79	AGGIORNAMENTO SCARICHI IMP. CLORITO	A.S.	
9	01/76	AGGIORNAMENTO CON PROGETTO IMP. CLORITO E COGENERAZIONE	A.S.	
8	07/77	AGGIORNAMENTO CON SITUAZIONE DI PROGETTO CON IMP. PAC	A.S.	
REV.	DATA	DESCRIZIONE	DESIGN.	CONTR. APPROV.
		QUESTO PROGETTO È PREPARETO, REDATTO, VERIFICATO, E REDATTO DALLA SOCIETÀ CHIMICA SELLA S.P.A. E NON PUÒ ESSERE RIPRODOTTO, RIPRODOTTO, RICEVUTO, O TRADOTTO IN ALTRA LINGUA SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA.		
		STABILIMENTO DI BUSSO SUL TIRINO		SS. N° 11079
		HSE		CLASSIFICAZIONE FOGLIO 01
		PLANIMETRIA GENERALE PUNTI DI SCARICO EFFLUENTI IDRICI		
DATA	01.08.98	PROGETTATO	CONTROLLATO	APPROVATO
		SCALA 1 : 1000		

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
5	15 01 03	Imballaggi in legno
	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
6	15 01 04	Imballaggi metallici
	17 03 03	Plastica
	17 06 04	Materiali solari diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03
7	15 01 06	Imballaggi in materiali misti (cassone)
	16 06 01*	Batterie al piombo (riferite a cassette 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, contaminati da sostanze pericolose (big bag sotto lettuccio)
	06 02 05*	Altri stracci
	15 01 10*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati 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 contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati
	20 01 01	Carte e cartoni
	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
11	16 02 14	Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 16 02 09 e 16 02 13
	16 03 02	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
	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
12	20 01 23*	Apparecchiature fuori uso contenenti 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 (tramite 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
13	19 13 01*	Rifiuti solidi prodotti da operazioni di bonifica di terreni, contenitori sostanze pericolose
	19 13 05*	Fanghi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, contenitori sostanze pericolose
14	19 13 07*	Rifiuti liquidi acquosi e rifiuti concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, contenitori sostanze pericolose
	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° 11914
STABILIMENTO DI BUSSI SUL TIRINO	IMPANTO	CLASSIFICAZIONE	HSE	
PLANIMETRIA GENERALE AREE DI DEPOSITO TEMPORANEO RIFIUTI			FOGLIO DI CAD SOSTITUISCE IL SOSTITUITO DA	
DATA	DISEGNATO	CONTROLLATO	APPROVATO	SCALA
20/10/2003	L.P.			1:1000

FIGURA FUORI TESTO 05
ESTRATTO DELLA MAPPA CATASTALE

**ESTRATTO DI MAPPA
CATASTALE**
Scala 1:4.000

NUOVO GENERATORE
DI VAPORE CT7

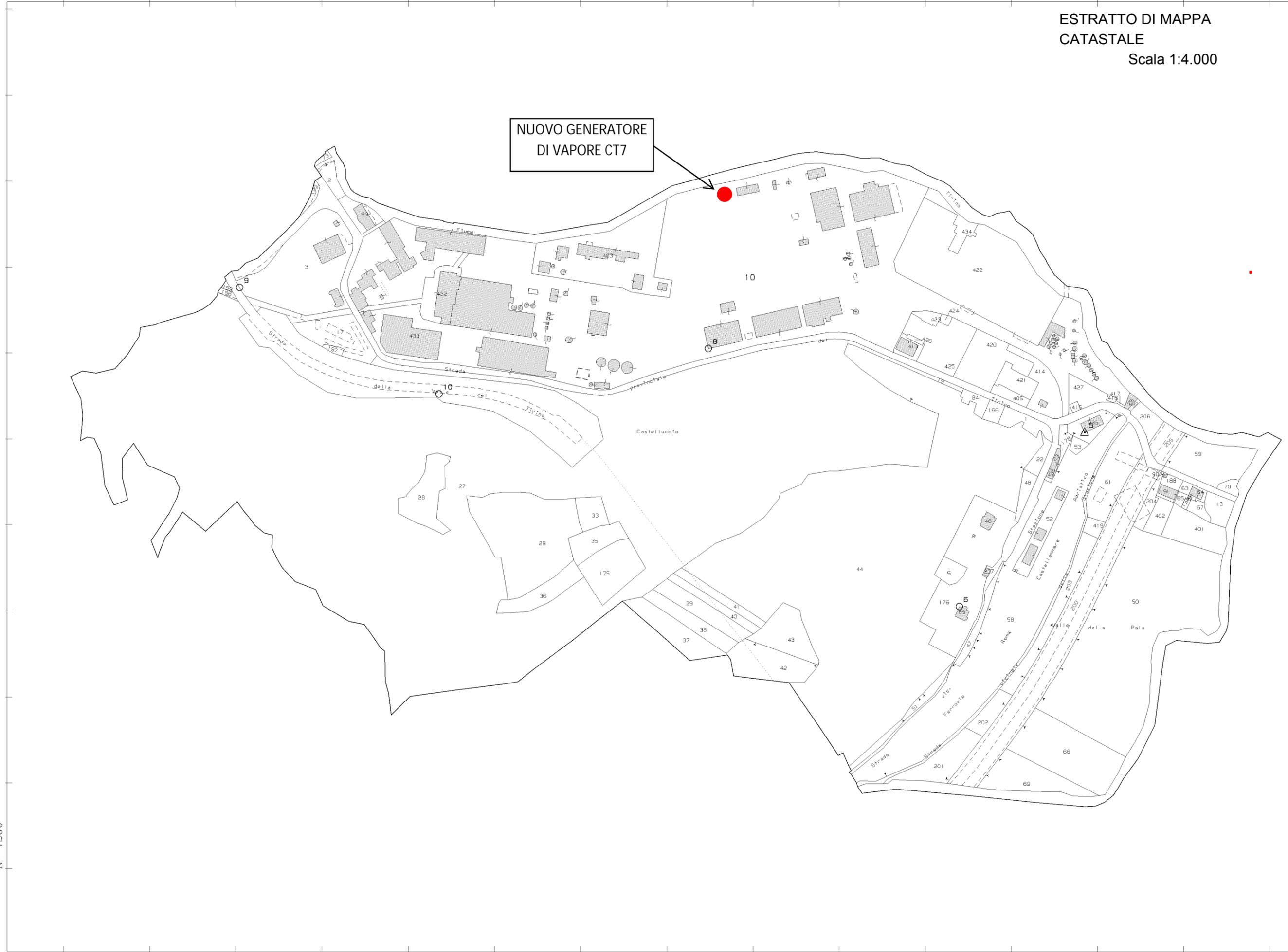
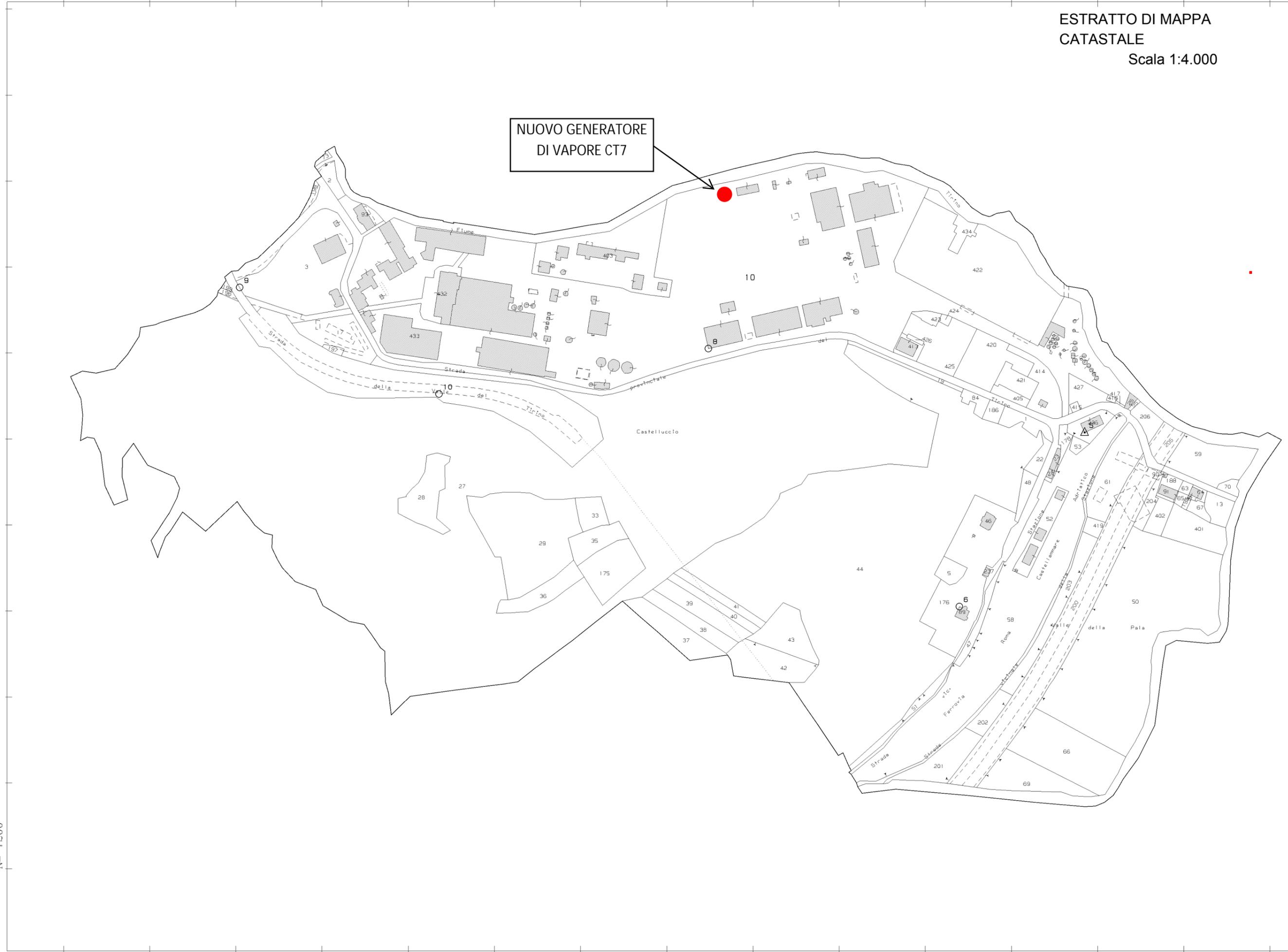


FIGURA FUORI TESTO 06
ESTRATTO DELLA MAPPA CATASTALE

**ESTRATTO DI MAPPA
CATASTALE**
Scala 1:4.000

NUOVO GENERATORE
DI VAPORE CT7



N=-7200

E=32400

1 Particella: 10

11-Lug-2017 10:57:27
Prot. n. T109961/2017
Scala originale: 1:2000
Dimensione cornice: 1552.000 x 1104.000 metri
Comune: BUSSI SUL TIRINO
Foglio: 21

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

N=6500

E=32400

1 Particella: 437

FIGURA FUORI TESTO 07
STRALCIO DEL PRE/V

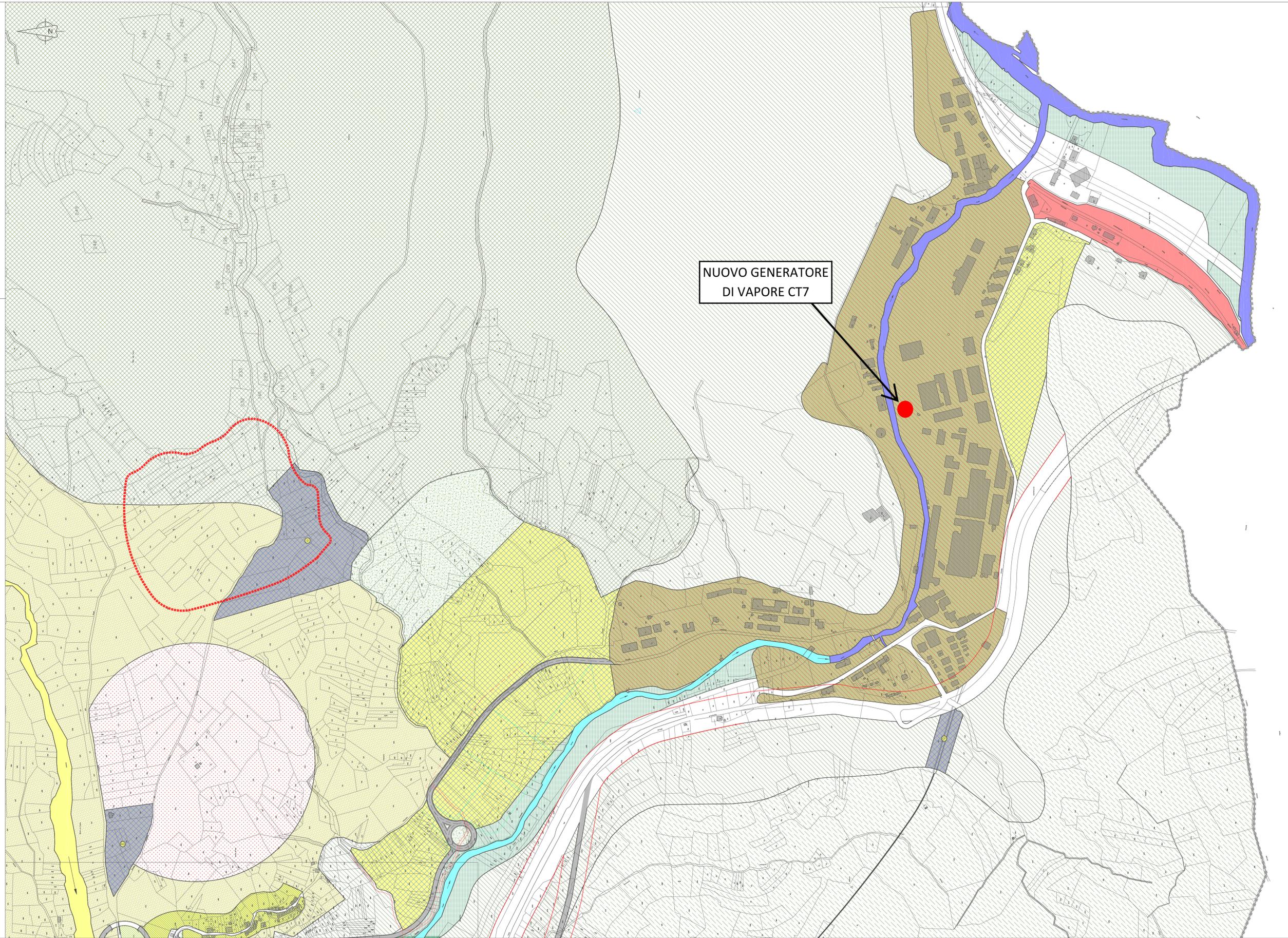


COMUNE DI BUSSI SUL TIRINO
PROVINCIA DI PESCARA

PREV

PIANO REGOLATORE ESECUTIVO
ART. 12 - L.R. 12 APRILE 1983 N° 18

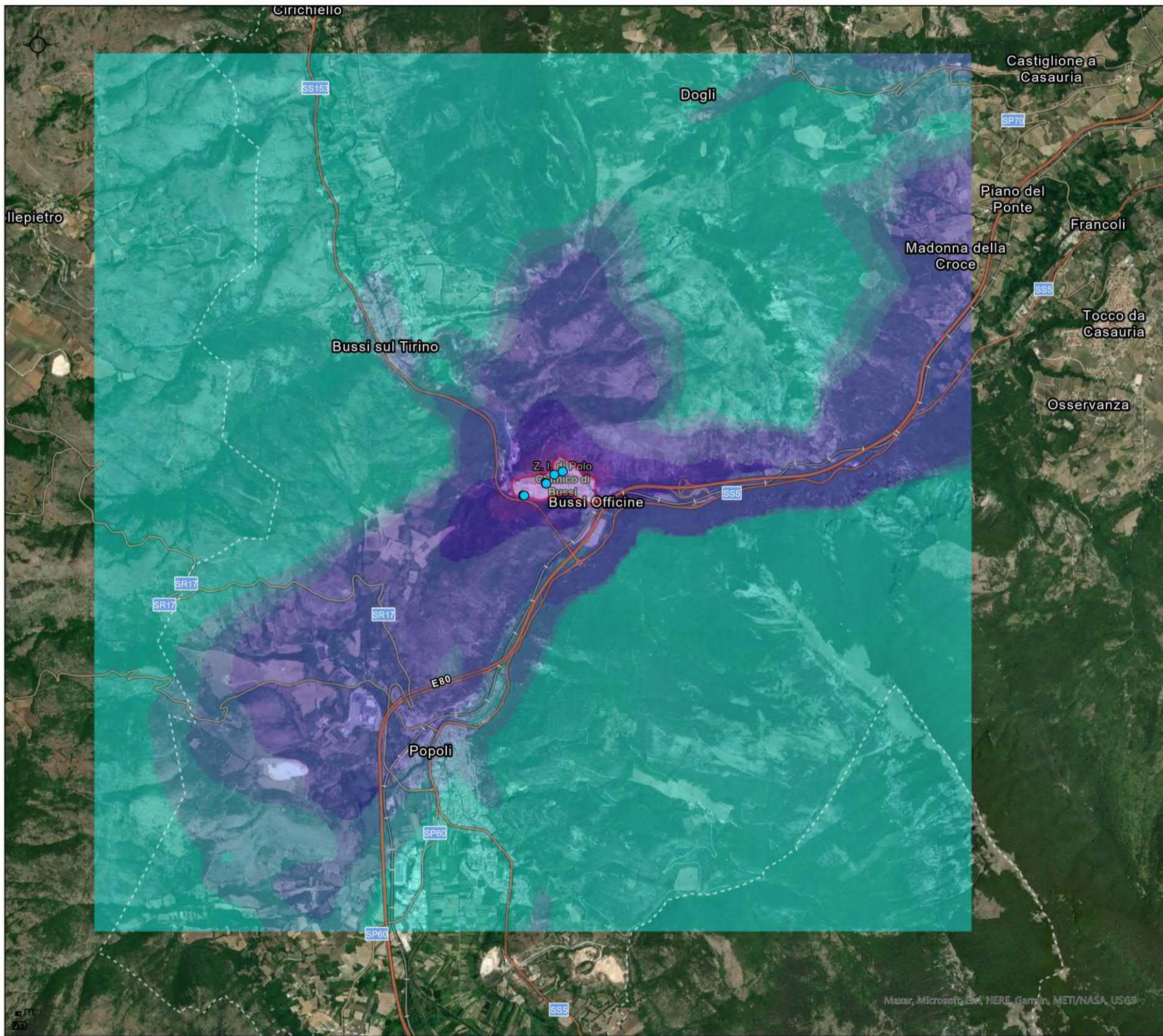
ADOTTATO DAL CC	PROGETTISTI DOTT. ANGELO GIUSEPPE CHIARIZIA DOTT. ANGELO SIBRELLA CRIPPA DOTT. AYO SILVIO TARQUINI		
APPROVATO	CONSULENZA TECNICA DOTT. ING. ROMANO SANGIACOMO RESP. C.F.F. TRC ANGELO MELCHIORRE ELABORAZIONE GRAFICA INFOLKITE s.n.c.		
I. SINDACO			
IL SEGRETARIO COMUNALE			
OGGETTO ZONIZZAZIONE AREA INDUSTRIALE	TAV. 4B		
DATA	ESERCIZIO	SCALA 1:2000	GOVERNAMENTO



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 ETNOLOGICA
- COLTURE
- LAVORAZIONI
- UFFICI
- ZONA DI INTERESSE GENERALE ED ECOCOMPATIBILI
- AGRIURBISMO PARZIALMENTE EDIFICATO
- AGRIURBISMO DI NUOVO IMPIANTO
- MANEGGIO
- ZONA E1 - AGRICOLA DI RISPETTO AMBIENTALE
- ZONA E2 - AGRICOLA DI TUTELA AMBIENTALE
- ZONA E3 - AGRICOLA DI COMPATIBILITA' AMBIENTALE
- ZONA E4 - AGRICOLA NORMALE
- ZONA A VERDE PRIVATO
- ZONE PER ATTREZZATURE E SERVIZI PUBBLICI
- CHIESA
- SCUOLA
- CARABINIERI
- ATTREZZATURE CIVICHE
- ZONA PER ATTREZZATURE TECNOLOGICHE
- CAPTAZIONE ACQUA
- IMPIANTI ELETTRICI
- RIPETITORI TV
- DEPURATORE
- CONDOTTE FORZATE
- ACQUEDOTTO
- ZONA A VERDE PUBBLICO
- ZONA A VERDE PUBBLICO PER LO SPORT
- ZONA STRUTTURE PARCO FLUVIALE
- ZONA DI RISPETTO FLUVIALE
- ZONA CIMITERIALE E DI RISPETTO
- ZONA FERROVIARIA E DI RISPETTO
- PARCHeggi
- STRADE ESISTENTI
- STRADE DI PROGETTO
- STRADE DA POTENZIARE
- FASCIA DI RISPETTO STRADALE
- PERIMETRO DELLE AREE PER CAVE
- PERIMETRO DI RISPETTO DELLE RISERVE IDRICHE
- PERIMETRO ATTINGIMENTO DELLE ACQUE PUBBLICHE
- PERIMETRO DEL PARCO FLUVIALE
- PERIMETRO DELLE ZONE ARCHEOLOGICHE
- PERIMETRO DEL CONFINE COMUNALE

FIGURA FUORI TESTO 08
MAPPA DELLE CONCENTRAZIONI MEDIE ANNUALI DI NO2



Legenda

- Bussi Sorgenti NOx
- PerimetroSCB

Attuale - NO2 Media Annuale
ug/m3

- 0.1 - 0.1
- 0.2 - 0.1
- 0.2 - 0.1
- 0.2 - 0.5
- 0.6 - 2
- 2.1 - 5
- 5.1 - 10
- 10.1 - 15
- 15.1 - 30
- 30.1 - 50

NOTA:

30 µg/m³ NO₂: Livello critico per la protezione della vegetazione (D.Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii.)

Data	Rev.	Prima emissione Descrizione	Redatto	MCA Verificato	LSA Approvato
12/13/2021	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: Studio Preliminare Ambientale

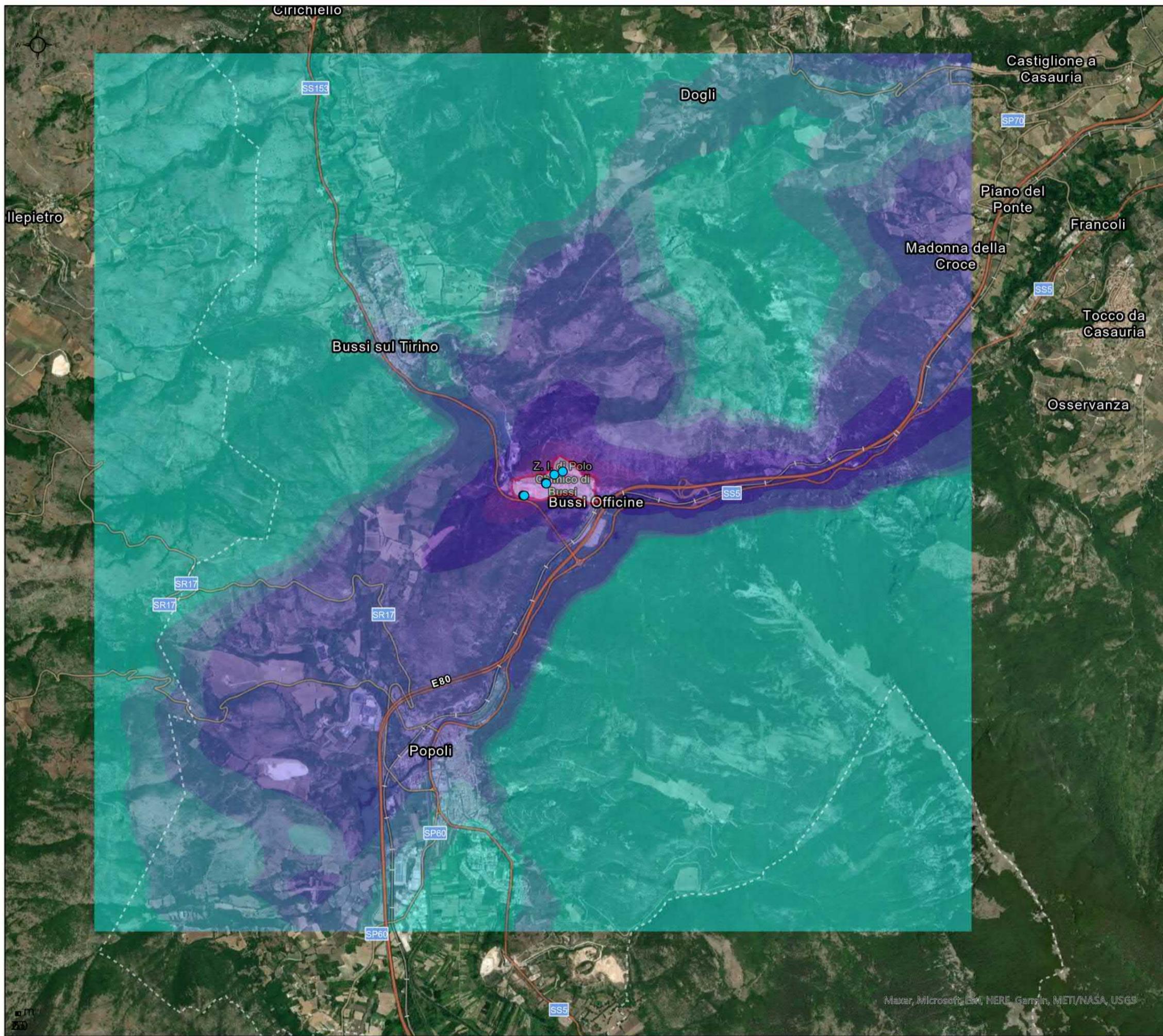
Figura Fuori Testa 08/a

Scenario Attuale
Media annuale delle
concentrazioni
orarie di NO₂

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

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 33N

MS0149 E4.02 Rev.00 Emissione: 22/05/21



Legenda

- Bussi Sorgenti NOx
- PerimetroSCB

Fase 1 - NO2 Media Annuale
ug/m3

- 0.1 - 0.1
- 0.2 - 0.1
- 0.2 - 0.1
- 0.2 - 0.5
- 0.6 - 2
- 2.1 - 5
- 5.1 - 10
- 10.1 - 15
- 15.1 - 30
- 30.1 - 50

NOTA:

30 µg/m³ NO₂: Livello critico per la protezione della vegetazione (D.Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii.)

Data	Rev.	Prima emissione Descrizione	Redatto	MCA Verificato	LSA Approvato
12/13/2021	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: Studio Preliminare Ambientale

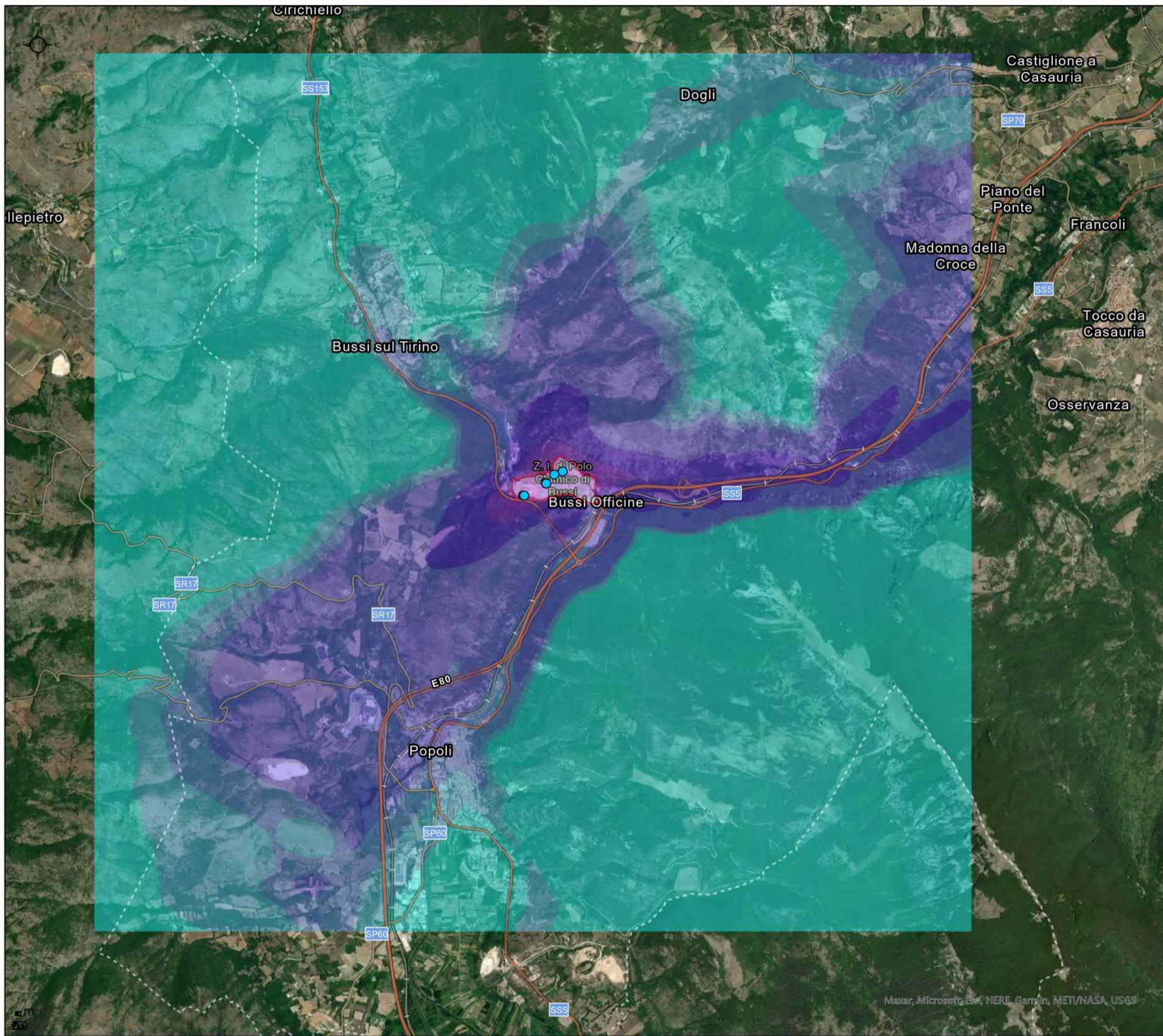
Figura Fuori Testa 08/b

Scenario Fase 1
Media annuale delle
concentrazioni
orarie di NO₂

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 33N

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

MSI-49 E4.02 Rev.00 Emissione: 22/05/21



Legenda

- Bussi Sorgenti NOx
- PerimetroSCB

Fase 2 - NO2 Media Annuale
ug/m3

- 0.1 - 0.1
- 0.2 - 0.1
- 0.2 - 0.1
- 0.2 - 0.5
- 0.6 - 2
- 2.1 - 5
- 5.1 - 10
- 10.1 - 15
- 15.1 - 30
- 30.1 - 50

NOTA:

30 µg/m³ NO₂: Livello critico per la protezione della vegetazione (D.Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii.)

Data	Rev.	Prima emissione Descrizione	Redatto	MCA Verificato	LSA Approvato
12/13/2021	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: Studio Preliminare Ambientale

Figura Fuori Testa 08/c

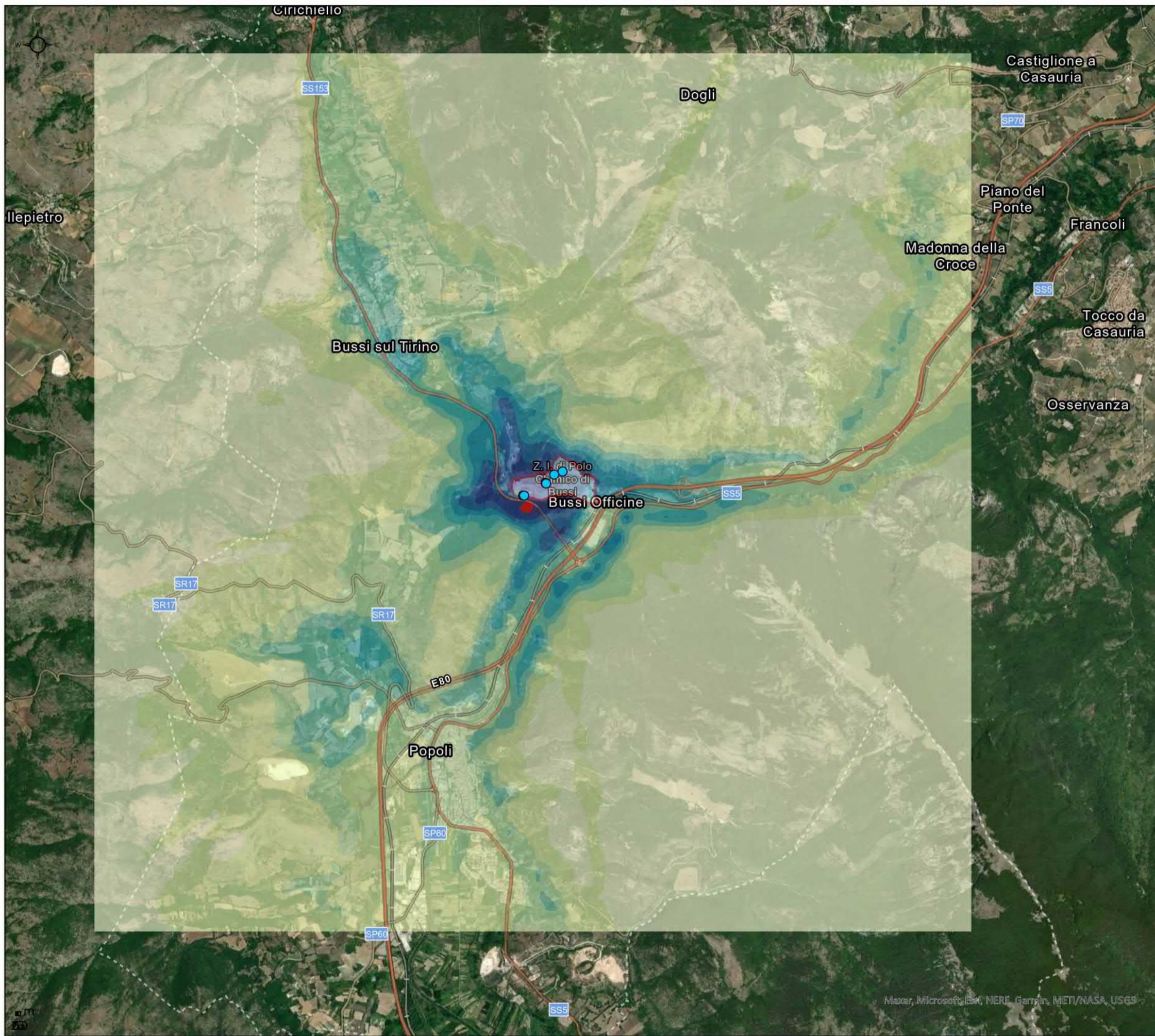
Scenario Fase 2
Media annuale delle
concentrazioni
orarie di NO₂

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 33N

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

MSI-49 E4.02 Rev.00 Emissione: 22/05/21

FIGURA FUORI TESTO 09
MAPPA DELLE CONCENTRAZIONI MASSIME ORARIE DI NO₂



Legenda

- Bussi Sorgenti NOx
- PerimetroSCB

Attuale - NO2 Max 1 ora

ug/m3

- 0 - 4
- 4 - 11
- 11 - 21
- 21 - 35
- 35 - 52
- 52 - 75
- 75 - 106
- 106 - 200
- 200 - 234

NOTA:

200 µg/m³ 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.)

Data	Rev.	Prima emissione Descrizione	Redatto	MCA Verificato	LSA Approvato
12/13/2021	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

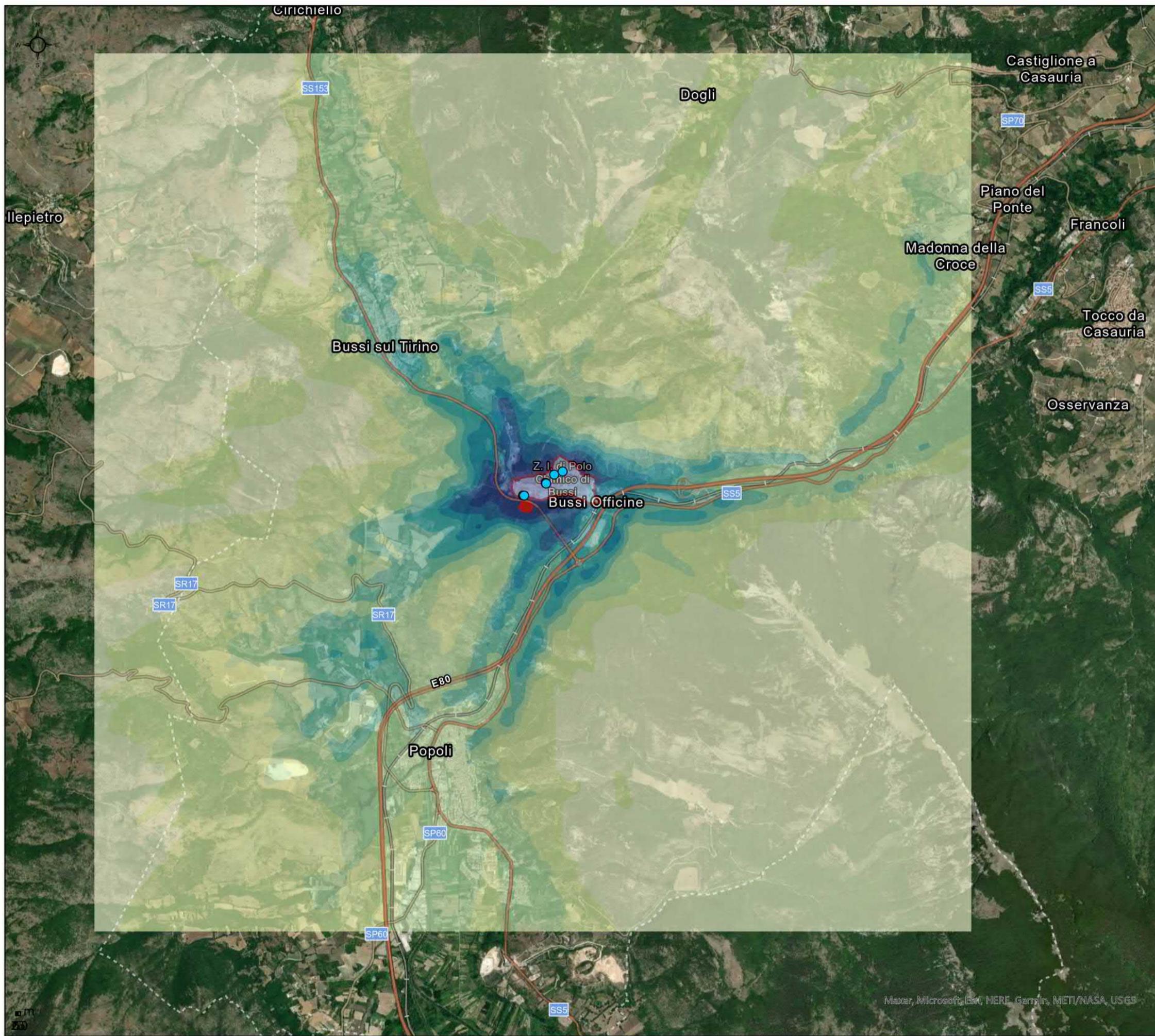
CLIENTE: Società Chimica Bussi S.p.A.

SITO: Bussi sul Tirino (PE)

PROGETTO: Studio Preliminare Ambientale

Figura Fuori Testa 09/a

Scenario Attuale
Concentrazioni massime
orarie di NO₂



Legenda

- Bussi Sorgenti NOx
- PerimetroSCB

Fase 1 - NO2 Max 1 ora

ug/m3

- 0 - 4
- 4 - 11
- 11 - 21
- 21 - 35
- 35 - 52
- 52 - 75
- 75 - 106
- 106 - 200
- 200 - 234

NOTA:

200 µg/m³ 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.)

Data	Rev.	Prima emissione Descrizione	Redatto	MCA Verificato	LSA Approvato
12/13/2021	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

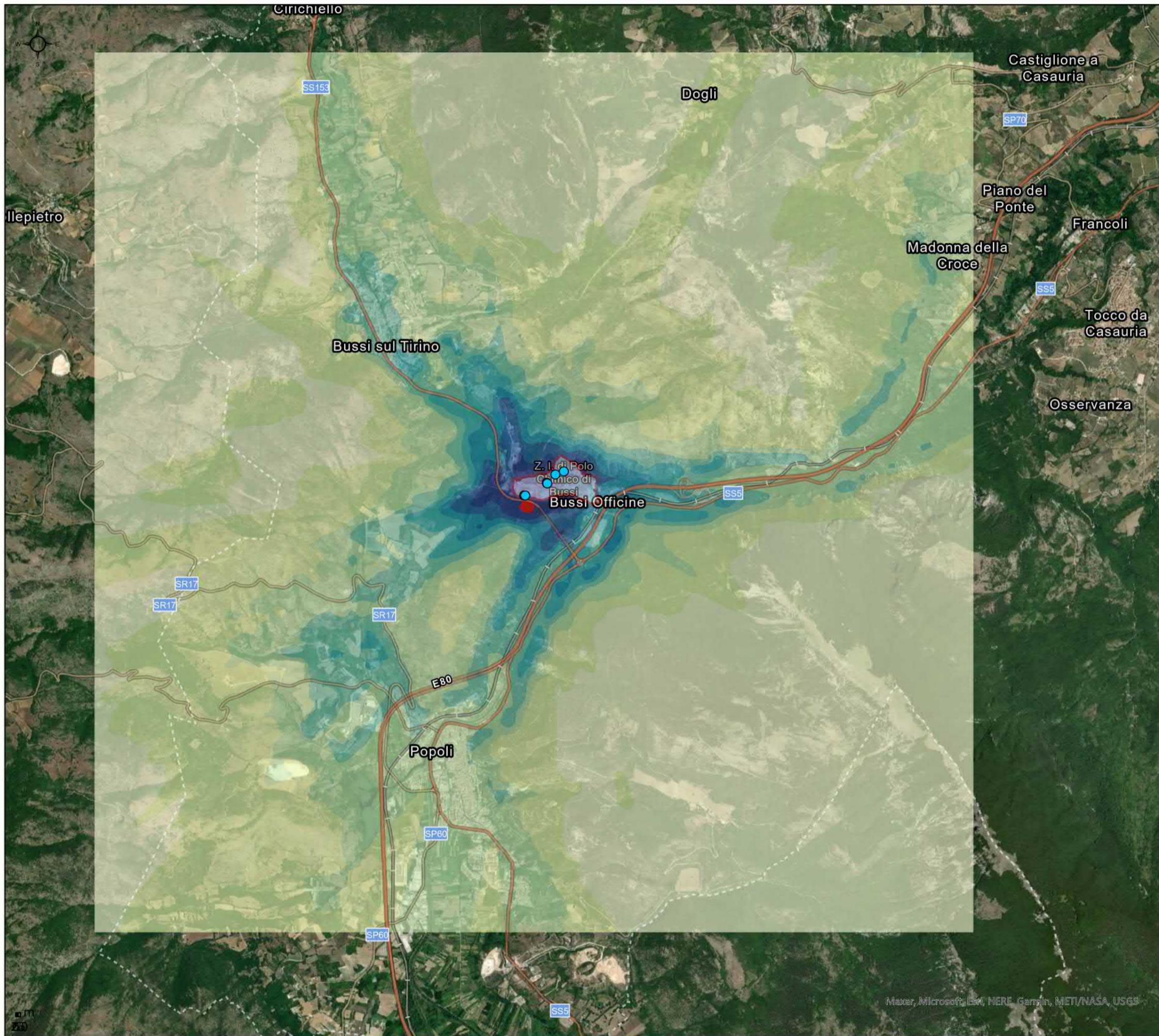
CLIENTE: Società Chimica Bussi S.p.A.

SITO: Bussi sul Tirino (PE)

PROGETTO: Studio Preliminare Ambientale

Figura Fuori Testa 09/b

Scenario Fase 1
Concentrazioni massime
orarie di NO₂



Legenda

- Bussi Sorgenti NOx
- PerimetroSCB

Fase 1 - NO2 Max 1 ora

ug/m3

- 0 - 4
- 4 - 11
- 11 - 21
- 21 - 35
- 35 - 52
- 52 - 75
- 75 - 106
- 106 - 200
- 200 - 234

NOTA:

200 µg/m³ 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.)

Data	Rev.	Prima emissione Descrizione	Redatto	MCA Verificato	LSA Approvato
12/13/2021	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.

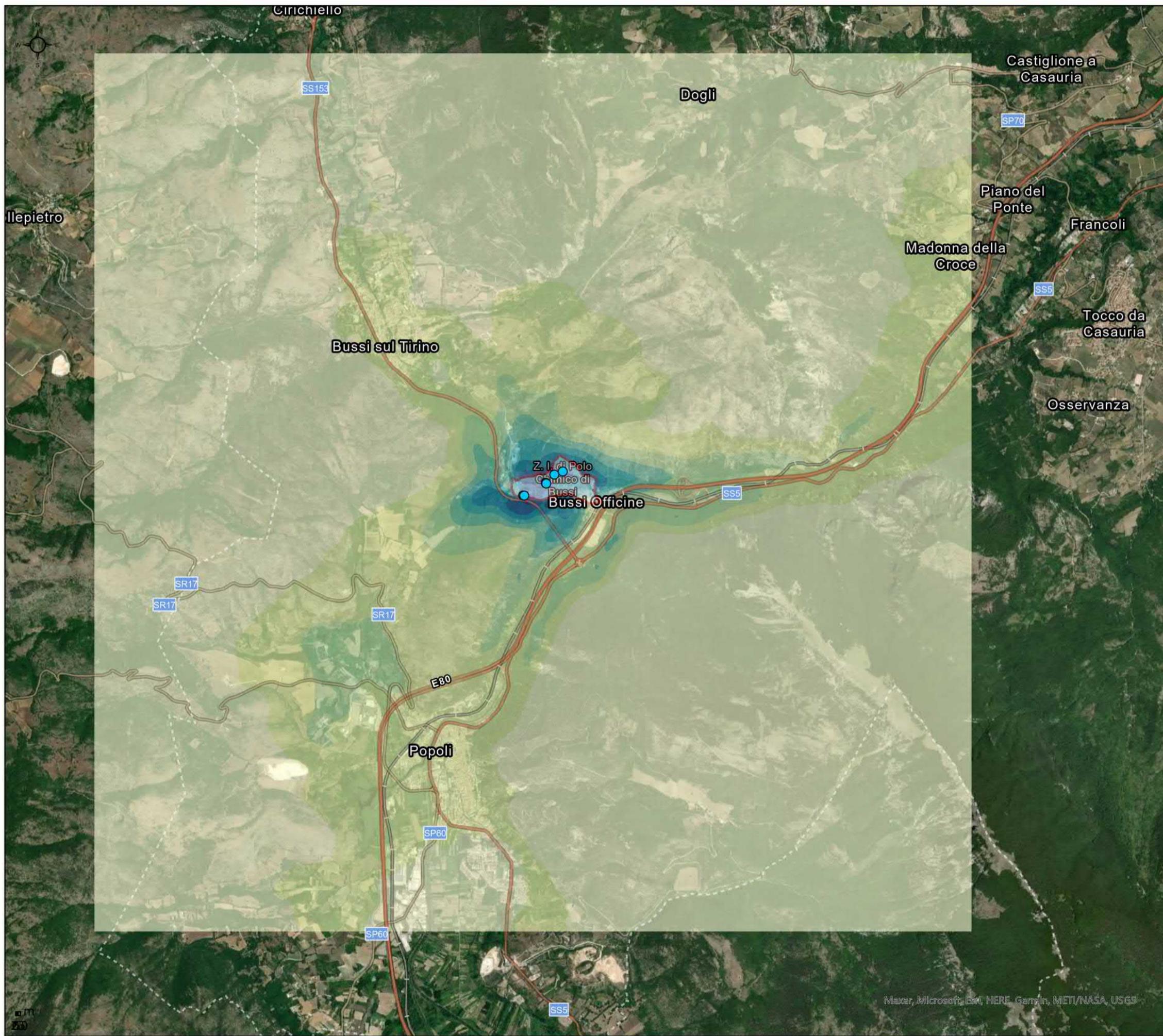
SITO: Bussi sul Tirino (PE)

PROGETTO: Studio Preliminare Ambientale

Figura Fuori Testa 09/c

Scenario Fase 2
Concentrazioni massime
orarie di NO₂

FIGURA FUORI TESTO 10
MAPPA DEL 99,8° PERVENTILE DELLE CONCENTRAZIONI ORARIE DI
NO₂



Legenda

- Bussi Sorgenti NOx
- PerimetroSCB

Attuale - NO2 99.8 percentile
ug/m3

- 0 - 4
- 4 - 11
- 11 - 21
- 21 - 35
- 35 - 52
- 52 - 75
- 75 - 106
- 106 - 200
- 200 - 234

NOTA:

200 µg/m³ 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.)

Data	Rev.	Prima emissione Descrizione	Redatto	MCA Verificato	LSA Approvato
12/13/2021	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: Studio Preliminare Ambientale

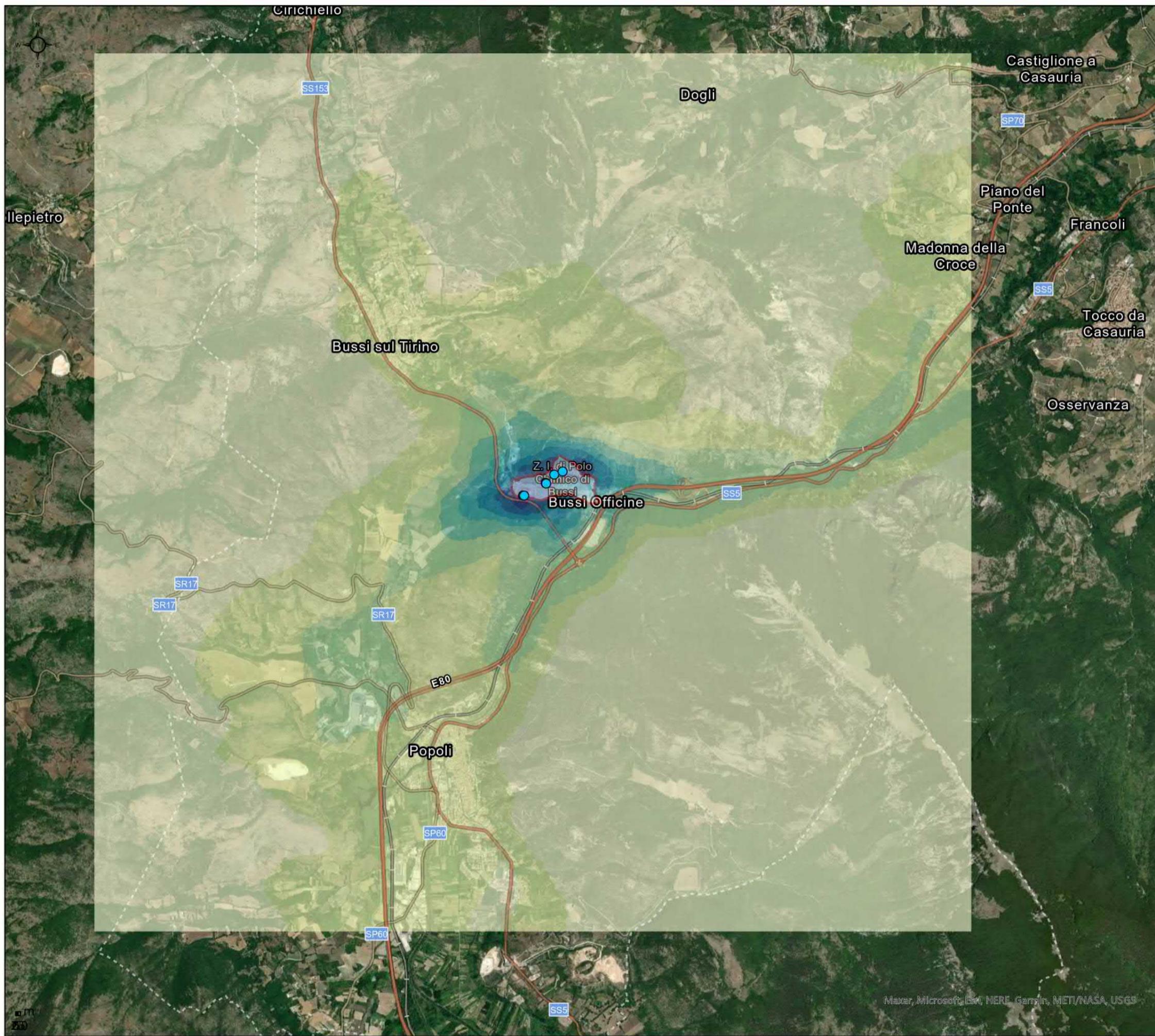
Figura Fuori Testo 10/a

Scenario Attuale
99.8 percentile delle
concentrazioni orarie di NO₂

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

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 33N

MSI-49 E4.02 Rev.00 Emissione: 22/05/21



Legenda

- Bussi Sorgenti NOx
- PerimetroSCB

Fase 1 - NO2 99.8 percentile
ug/m3

- 0 - 4
- 4 - 11
- 11 - 21
- 21 - 35
- 35 - 52
- 52 - 75
- 75 - 106
- 106 - 200
- 200 - 234

NOTA:

200 µg/m³ 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.)

Data	Rev.	Prima emissione Descrizione	Redatto	MCA Verificato	LSA Approvato
12/13/2021	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: Studio Preliminare Ambientale

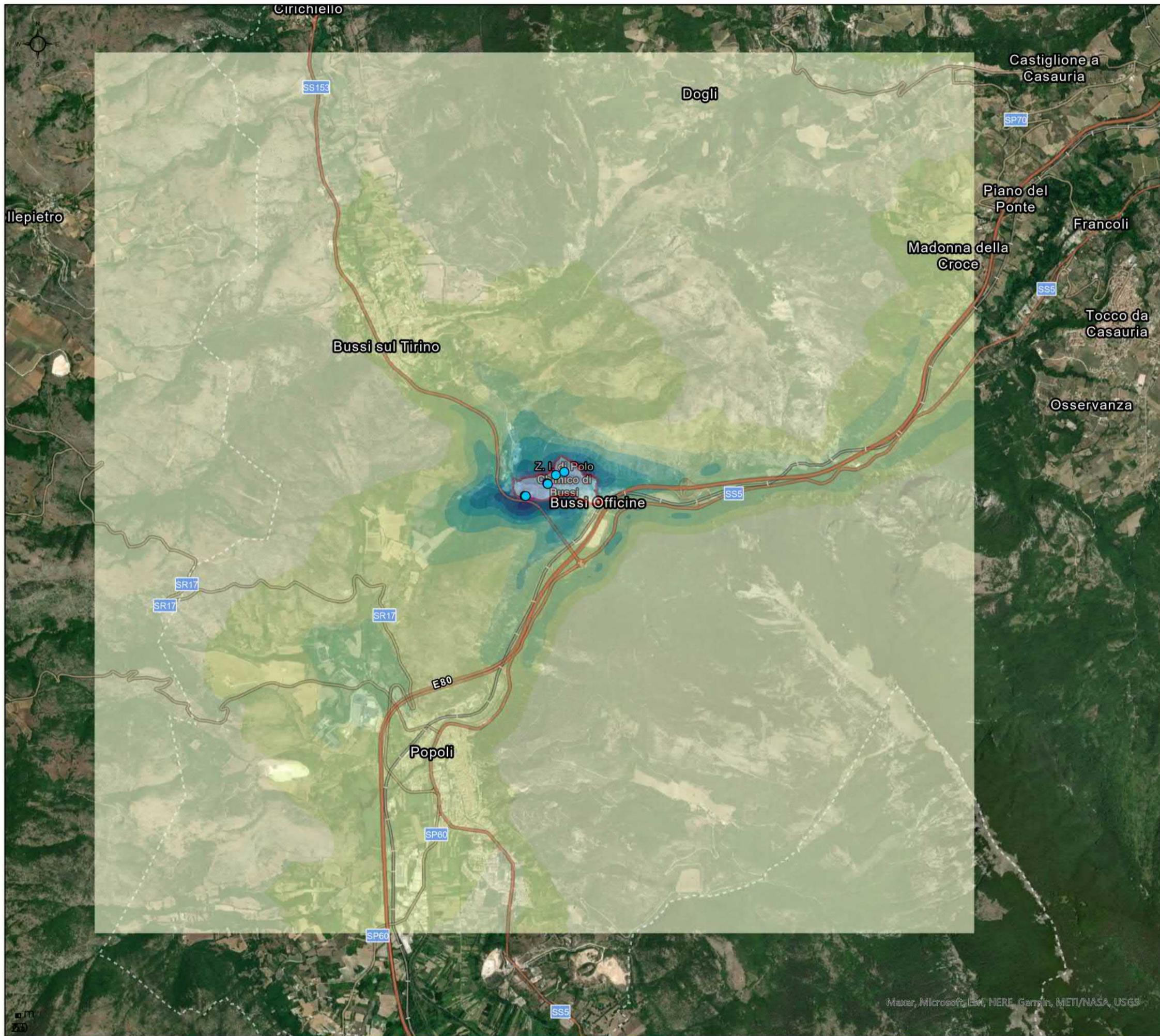
Figura Fuori Testa 10/b

**Scenario Fase 1
99.8 percentile delle
concentrazioni orarie di NO₂**

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

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 33N

MSI-49 E4.02 Rev.00 Emissione: 22/05/21



Legenda

- Bussi Sorgenti NOx
- PerimetroSCB

Fase 2 - NO2 99.8 percentile

ug/m3

- 0 - 4
- 4 - 11
- 11 - 21
- 21 - 35
- 35 - 52
- 52 - 75
- 75 - 106
- 106 - 200
- 200 - 234

NOTA:

200 µg/m³ 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.)

Data	Rev.	Prima emissione Descrizione	Redatto	MCA Verificato	LSA Approvato
12/13/2021	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: Studio Preliminare Ambientale

Figura Fuori Testa 10/c

Scenari Fase 2
99.8 percentile delle
concentrazioni orarie di NO₂

ALLEGATI

ALLEGATO 1
SCHEDA TECNICA DEL GENERATORE DI VAPORE CT7

OFFERTA TECNICO-COMMERCIALE

Progetto: caldaia vapore CT7
Ns. Offerta: 90.2021.250
OGGETTO: Generatori di vapore a tubi da fumo serie SG



Spett.le Cliente

Società Chimica Bussi Spa
Piazzale Electrochimica, 1
65022 Bussi Sul Tirino (PE)



**SOCIETÀ
CHIMICA
BUSSI S.p.A.**

Alla cortese attenzione,

Sig. **Nino D'angelo** - nino.dangelo@chimicabussi.it - +39 3494774175

Sig. **Bruno Raponi** - bruno.raponi@chimicabussi.it - +39 3487887424

Peschiera Borromeo, 05/10/2021

UC/STD/MC/pg

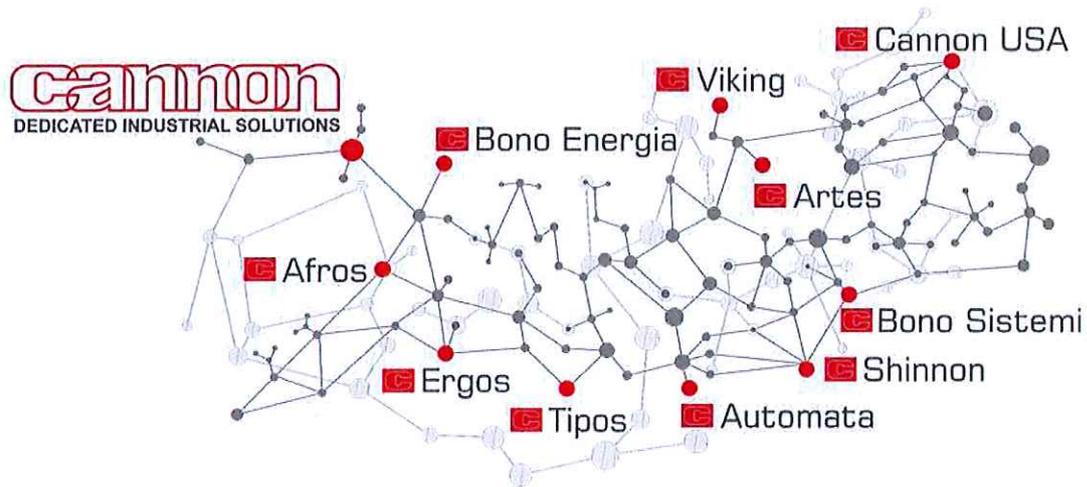
Cannon Bono Energia

Versione	Data	Descrizione	Autore
Rev 2	15/10/2021	Inserimento opz. condensazione	Massimiliano Corno
Rev 1	05/10/2021	Revisione dati tecnici	Massimiliano Corno
Rev 0	27/09/2021	Prima emissione	Massimiliano Corno

Sommario

1. CANNON GROUP - BONO ENERGIA
2. APPROFONDIMENTI TECNICI
3. OFFERTA COMMERCIALE
4. SPECIFICHE TECNICHE

1.00 CANNON GROUP - BONO ENERGIA



**CANNON
BONO ENERGIA**
in numeri


10.000
impianti installati
in tutto il mondo


Presenza
70
paesi nel mondo


60
anni di costante
presenza nel settore


3
Centri produttivi in Italia



2.00 APPROFONDIMENTI TECNICI

2.01 INTRODUZIONE GENERATORI DI VAPORE SERIE SG

I generatori di vapore della **serie SG** rappresentano la soluzione ideale per ridurre i consumi energetici, aumentare il grado di sicurezza dell'impianto in caso di esercizio non presidiato e soddisfare i nuovi limiti in termini di emissioni, utilizzando un'elettronica semplice ma estremamente affidabile.



<u>CARATTERISTICHE</u>	<u>VANTAGGI COMPETITIVI</u>
Range 1-30 ton/h per produzione di vapore saturo, vapore surriscaldato e acqua surriscaldata	<ul style="list-style-type: none"> - Elevata customizzazione del prodotto
Struttura Calderaria: <ul style="list-style-type: none"> - 2 giri di fumo a fondo bagnato - Camera di inversione fumi totalmente schermata a tubi d'acqua - Tubi da fumo mandrinati e saldati alle piastre tubiere - Piastre tubiere sbordate - Totale assenza di refrattari e tiranti nella schermatura 	<ul style="list-style-type: none"> - Semplicità costruttiva nell'unione del focolare alle piastre tubiere - Maggiore robustezza meccanica ottenuta grazie all'assenza dei tipici tiranti necessari invece per sostenere la camera di inversione fumi nella soluzione a tre giri - Maggiore affidabilità derivante da una migliore protezione dei componenti (tubi e piastre) contro condizioni operative avverse (es. combustione non controllata, cattiva qualità dell'acqua). Inoltre, la sbordatura delle piastre garantisce la massima qualità delle saldature con il fasciame. - Facilità e rapidità di accesso in caldaia, visione completa della piastra tubiera, dei tubi e del focolare
Ampio focolare ed elevate superfici di scambio termico	<ul style="list-style-type: none"> - Ottimizzazione dello scambio termico - Modesti valori di carico termico - Rendimenti termici fino al 96% - Limitata formazione di inquinanti

2.02 SISTEMA DI RECUPERO CALORE HE SMART (opzionale)

La **tecnologia HE Smart**, sviluppata e brevettata da Cannon Bono Energia, rappresenta quanto di meglio si può trovare sul mercato nel panorama dell'**efficientamento energetico**.



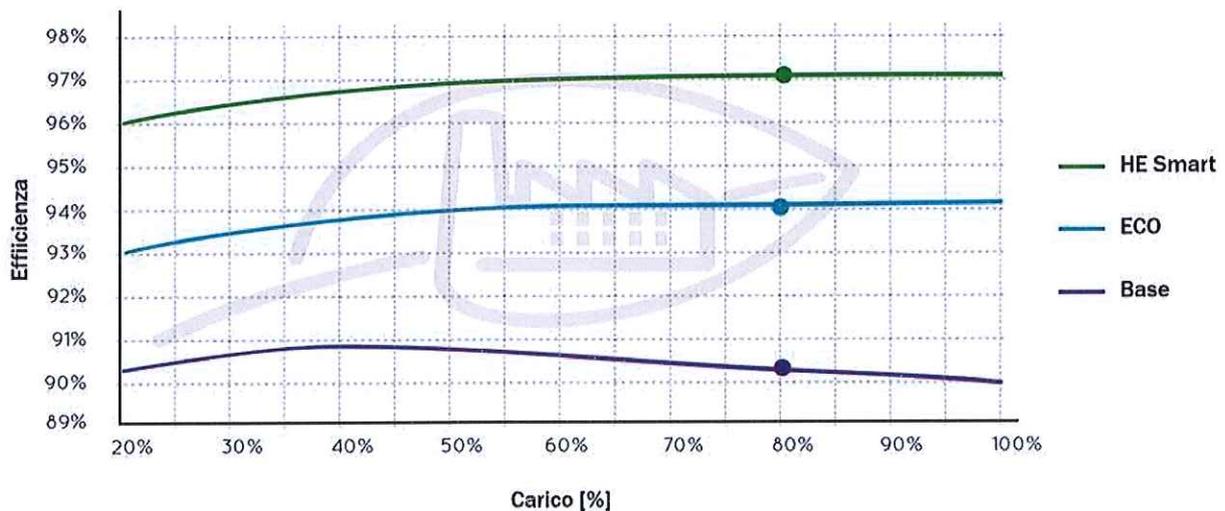
È stata concepita per minimizzare i consumi a tutti i regimi di funzionamento della caldaia, rendendola perfettamente interconnessa al processo produttivo.

La tecnologia HE SMART non è il “banale” sistema di recupero calore, bensì una **avanzata architettura** in grado di gestire il flusso di calore tramite un avanzato **sistema di controllo di tipo adattivo**, il quale provvede a mantenere stabile il recupero energetico al variare delle condizioni esterne.

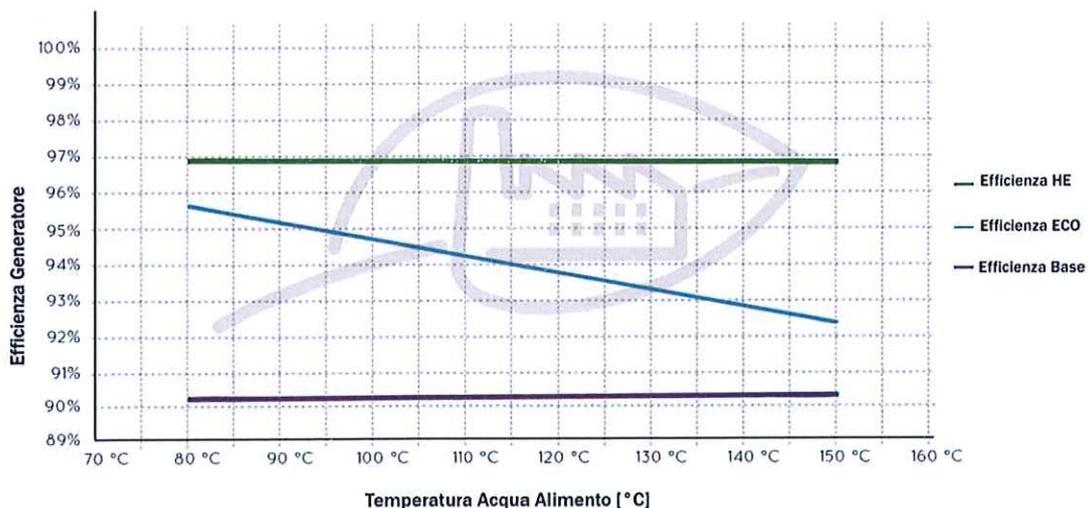
Al centro si trova il sistema di automazione **OptiSpark**, corredato da una estesa dotazione di sistemi di controllo, per la regolazione ottimale degli inverter e degli scambiatori di calore aggiuntivi.

I VANTAGGI DELLA TECNOLOGIA HE SMART

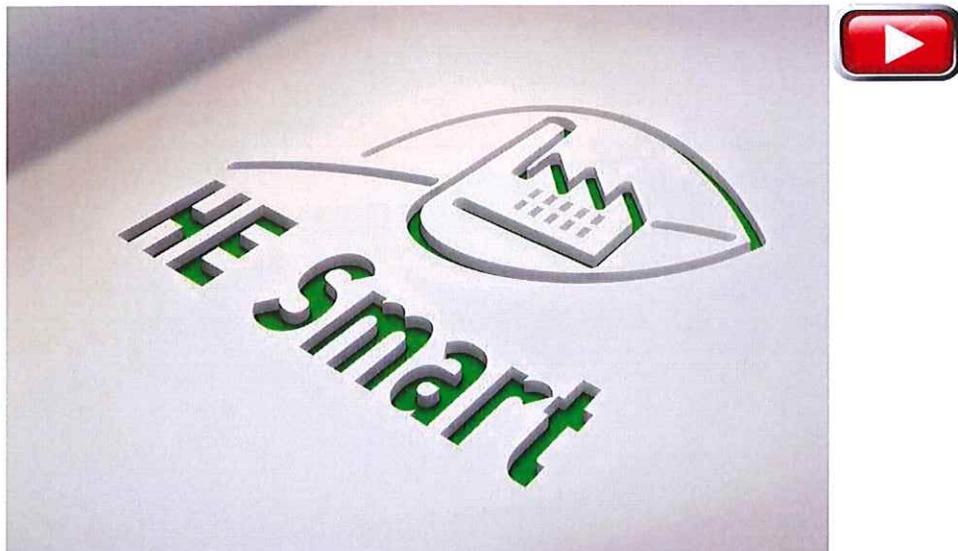
- ✓ **Rendimento termico fino al 97,5%** garantito e **mantenimento delle prestazioni** stabili dal 40% del carico fino alla massima potenzialità.



- ✓ **Alto rendimento** anche con acqua di alimento a temperature maggiori di 150°C.



- ✓ **Gestione intelligente e adattiva** dei parametri di processo con il sistema di automazione **OptiSpark** (predisposizione **Industria 4.0**)
Avanzato sistema di controllo sicurezze per esercizio in regime di esonero parziale da conduttore SAFE-SPARK
- ✓ **Ridotte emissioni di NOx e CO2**, grazie all'ottimizzazione della combustione e all'impiego di bruciatori Low-NOx dedicati al design del generatore.
- ✓ Consistente **riduzione dei costi di esercizio** (consumi elettrici e di combustibile), generati dall'impiego di inverter sui motori di ventilatore, pompe alimento e dalla correzione continua dell'ossigeno nei fumi per garantire sempre la migliore combustione con il minor eccesso di aria. Generalmente la presenza di inverter può generare un risparmio sulla bolletta elettrica tra il **20%** e il **40%**, mentre la correzione continua dell'ossigeno genera un ulteriore risparmio mediamente dell'**1%** sul consumo di gas metano.



2.03 OPTISPARK

OptiSpark è il pacchetto completo di hardware e software che Cannon Bono Energia offre come soluzione proprietaria per l'**automazione** di caldaia.

Studiato e realizzato appositamente per i generatori a tubi da fumo, il sistema OptiSpark è stato sviluppato considerando le peculiarità delle più svariate applicazioni nelle quali sono state impiegate le soluzioni Cannon Bono Energia.

L'**affidabilità** e la **versatilità del sistema OptiSpark** sono comprovate da più di vent'anni di implementazione sui nostri generatori e nel revamping di impianti esistenti.



L'adozione del sistema OptiSpark si traduce in numerosi vantaggi per il cliente:

- ✓ **Integrazione del sistema di protezione e di sicurezza della combustione con il sistema di controllo del funzionamento della caldaia.**
- ✓ Sicurezza ed efficienza del generatore anche in fase di avviamento, di stand-by e di rapida variazione dei carichi.
- ✓ Possibilità di gestire **configurazioni impiantistiche a più caldaie.**
- ✓ Possibilità di gestire **contemporaneamente più combustibili.**
- ✓ **Interfaccia HMI** intuitiva ed efficace per gli operatori.
- ✓ Possibilità di implementazione di servizi per **monitoraggio, regolazione ed assistenza da remoto.**

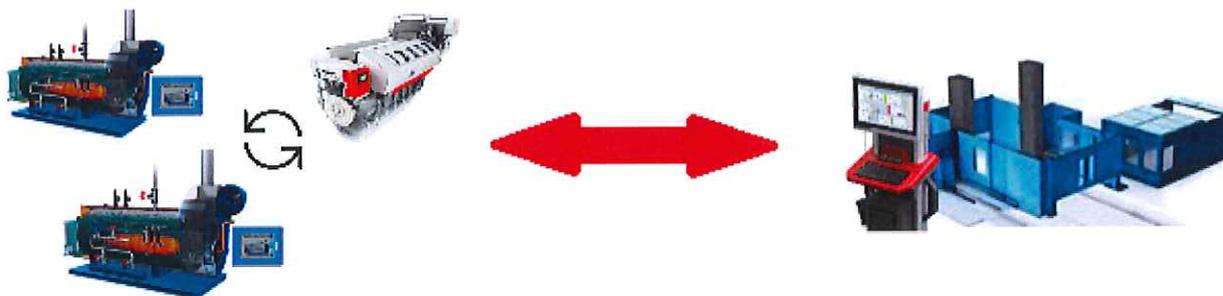
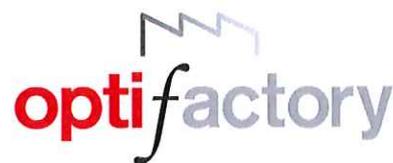
Da sempre oggetto di innovazione e sviluppo, OptiSpark è un progetto tuttora aperto e in continuo miglioramento.

Aggiornato alle più recenti tendenze del settore industriale, oggi è **alla base dell'interconnessione tra caldaia e Smart Factory secondo i principi dell'Industria 4.0.**

Il sistema è predisposto per interconnettersi alle altre macchine della fabbrica, adattandosi ai diversi ambiti di applicazione e agli specifici processi produttivi, contribuendo a sviluppare la capacità di pianificazione della produzione per il miglioramento continuo dell'efficienza.

2.04 OPTIFACTORY – INDUSTRIA 4.0 (opzionale)

OPTIFactory è un servizio offerto da Cannon Bono Energia in collaborazione con Cannon Automata, nostra consociata specializzata in tema di automazione per il processo.



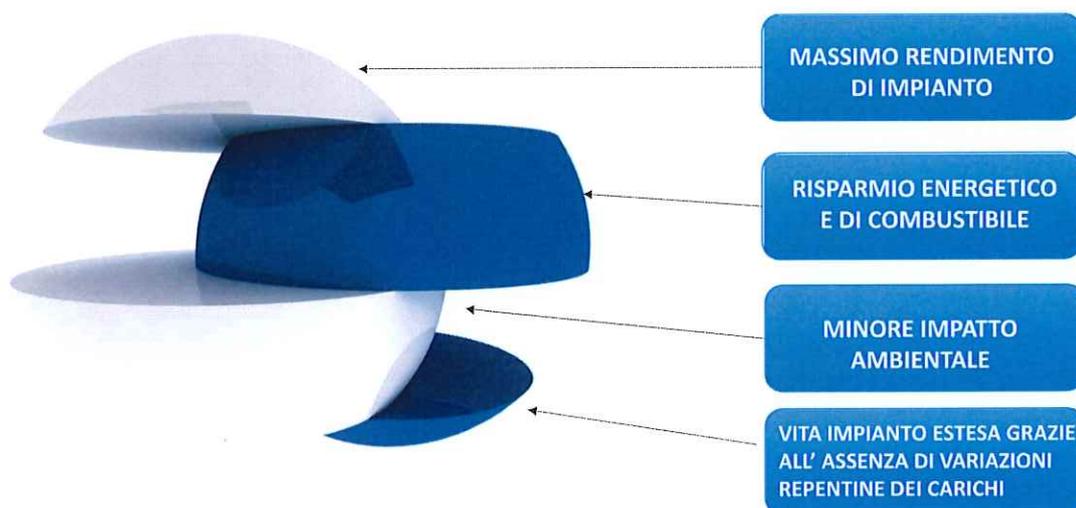
OPTIFactory garantisce la possibilità di integrare le caldaie Cannon Bono Energia con il processo produttivo a valle, sfruttando i principi di **Industria 4.0**.

Questa sinergia permette di **ottimizzare ulteriormente il consumo di combustibile**, andando oltre il livello di efficienza nominale della singola macchina

I parametri di funzionamento della caldaia vengono infatti **regolati dinamicamente** in funzione della previsione di consumo di energia delle varie utenze.

Il nuovo **Piano Nazionale Industria 4.0** ti dà l'opportunità di ottenere il **74% di risparmio** dell'intero investimento attraverso il **CREDITO DI IMPOSTA** e **AMMORTAMENTO**.

I vantaggi concreti:



2.05 OPTISUPPORT (opzionale)

OPTISupport è un servizio offerto da Cannon Bono Energia, per garantire la migliore assistenza tecnica al cliente.



La competenza tecnica di un tecnico specializzato Cannon Bono Energia, sempre al tuo fianco per consigliarti e supportarti



Vs. Personale competente autorizzato
in loco

Servizio di supporto tecnico da REMOTO

- ✓ **Analisi immediata** dei problemi
- ✓ **Ripristino dell'operatività in tempi brevi**
- ✓ Evita un sopralluogo, **riducendo tempi e costi** di ripristino
- ✓ **Sharing in real-time** di audio, video, foto, documenti e annotazioni in realtà aumentata
- ✓ **Riduzione di tempi e costi** fermo-macchina
- ✓ **Aumento di affidabilità e disponibilità** della macchina



Se necessario:

Assistenza tecnica IN LOCO



- **Manutenzione periodica programmata (PPM)**
- **Attività di Manutenzione su richiesta (RMA)**

Senza dimenticare:

- **Training** formativi per operatori
- Consulenza specializzata per la gestione di **ricambi strategici**

2.06 OPTICLOUD (opzionale)

OPTICloud è un servizio offerto da Cannon Bono Energia per l'accesso da remoto alle informazioni della macchina, il tutto sfruttando una piattaforma cloud fornita da AWS.



Il servizio permette di monitorare i parametri live del generatore, per tenere **sempre sotto controllo** lo stato di funzionamento della macchina.

Sfruttando l'intelligenza artificiale, siamo in grado di analizzare i parametri di esercizio, suggerendo azioni di manutenzione preventiva e correttiva.

Un **monitoraggio proattivo** consente di **massimizzare le performance e la continuità di esercizio, mitigando il rischio di fermo riducendone gli effetti.**



I vantaggi concreti:

- ✓ **Reportistica** del generatore
- ✓ **Storicizzazione degli allarmi** e servizio di mail per segnalazioni **in tempo reale**
- ✓ **Programmazione** delle attività di manutenzione
- ✓ **Riduzione del tempo** di fermo macchina per manutenzione programmata
- ✓ **Riduzione degli eventi di guasto occasionali**
- ✓ Funzionamento con **parametri ottimali**
- ✓ Documentazione disponibile e aggiornata

Il sistema si basa sui parametri rilevati dal sistema Optispark F3, installato a bordo generatore. I dati vengono inviati sulla piattaforma cloud tramite un gateway (cablato o 3G).

3.00 OFFERTA COMMERCIALE

3.01 DATI DI PROGETTO

La presente offerta si basa sui seguenti dati:

Paese di destinazione	ITALIA
Alimentazione Elettrica	400V – 50 Hz – 3F+N
Area di installazione	Outdoor sotto tettoia
Classificazione Area	ATEX Zona 2
Altitudine	< 600 m s.l.m.
Fluido di lavoro	Vapore Saturo @ 5-9 barg
Produzione di vapore richiesta	4.300 kg/h
Pressione di bollo GV	15 barg
Temperatura (percentuale) acqua di reintegro	20°C (100%)
Temperatura acqua di alimento generatore (*incluso degasatore)	103°C
Qualità acqua di alimento	Secondo EN 12953-10
Combustibile primario	Gas Naturale @ 300 mbar
Combustibile secondario (se presente)	Idrogeno @ 300 mbar
Limiti emissioni NOx @ 3% O2, con funzionamento: - 100% Idrogeno - 100% Gas Naturale - Co-Firing	≤ 100 mg/Nm3
Limiti emissioni sonore (dBA @1,5m)	< 85

3.02 SCOPO DI FORNITURA

ITEM	Caldaia e accessori
1.00	<p>Generatore di Vapore a Tubi da fumo serie SG Modello SG 500/15/CH4+H2/HE/72H/2P/OPTI Produzione Vapore totale: 4.470 kg/h Pressione di bollo: 15 barg</p> <p>- Recipiente in pressione costruito secondo direttiva Europea 2014/68/EU - Strumentazione e sistema di controllo sicurezze per l'esercizio in regime di esonero parziale da conduttore patentato fino a 72 ore - Basamento - Isolamento termico e finitura esterna</p> <hr/> <p>Scala e passerella per accesso alla parte superiore</p> <hr/> <p>Sistema di recupero calore HE SMART brevettato e sviluppato Bono Energia per rendimento termico fino a 97,5 %</p> <hr/> <p>Bruciatore dual-block modulante, doppio combustibile Idrogeno + Gas Naturale (100% H2/CH4 & mix), idoneo a garantire emissioni di NOx < 100 mg/Nm3 Incluso: accessori; ventilatore + motore; rampa gas idrogeno; riduttore di pressione gas naturale (da 4 a 0,3 barg) + rampa gas naturale; BMS; <u>Strumentazione idonea per ATEX Zona 2</u></p> <hr/> <p>Inverter per motore ventilatore</p> <hr/> <p>Ricircolo fumi con condotto collegamento a camino</p> <hr/> <p>N°2 Sonda O2-CO per l'ottimizzazione della combustione</p> <hr/> <p>N° 2 Elettropompa acqua di alimento</p> <hr/> <p>N° 2 Inverter per motore pompa acqua di alimento</p> <hr/> <p>Sistema di controllo elettronico integrato OptiSpark F3 (Industria 4.0 ready)</p> <hr/> <p>Quadro elettrico secondo standard CE (incluso pannello di controllo touch screen) <u>Da posizionare in zona sicura</u></p> <hr/> <p>Protocollo di comunicazione Modbus</p> <hr/> <p>Misuratori flussimetri: gas naturale (certificato), acqua di alimento, vapore</p> <hr/> <p>Predisposizione per installazione outdoor: - Condizionamento quadro elettrico caldaia - Trattamento superficiale coibentazione + caldaia - Tracciamento elementi sensibili</p> <p>Esclusione: tettoia coprente.</p> <hr/> <p>Avviamento e collaudo (1 tecnico, max 7 giorni in sito)</p>

Opz.	Accessori (opzionali x ITEM 1)
1	Serranda fumi per gestione transitori
2	Servizio OptiSupport per teleassistenza da remoto (Industria 4.0 ready)
3	Servizio OptiCloud per monitoraggio generatore da remoto (Industria 4.0 ready)

Sistema di recupero calore con **Condensatore per rendimento oltre il 100%**
Dati tecnici riportati in data sheet e documentazione allegata all'offerta (90.2021.250 Process Flow Diagram (preliminary))

Incluso:

- Condensatore per recupero calore dai fumi caldi in uscita dal generatore di vapore (da posizionare e sostenere in quota)
- Camino autoportante, altezza 10mt (da terra), con parete interna in Acciaio INOX, comprensivo di:
Scale e passerelle per accesso in quota
Predisposizione punti di campionamento
Coibentazione e finitura esterna completa
- 4 Sistema di drenaggio
Trasporto in cantiere (no scarico e movimentazione)
Escluso: Relazione tecnica e presentazione pratiche al genio civile, plinti di fondazione, silenziatore, Analisi rischio fulmini, tutto quanto non espressamente citato.
- Condotti di collegamento generatore-condensatore-camino in Acciaio INOX, compresa coibentazione e giunti (per posizionamento camino in prossimità del generatore di vapore)

Escluso: struttura di sostegno condensatore, scale e passerelle per accesso in quota al condensatore, circuito acqua in/out condensatore, sistema di gestione condense acide in uscita condensatore, tutto quanto non espressamente citato.

ATTENZIONE: l'opzione 4 – Condensatore esclude il camino (ITEM B)

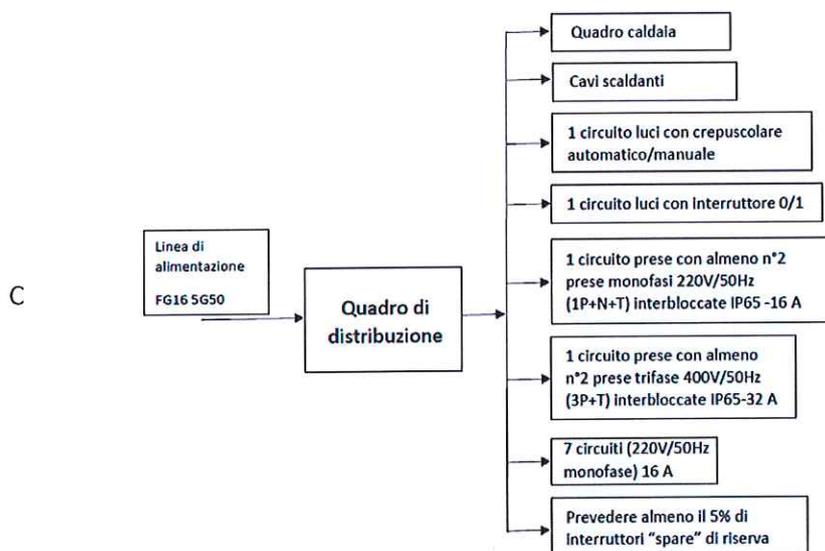
ITEM	Parti d'impianto aggiuntive
------	-----------------------------

- A Degasatore termofisico pressurizzato, predisposto per installazione outdoor.
Corpo in acciaio al carbonio, interno torretta in AISI 304
Pressione di progetto: **0,5 barg**
Volume totale: **4.300 l**
Portata acqua degasata: **5.000 l/h**
Temperatura acqua degasata: **103 °C**
NB da installare su struttura metallica (non inclusa) con altezza di circa 3 mt

- B Camino rettilineo in appoggio sopra generatore, singola parete.
Materiale: **Acciaio INOX**
Altezza: **8 mt**
Incluso: predisposizione per punti di campionamento
Escluso: carpenteria per accesso in quota

ATTENZIONE: da non considerare in caso di soluzione con condensatore (opzione 4)

C Quadro elettrico di distribuzione come da Specifica Tecnica
Escluso: collegamenti elettrici di potenza in ingresso quadro.



NOTA: Tutti gli interruttori singoli di ogni partenza devono essere con differenziale 0,03 mA

4.00 SPECIFICHE TECNICHE

4.01 DATA SHEET

DATI PRESTAZIONALI - Generatore di Vapore		
Pressione di progetto	barg	15
Pressione massima di esercizio	barg	13,50
Temperatura acqua di reintegro (+/- 5°C)	°C	20
Temperatura acqua di ingresso caldaia (*incluso degasatore) (+/- 5°C)	°C	103
Produzione di vapore totale stimata @carico al 100%	kg/h	4.470
Titolo Vapore prodotto	%	> 99
Vapore disponibile al processo @carico al 100%	kg/h	3.888
Vapore al degasatore @carico al 100%	kg/h	582
Vapore disponibile al processo @carico al 100% (con CONDESATORE)	kg/h	4.114
Vapore al degasatore @carico al 100% (con CONDESATORE)	kg/h	356
Potenza massima al focolare	MW	2,99
Rendimento versione HE (+/-0,5%) *con carico GV tra 60/100%	%	97,5
Temperatura fumi in uscita (versione HE) (+/- 5°C)	°C	80
Rendimento versione HE (+/-0,5%) *con carico GV tra 60/100% (con CONDESATORE)	%	102,5
Temperatura fumi in uscita (versione HE) (+/- 5°C) (con CONDESATORE)	°C	55
NOx al camino (@ 3% O2) con funzionamento: - 100% Idrogeno - 100% Gas Naturale - Co-Firing	mg/Nm3	< 100
CO al camino (@ 3% O2) con funzionamento: - 100% Idrogeno - 100% Gas Naturale - Co-Firing	mg/Nm3	< 50

Il rendimento termico è calcolato secondo la vigente Normativa EN 12953-11 "Metodo indiretto" (T(acqua_alimento) = 80°C; T(ambiente) = 25°C; Tolleranza 0/-0,5%).

La tolleranza si riferisce al grado di precisione tipico degli strumenti di misura della portata combustibile.

DATI Bruciatore, Pompa e Ausiliari		
Turn down bruciatore - 100% Idrogeno - 100% Gas Naturale - Co-Firing (limiti minimi: Idrogeno 100 kW; Gas Naturale 700 kW)	-	1 : 3 1 : 4 1 : 3
Potenza installata motore Ventilatore (HE)	kW	15
Portata pompa (cad.)	m3/h	4,8
Prevalenza pompa (cad.)	mcl	180
Potenza installata pompa (cad.)	kW	5,5

<u>DATI DIMENSIONALI</u>		
Lunghezza (compreso bruciatore)	mm	5.810
Larghezza con accessori (senza scale)	mm	2.860
Altezza (versione HE-SMART)	mm	3.500
Diametro camino	mm	500
Peso a vuoto (versione HE-SMART)	tonn	11,85

<u>DATI DEGASATORE</u>		
Pressione di progetto	barg	0,5
Temperatura di progetto (min/max)	°C	0 / + 110
Produzione acqua degasata	kg/h	5.000
Volume totale	lt	4.300
Altezza serbatoio	mm	1.800
Altezza torretta	mm	1.800
Lunghezza serbatoio	mm	2.700

4.02 **SPECIFICHE combustibile**

COMBUSTIBILE	GAS NATURALE		X
	PCI	35.700 kJ/Nm ³	
	Pressione linea	4 barg	
	Pressione stabilizzata	300 mbar *	
	IDROGENO		X
	Vedi tabella sotto	-	

Purezza H2

Grado 5 corrispondente a 99,999% of H2
 Acqua < 5 ppm
 Ossigeno < 5ppm
 CO2 < 100 ppb or less
 Totale altri component in miscela oltre H2 < 100 ppm

Temperatura

40-50 °C in batteria, dipendente dalle stagioni

Pressione di stoccaggio

70 barg

Pressione al limite di batteria

300 mbar (da adeguare)

Dew point

≤ -5°C at 70 barg

Portata disponibile

Max 25 kg/h

Min 10 kg/h

PCI

10.700 kJ/Nm³

* **Gas naturale:** Gruppo di riduzione incluso in scopo di fornitura

4.03 STANDARD E DIRETTIVE APPLICATE

Normativa di progettazione recipiente in pressione	EN 12953-VSG
Approvazione presso lo stabilimento di produzione in accordo alla normativa europea per gli apparecchi in pressione	PED (2014/68/EU)
Marcatura CE del corpo in pressione in accordo alla normativa europea per gli apparecchi in pressione	PED (2014/68/EU)
Idoneità del generatore all'esercizio fino a 72 ore continuative senza presenza di conduttore patentato secondo la direttiva europea	PED (2014/68/EU)
Apparecchiature di controllo e sicurezza del bruciatore	2016/426/CE
Quadri elettrici a bassa tensione	EN 61439-1/2 e EN 60204-1
Strumentazione e quadro elettrico	CEI EN 60204-1 CEI EN 60439-1:2011 CEI 64-8
Valvolame, flange, raccorderia, tubazioni:	UNI
Protezioni elettriche	IP 54-IP 55
Combustibili gassosi, impianto di combustione e BMS	EN 676
Combustibili liquidi, impianto di combustione e BMS	EN 267

4.04 CARATTERISTICHE ACQUA DI ALIMENTO GENERATORI

Un adeguato sistema di trattamento dell'acqua di alimento è obbligatorio per il rilascio e la validità della garanzia del produttore. Pertanto, è necessario eseguire un'analisi completa dell'acqua di alimento grezza per selezionare il corretto sistema di trattamento dell'acqua. Altrettanto importante è l'analisi periodica dell'acqua di alimento e dell'acqua di caldaia. Se il trattamento dell'acqua non viene eseguito correttamente, elementi disciolti nell'acqua come calcio, magnesio o silice possono depositarsi sulle superfici in ferro della batteria a temperature più elevate, causando incrostazioni e bloccando le tubazioni. Inoltre, se l'acqua di alimento è ricca di ossigeno, il ferro a contatto con l'acqua subirà corrosione con conseguenti possibili forature.

I valori per le massime concentrazioni ammissibili di un certo numero di impurezze e per la concentrazione massima e minima di agenti chimici che vengono aggiunti al fine di ridurre al minimo la corrosione, la formazione di sedimenti e i depositi, devono essere conformi alle tabelle e alle figure seguenti (prese dalla EN 12953 -10).

Table 5-1

Parameter	Unit	Feedwater for steam boilers		Make-up water for hot water boilers
		> 0,5 to 20	> 20	total range
Operating pressure	bar (= 0,1 MPa)	> 0,5 to 20	> 20	total range
Appearance	—	clear, free from suspended solids		
Direct conductivity at 25 °C	µS/cm	not specified, only guide values relevant for boiler water see table 5-2		
pH value at 25 °C ^a	—	> 9,2 ^b	> 9,2 ^b	> 7,0
Total hardness (Ca + Mg)	mmol/l	< 0,01 ^c	< 0,01	< 0,05
Iron (Fe) concentration	mg/l	< 0,3	< 0,1	< 0,2
Copper (Cu) concentration	mg/l	< 0,05	< 0,03	< 0,1
Silica (SiO ₂) concentration	mg/l	not specified, only guide values for boiler water relevant, see table 5-2		—
Oxygen (O ₂) concentration	mg/l	< 0,05 ^d	< 0,02	—
Oil/grease concentration (see EN 12953-6)	mg/l	< 1	< 1	< 1
Organic substances (as TOC) concentration	—	see footnote ^e		

^a With copper alloys in the system the pH value shall be maintained in the range 8,7 to 9,2.

^b With softened water pH value > 7,0 the pH value of boiler water according to table 5-2 should be considered.

^c At operating pressure < 1 bar total hardness max, 0,05 mmol/l shall be acceptable.

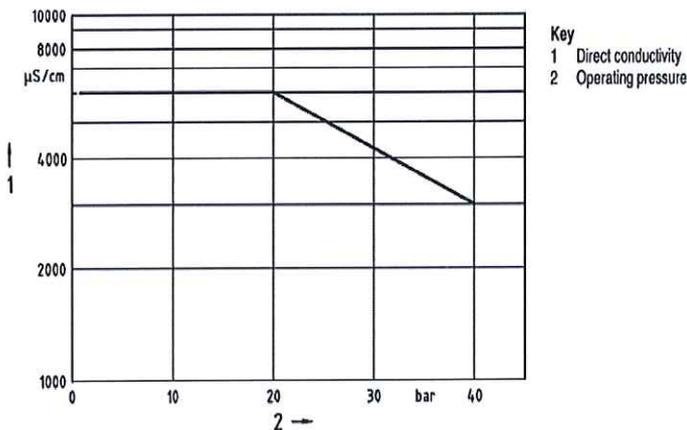
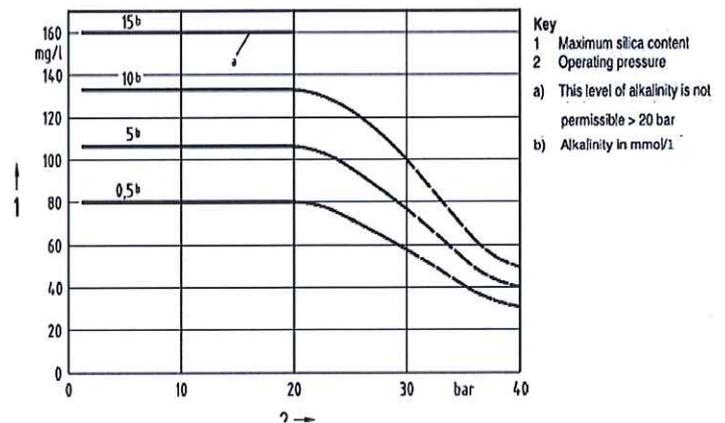
^d Instead of observing this value at intermittent operation or operation without deaerator if film forming agents and/or excess of oxygen scavenger shall be used.

^e Organic substances are generally a mixture of several different compounds. The composition of such mixtures and the behaviour of their individual components under the conditions of boiler operation are difficult to predict. Organic substances may be decomposed to form carbonic acid or other acidic decomposition products which increase the acid conductivity and cause corrosion or deposits. They also may lead to foaming and/or priming which shall be kept as low as possible.

Table 5-2

Parameter	Unit	Boiler water for steam boilers using			Boiler water for hot water boilers
		Feedwater direct conductivity > 30 $\mu\text{S}/\text{cm}$	Feedwater direct conductivity $\leq 30 \mu\text{S}/\text{cm}$		
Operating pressure	bar (= 0,1MPa)	> 0,5 to 20	> 20	> 0,5	total range
Appearance	—	clear, no stable foam			
Direct conductivity at 25 °C	$\mu\text{S}/\text{cm}$	< 6 000 ^a	see Figure 5-1 ^a	< 1 500	< 1 500
pH value at 25 °C	—	10,5 to 12,0	10,5 to 11,8	10,0 to 11,0 ^{b, c}	9,0 to 11,5 ^d
Composite alkalinity	mmol/l	1 to 15 ^a	1 to 10 ^a	0,1 to 1,0 ^c	< 5
Silica (SiO ₂) concentration	mg/l	pressure dependent, according to figure 5-2			—
Phosphate (PO ₄) ^e	mg/l	10 to 30	10 to 30	6 to 15	—
Organic substances	—	see footnote ^f			—

^a With superheater consider 50 % of the indicated upper value as maximum value.
^b Basic pH adjustment by injecting Na₂PO₄, additional NaOH injection only if the pH value is < 10.
^c If the acid conductivity of the boiler feedwater is < 0,2 $\mu\text{S}/\text{cm}$, and its Na + K concentration is < 0,010 mg/l, phosphate injection is not necessary. Under the conditions AVT (all volatile treatment, feedwater pH $\geq 9,2$ and boiler water pH $\geq 8,0$) can be applied, in this case the acid conductivity of the boiler water is < 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
^d If non-ferrous materials are present in the system, e. g. aluminium, they may require lower pH value and direct conductivity, however, the protection of the boiler has priority.
^e If coordinated phosphate treatment is used; considering all other values higher PO₄-concentrations are acceptable (see also clause 4).
^f See ^e in table 5-1.


Figure 5-1: Maximum acceptable direct conductivity of the boiler water depending on pressure; feed water direct conductivity >

Figure 5-2: Maximum acceptable silica content (SiO₂) of the boiler water depending on pressure.

ALLEGATO 2
INQUINAMENTO ACUSTICO IN AMBIENTE ESTERNO DURANTE IL
PERIODO DIURNO E NOTTURNO IN CONFORMITÀ AL DM 16/03/1998

li, 23/12/2020

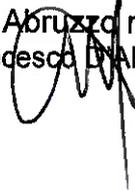
SOCIETÀ CHIMICA BUSSI S.p.A.
Piazzale Electrochimica, 1
65022 BUSSI (PE)

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 Leq(A)	Limite notturno Leq(A)
Zona A (D.M. n° 1444/68)	65	55
Zona B (D.M. n° 1444/68)	60	50
Tutto il territorio nazionale	70	60
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 (06.00 – 22.00)	notturno (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 (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo norme Cnr 1980 e direttive Put)	Amplezza 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				

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 ricevitori 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).

Tipo	Marca e modello	N. matricola	N° certificato taratura	Tarato il	Laboratorio SIT
Fonometro analizzatore	01 dB – Solo	60919	LAT 185/9754	30/07/2020	Sonora s.r.l. [LAT 185/9754]
Calibratore	01 dB – CAL 21	34282613	LAT 185/9753	30/07/2020	Sonora s.r.l. [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

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)
P11.N	50,8	45,6	+ 3,0	48,6
P12.N	40,8	39,2	+ 3,0	41,2
P13.N	41,4	39,6	---	39,6
P14.N	39,6	38,2	---	38,2
S1.N	43,6	40,3	+ 3,0	43,3
S2.N	47,6	45,5	+ 3,0	48,5
S4.N	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
DAY					
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
NIGHT					
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

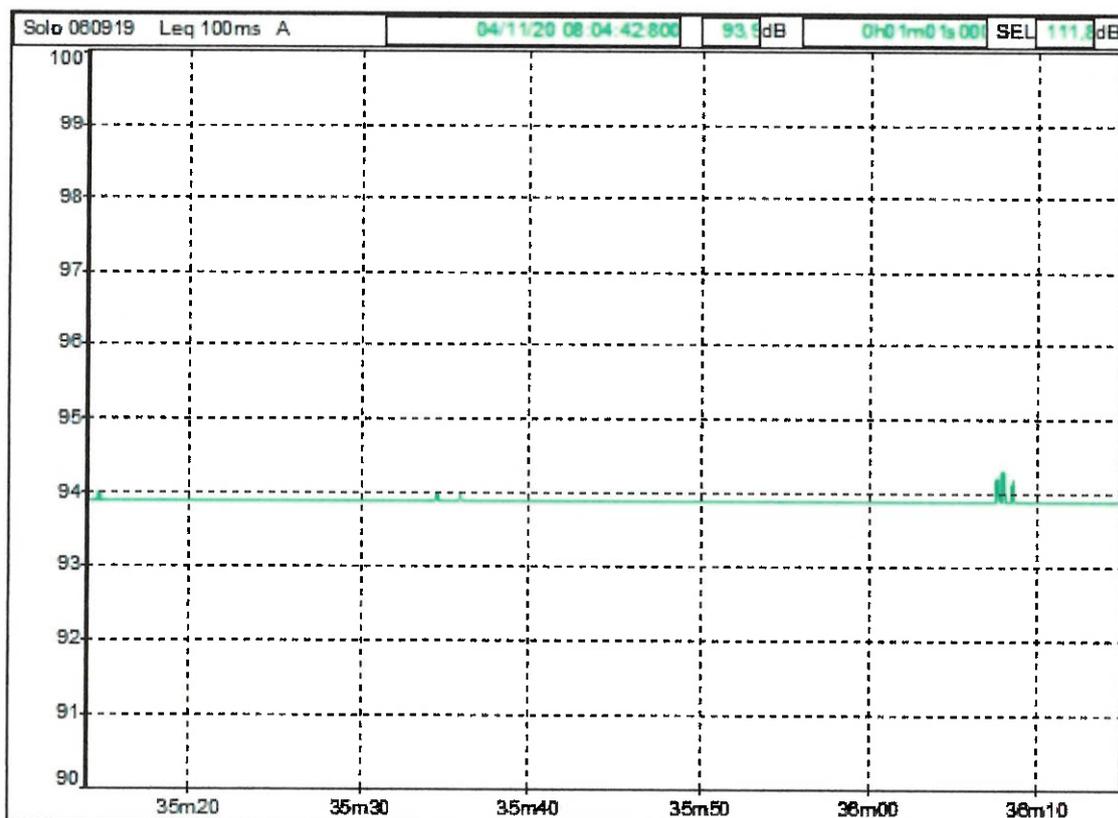
9. CONCLUSIONI

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

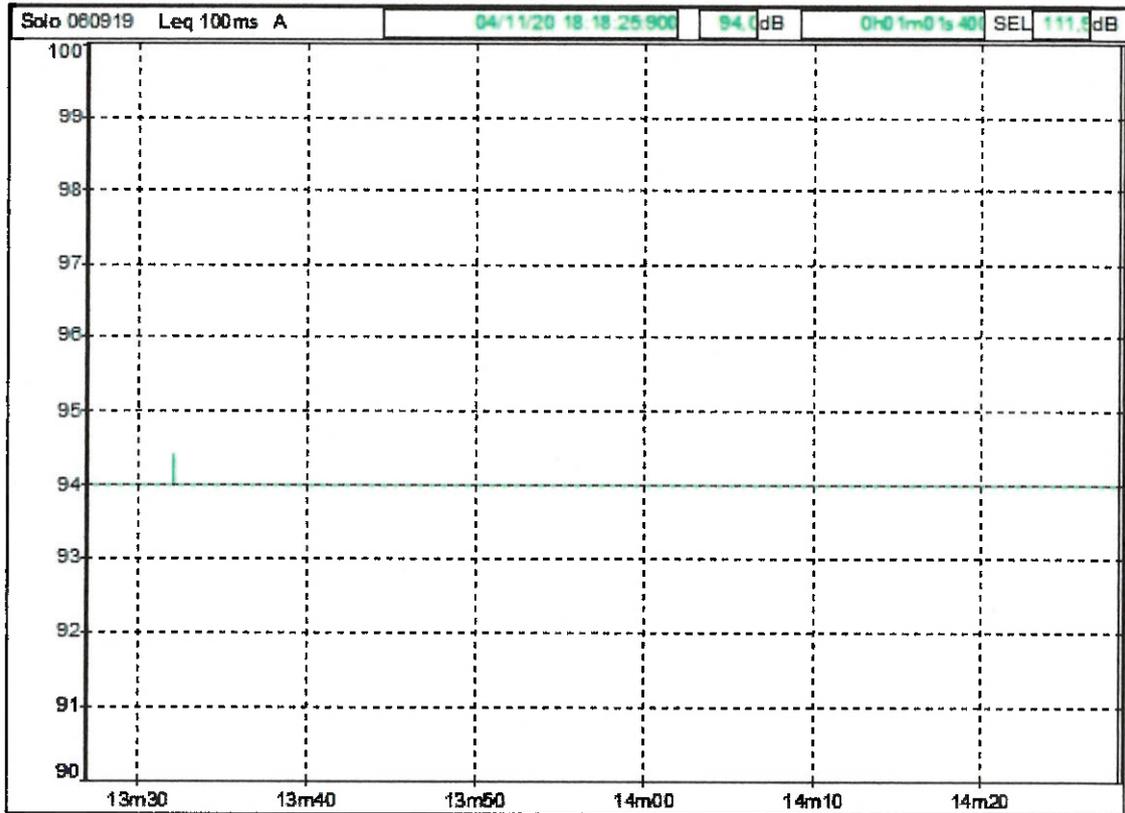
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq
Solo 060919	Leq	A	dB	93,9

Committente : Società Chimica Bussi s.p.a. – Piazzale elettrochimica, 1 – 65022- bussi sul Tirino (PE)

Strumentazione: 01 dB – Solo

Tecnico : Andrea Grassilli

Calibrazione : OK



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

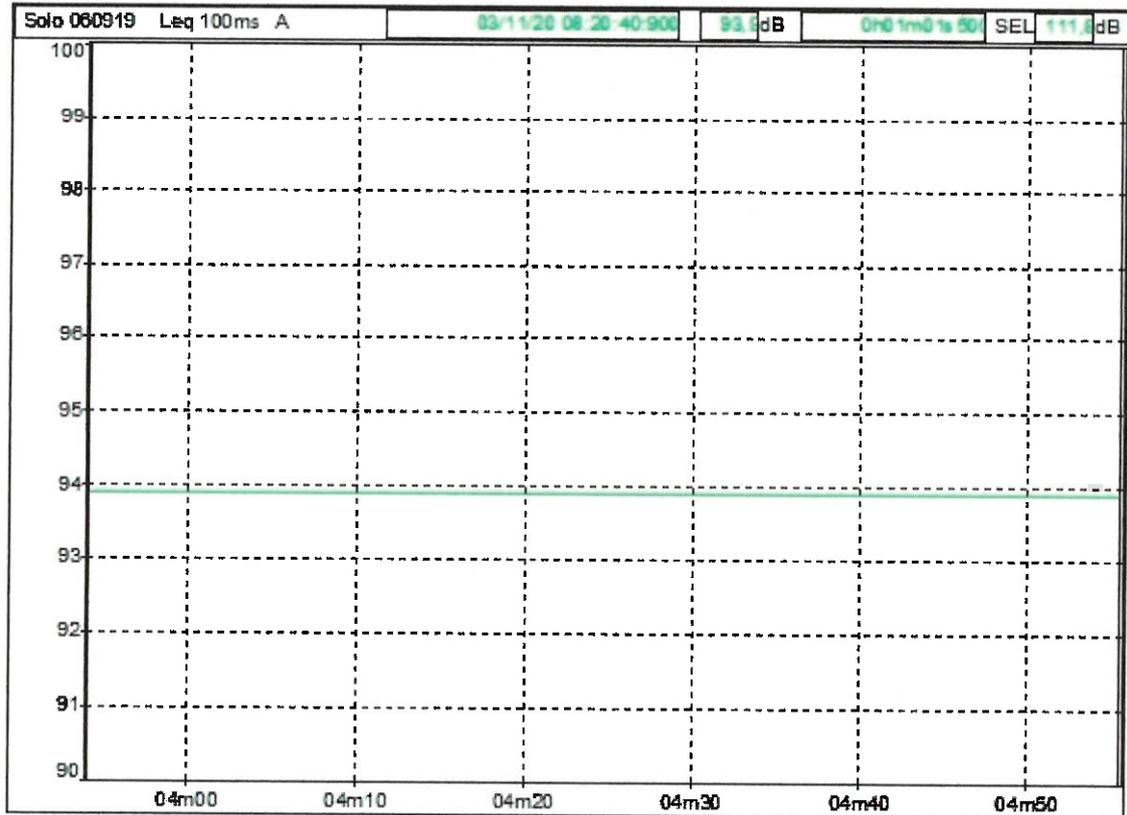
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq
Solo 060919	Leq	A	dB	94,0

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

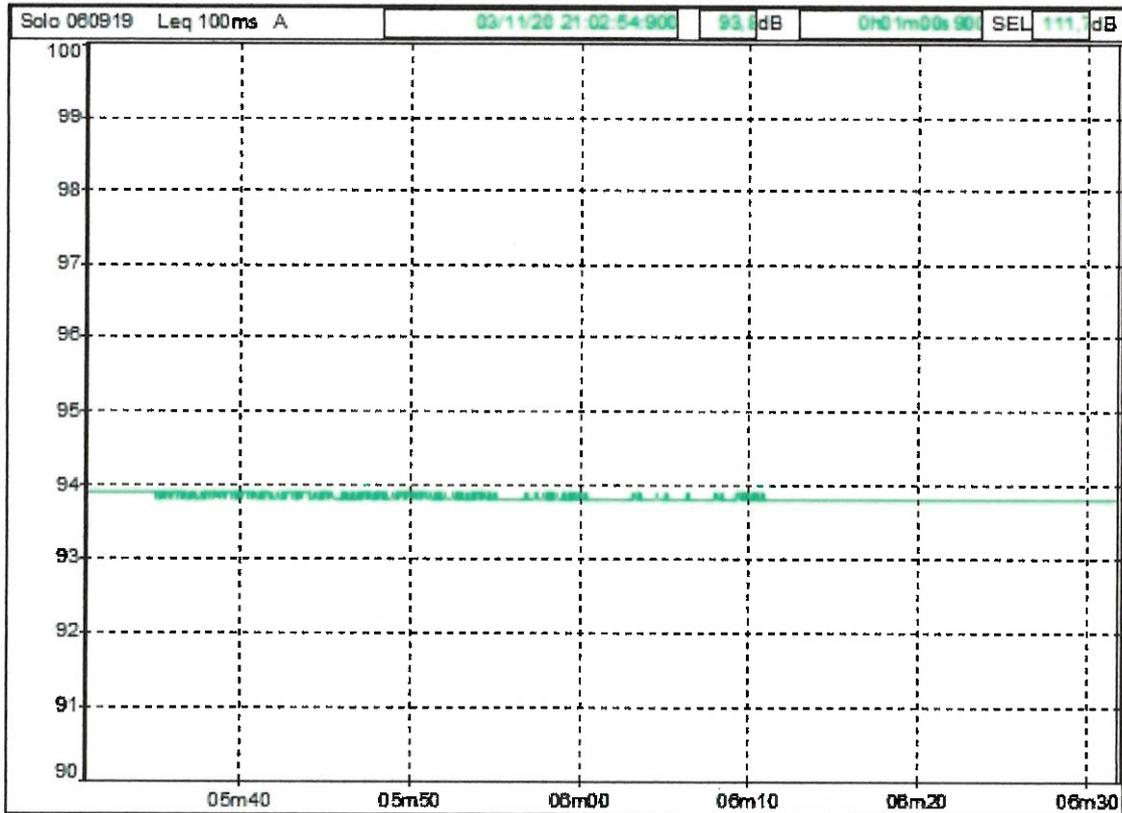
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq
Solo 060919	Leq	A	dB	93,9

Committente : Società Chimica Bussi s.p.a. – Piazzale elettrochimica, 1 – 65022- bussi sul Tirino (PE)

Strumentazione: 01 dB – Solo

Tecnico : Andrea Grassilli

Calibrazione : OK



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

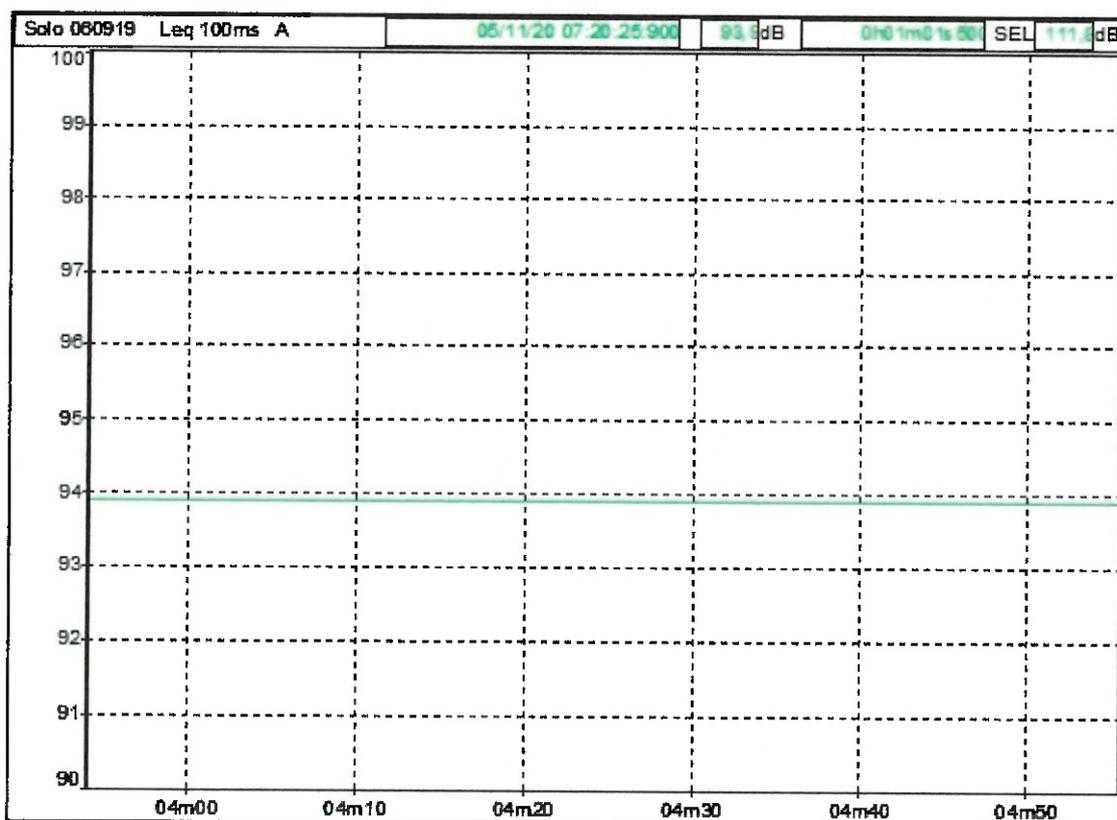
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq
Solo 060919	Leq	A	dB	93,8

Committente : Società Chimica Bussi s.p.a. – Piazzale elettrochimica, 1 – 65022- bussi sul Tirino (PE)

Strumentazione: 01 dB – Solo

Tecnico : Andrea Grassilli

Calibrazione : OK



LIFEANALYTICS 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

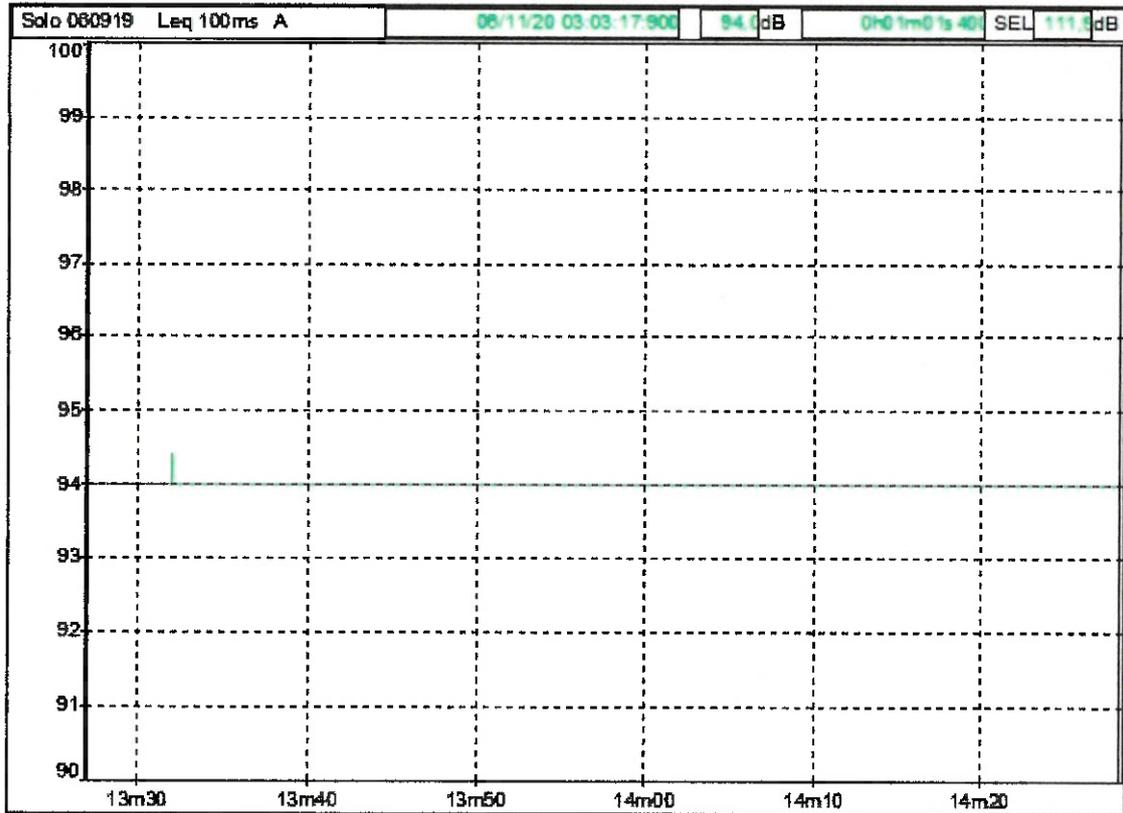
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq
Solo 060919	Leq	A	dB	93,9

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

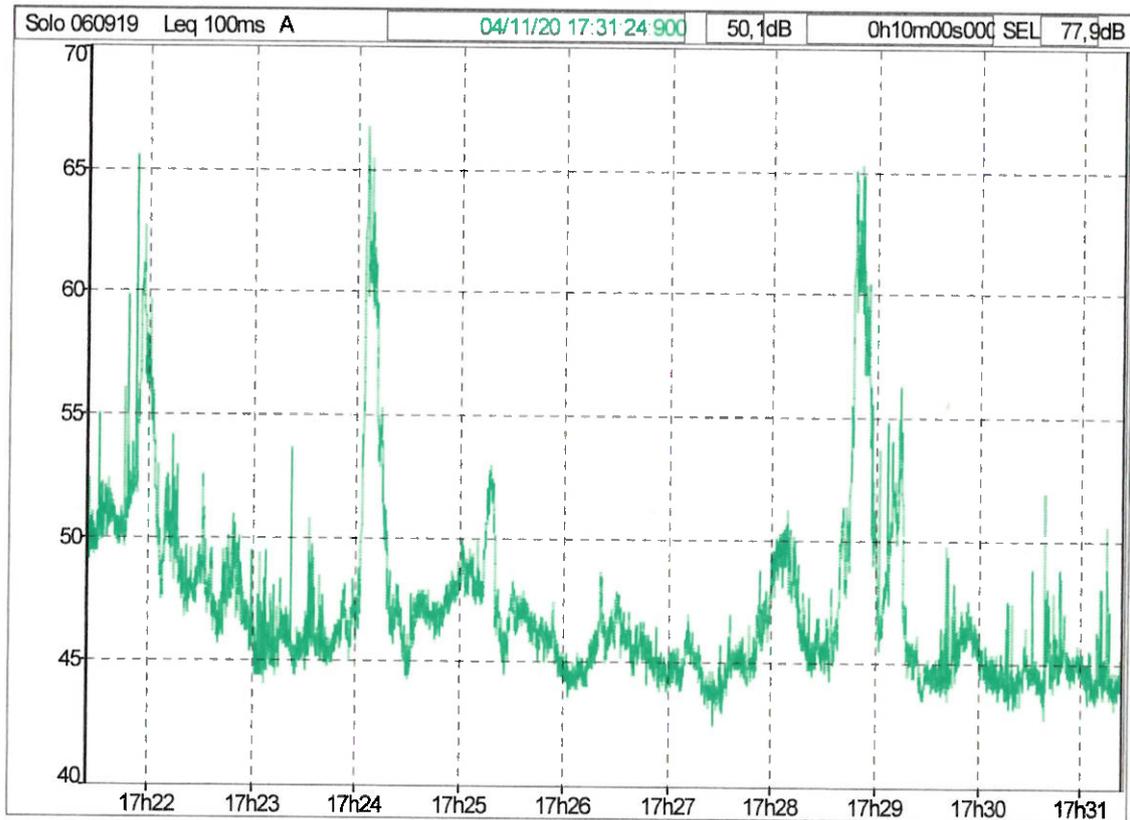
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq
Solo 060919	Leq	A	dB	94,0

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

File	P1
Sorgente	Società chimica busi
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 dB	complessivo 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

Ripetibilità autorizzata 10
 Fattore correttivo KI 0,0 dBA

Componenti tonali
 Fattore correttivo KT 0,0 dBA

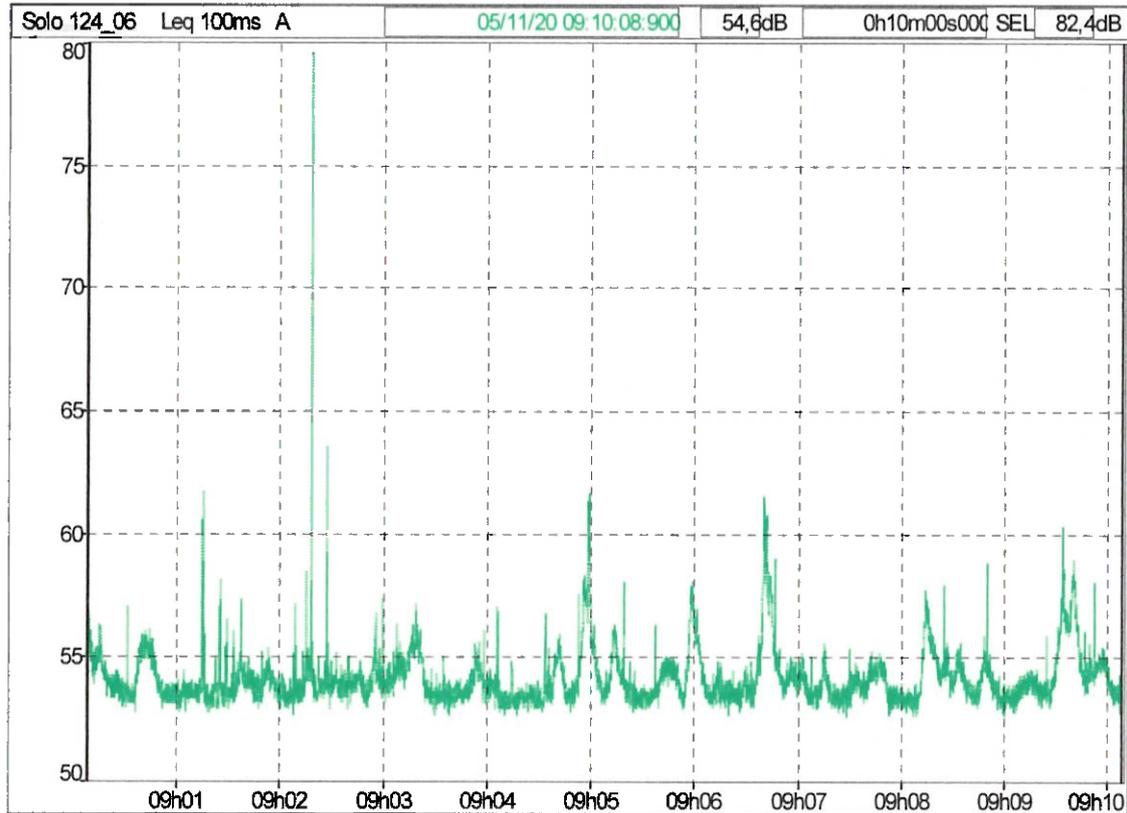
Componenti bassa frequenza
 Fattore correttivo KB 0,0 dBA

Presenza di rumore a tempo parziale
 Fattore correttivo KP 0,0 dBA

Livelli
 Rumore ambientale misurato LM 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

File	P2
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
 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

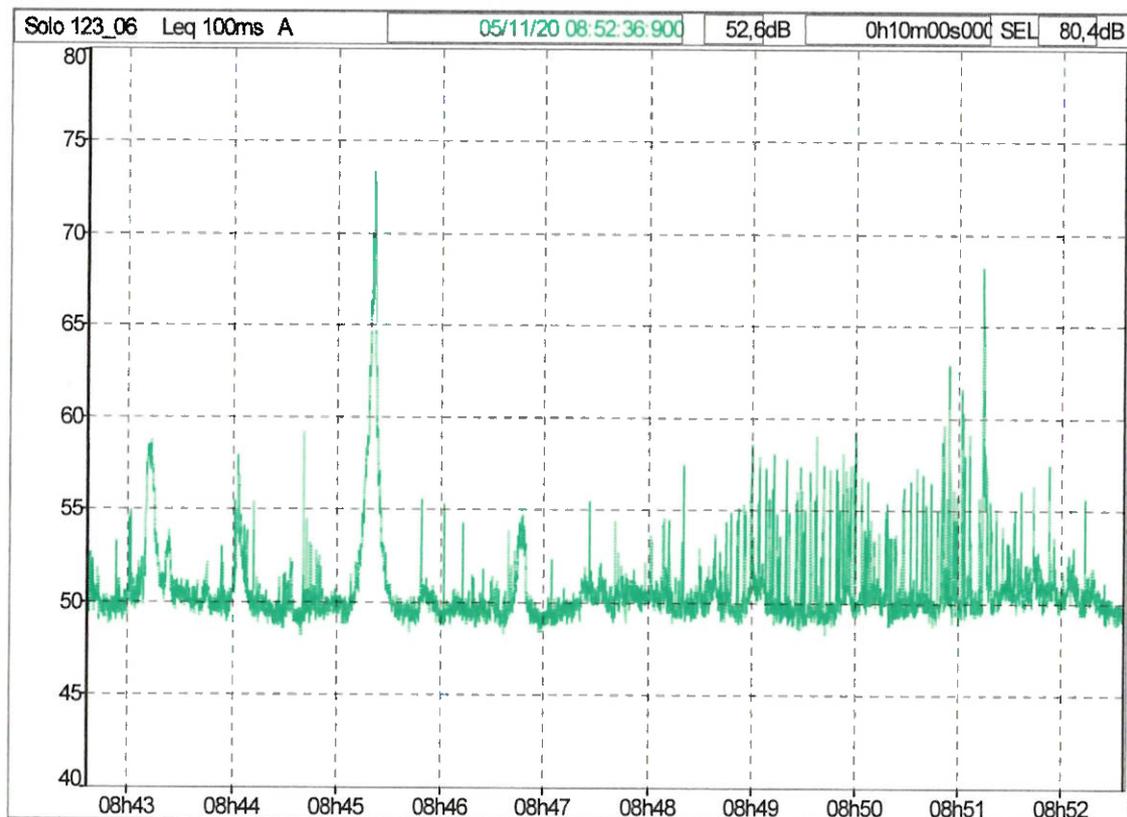
Rumore ambientale misurato LM 54,6 dBA

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

File	P3
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

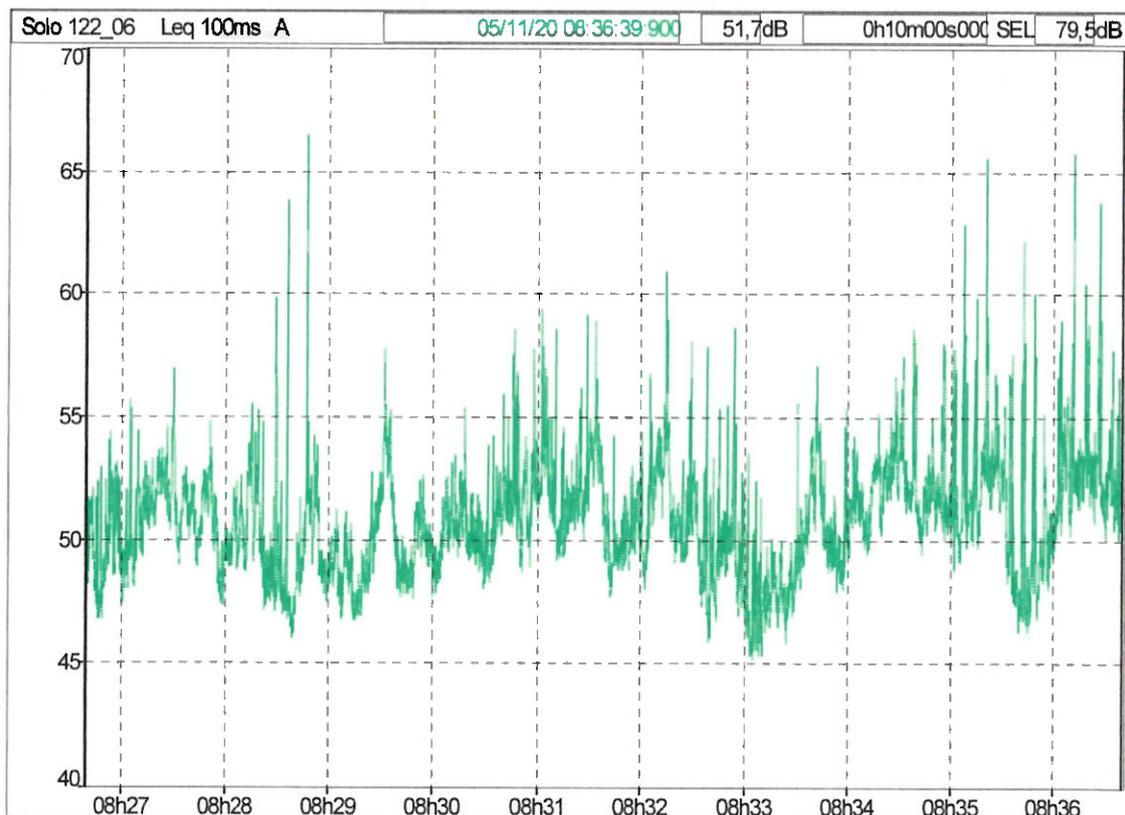
Presenza di rumore a tempo parziale
 Fattore correttivo KP 0,0 dBA

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

File	P4
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	h:m:s:ms
scb	51,7	00:10:00:000
Globale	51,7	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

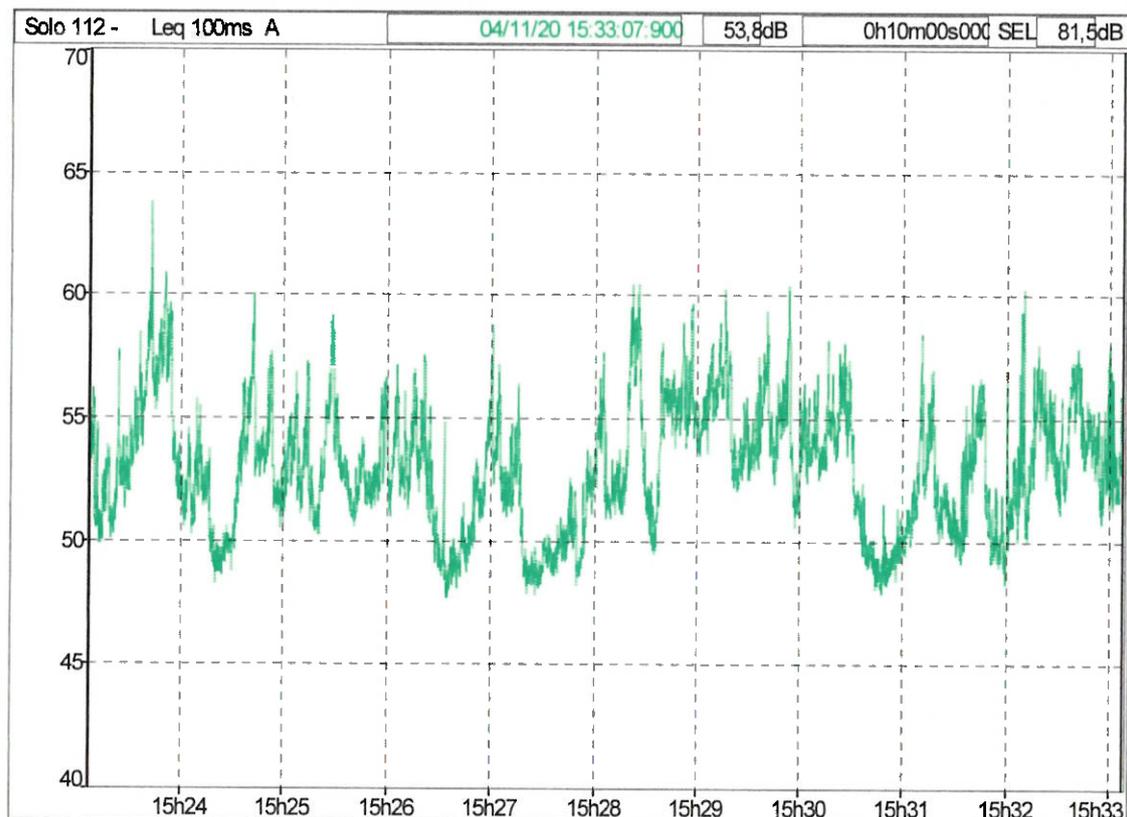
Rumore ambientale misurato LM 51,7 dBA

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

File	P5
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

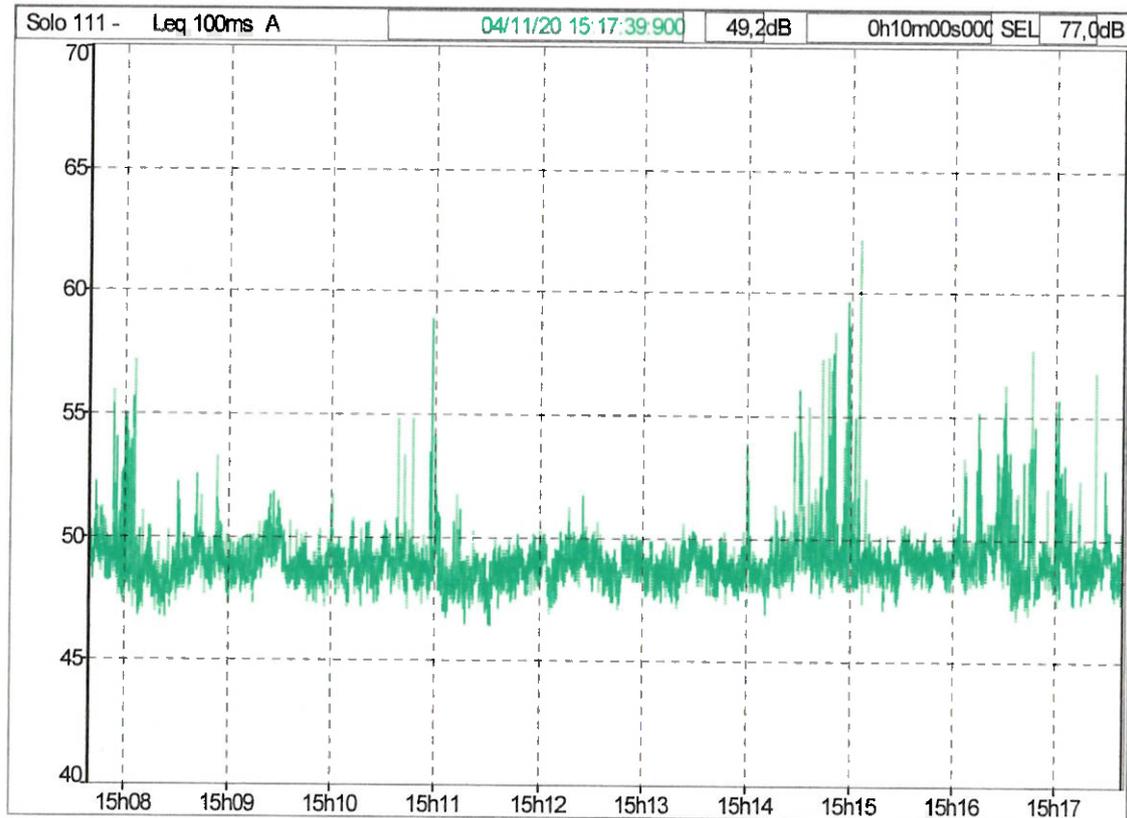
Rumore ambientale misurato LM 53,8 dBA

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



LIFEANALYTICS S.r.l. – Zona Ind.le C.da Tamarete – 66026 ORTONA (CH)

Decreto 16 marzo 1998

File	P6
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

File	P7
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	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
 Ripetitività autorizzata 10
 Fattore correttivo KI 0,0 dBA

Componenti tonali

Fattore correttivo KT 0,0 dBA

Componenti bassa frequenza

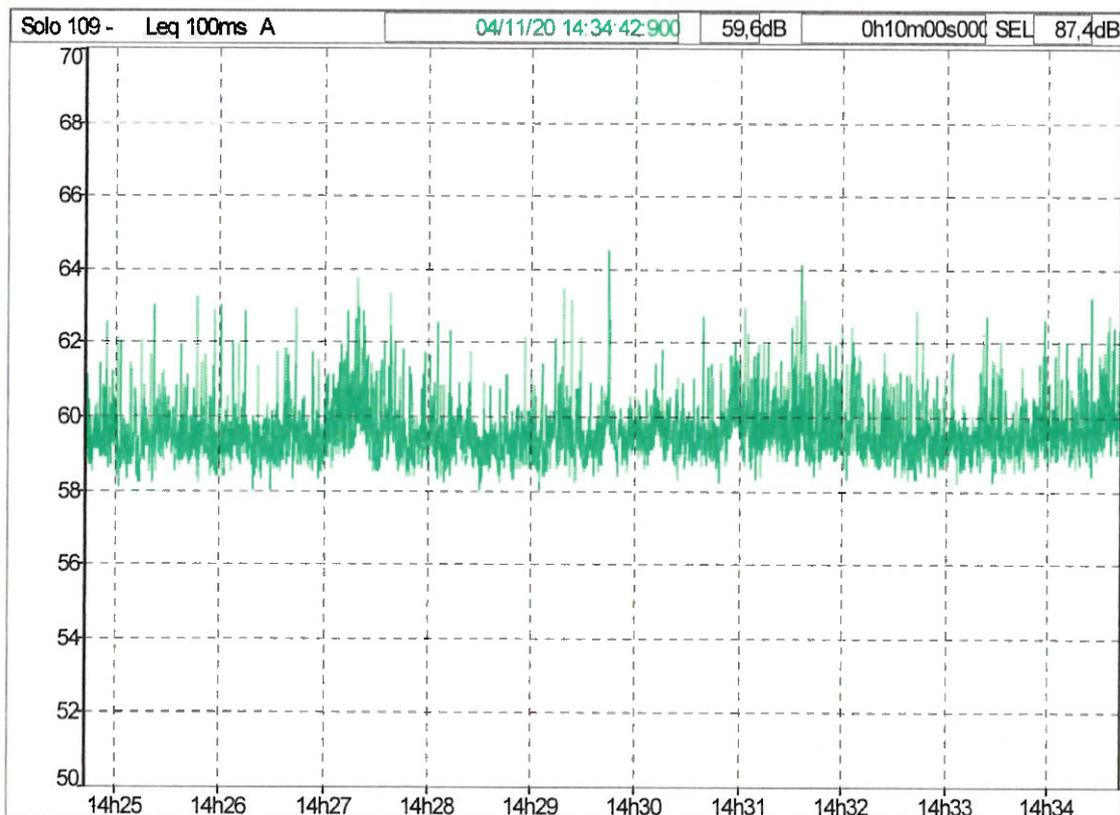
Fattore correttivo KB 0,0 dBA

Presenza di rumore a tempo parziale

Fattore correttivo KP 0,0 dBA

Livelli

Rumore ambientale misurato LM	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

File	P8
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

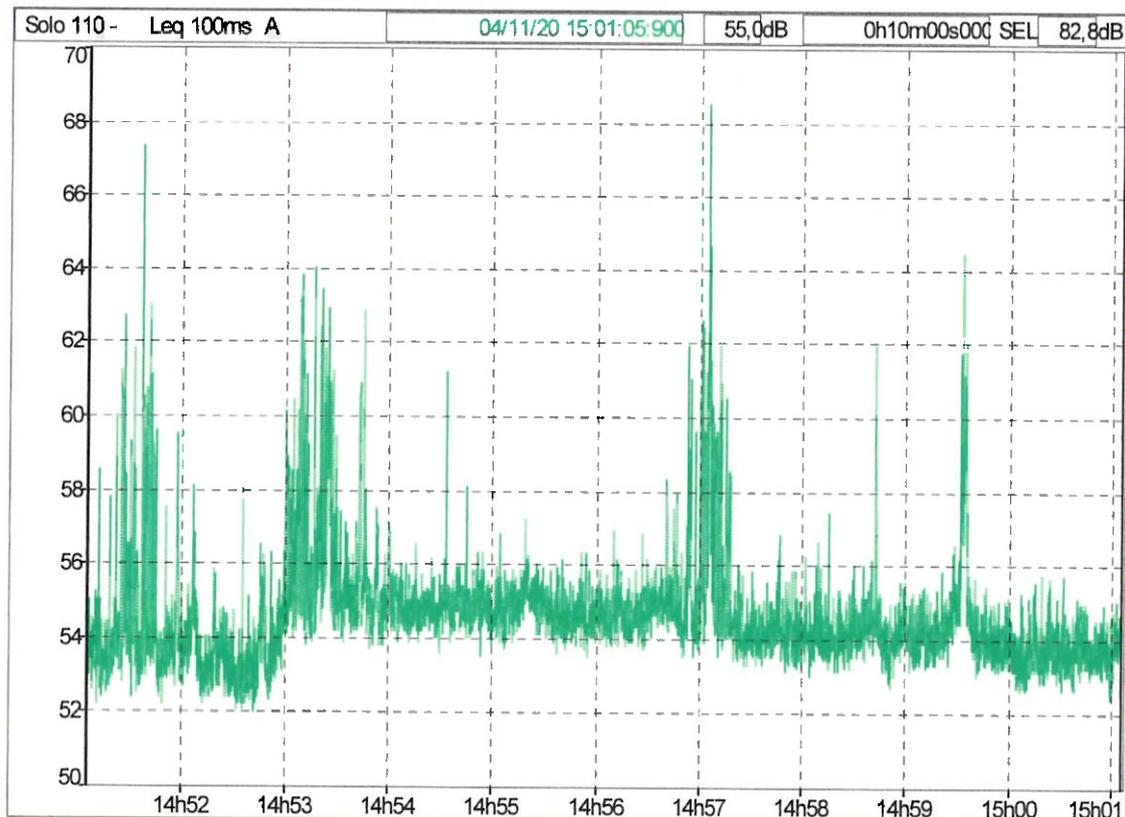
Fattore correttivo KB 0,0 dBA

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

File	P9
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

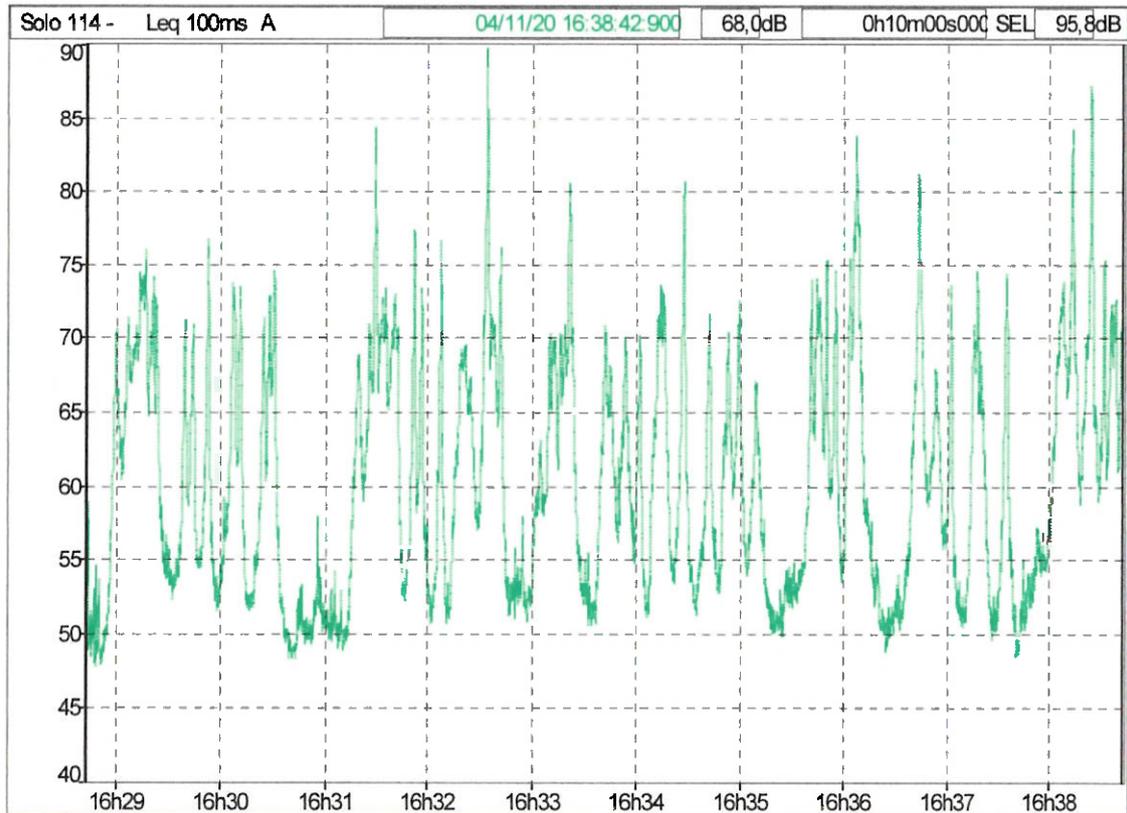
Rumore ambientale misurato LM 55,0 dBA

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

File	P10
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	h:m:s:ms
scb	68,0	00:10:00:000
Globale	68,0	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

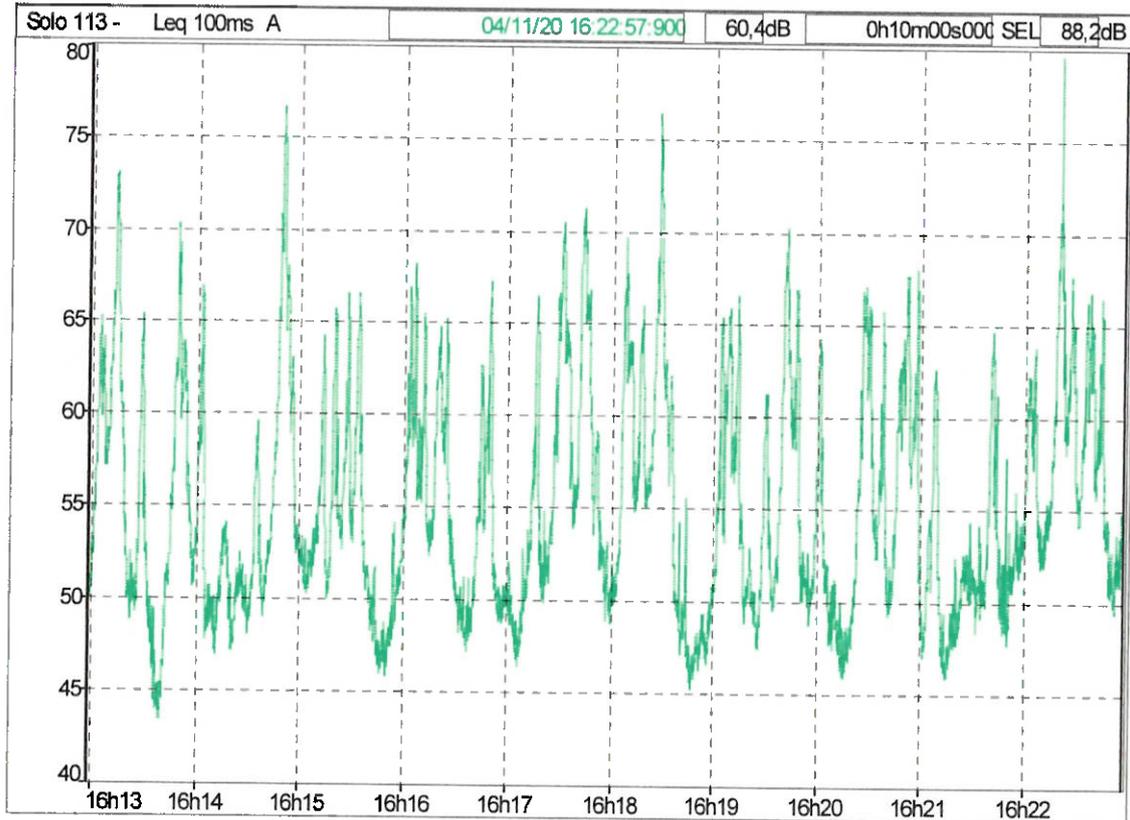
Rumore ambientale misurato LM 68,0 dBA

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

File	P11
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

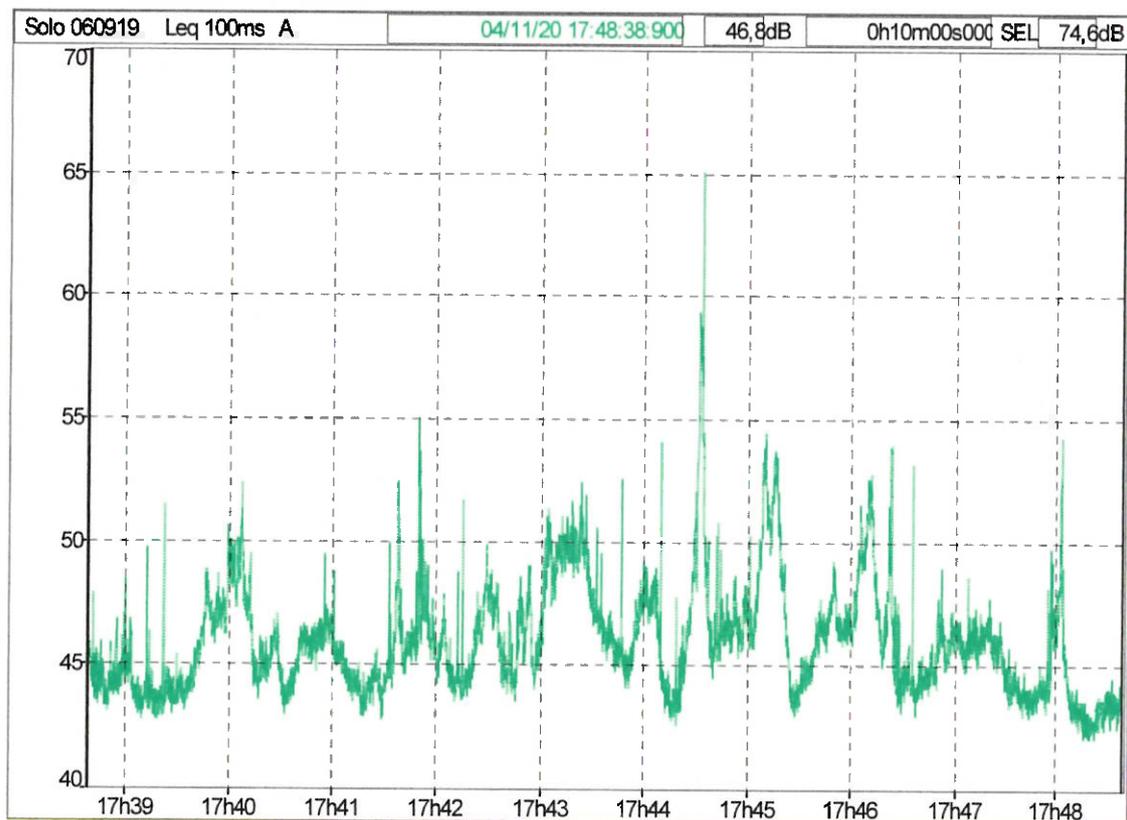
Fattore correttivo KP 0,0 dBA

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

File	P12
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 dB	complessivo 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

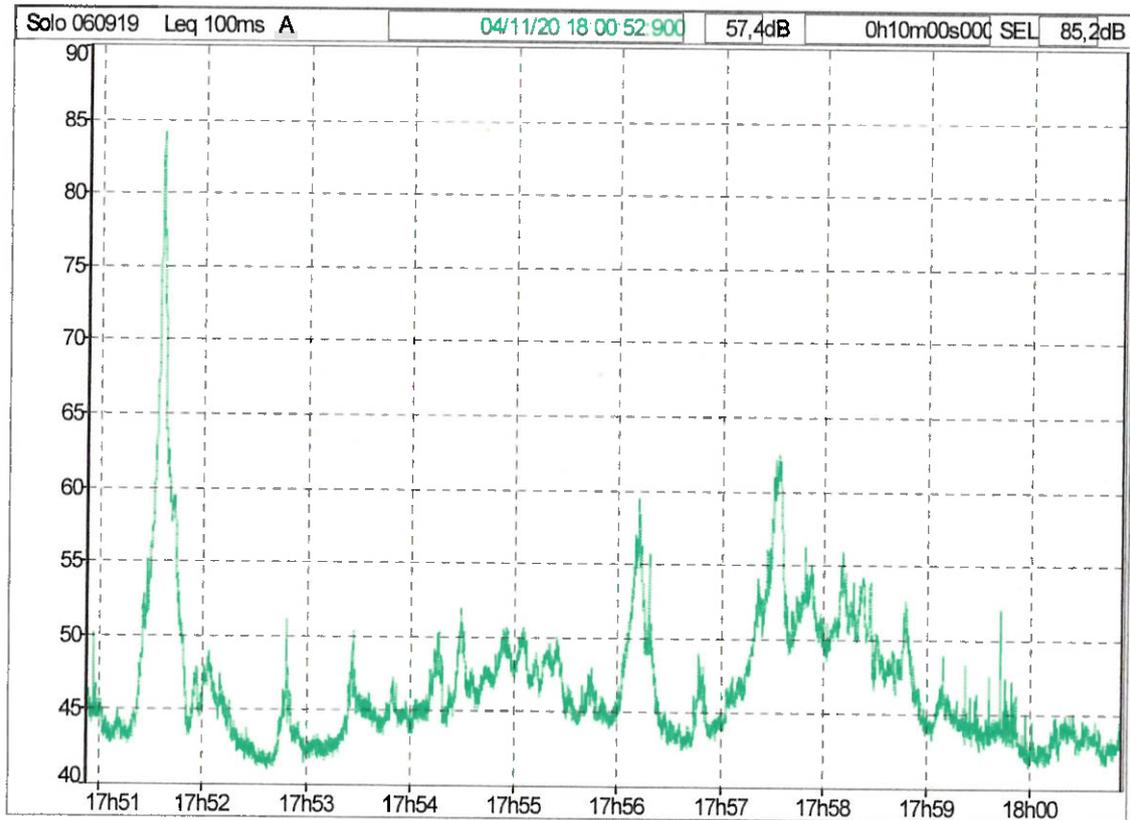
Fattore correttivo KB 0,0 dBA

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

File	P13
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

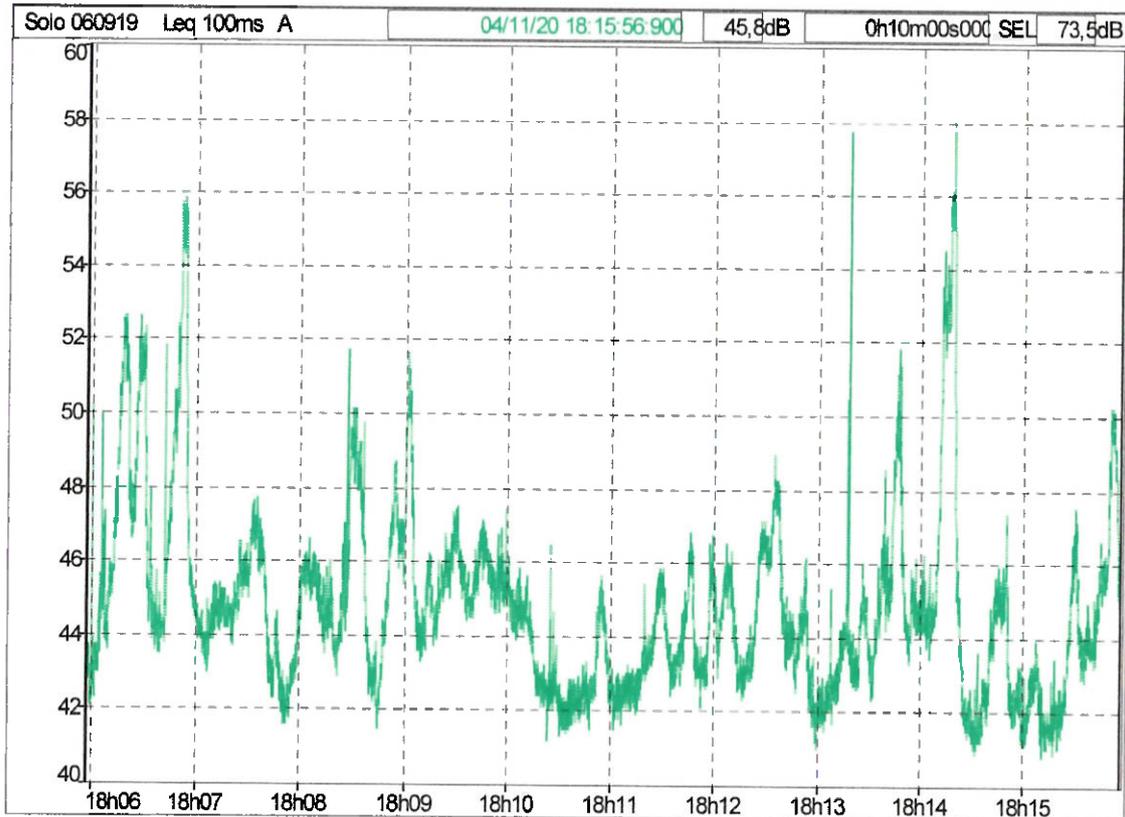
Rumore ambientale misurato LM 57,4 dBA

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

File	P14
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

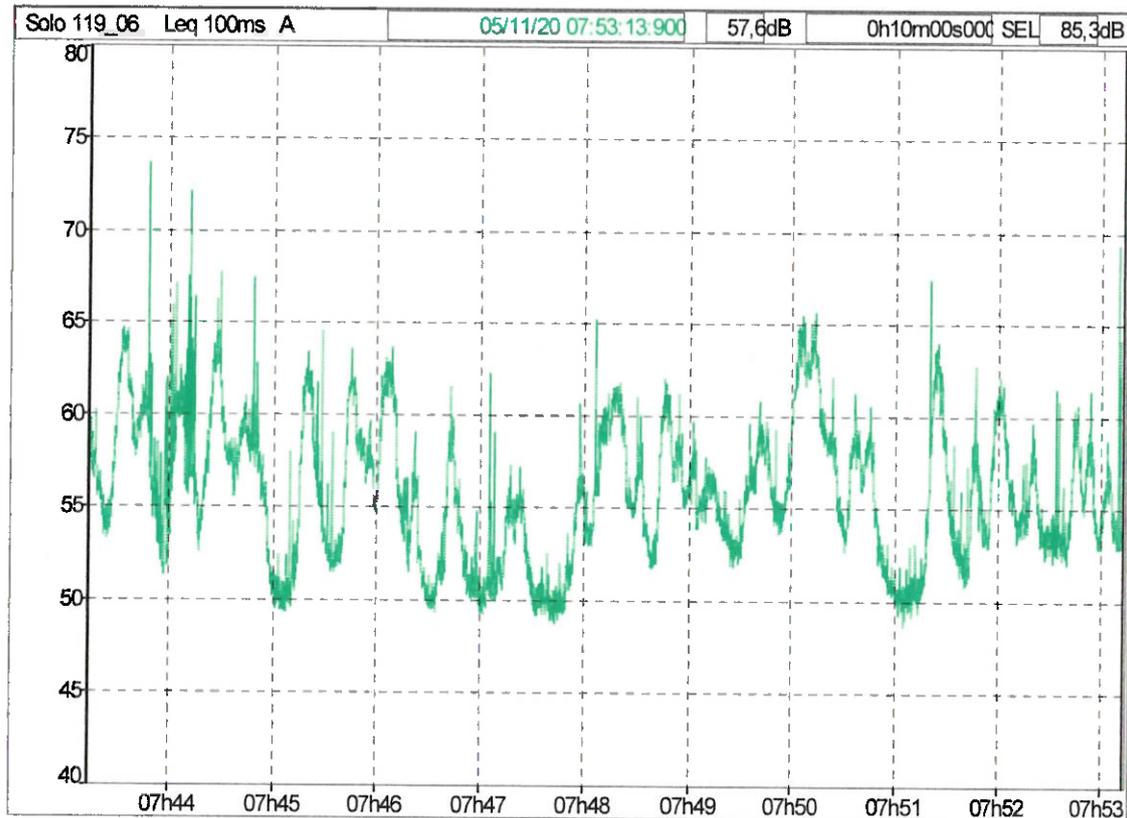
Rumore ambientale misurato LM 45,8 dBA

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

File	S2
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

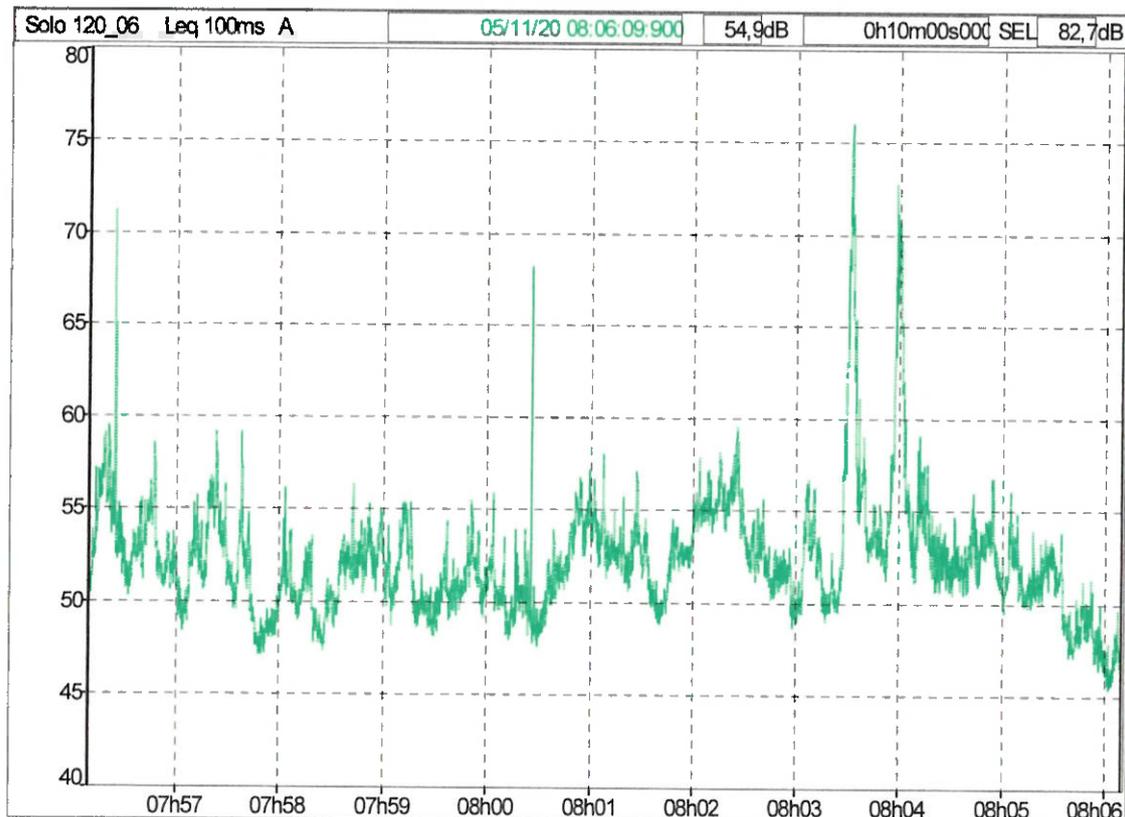
Rumore ambientale misurato LM 57,6 dBA

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

File	S1
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

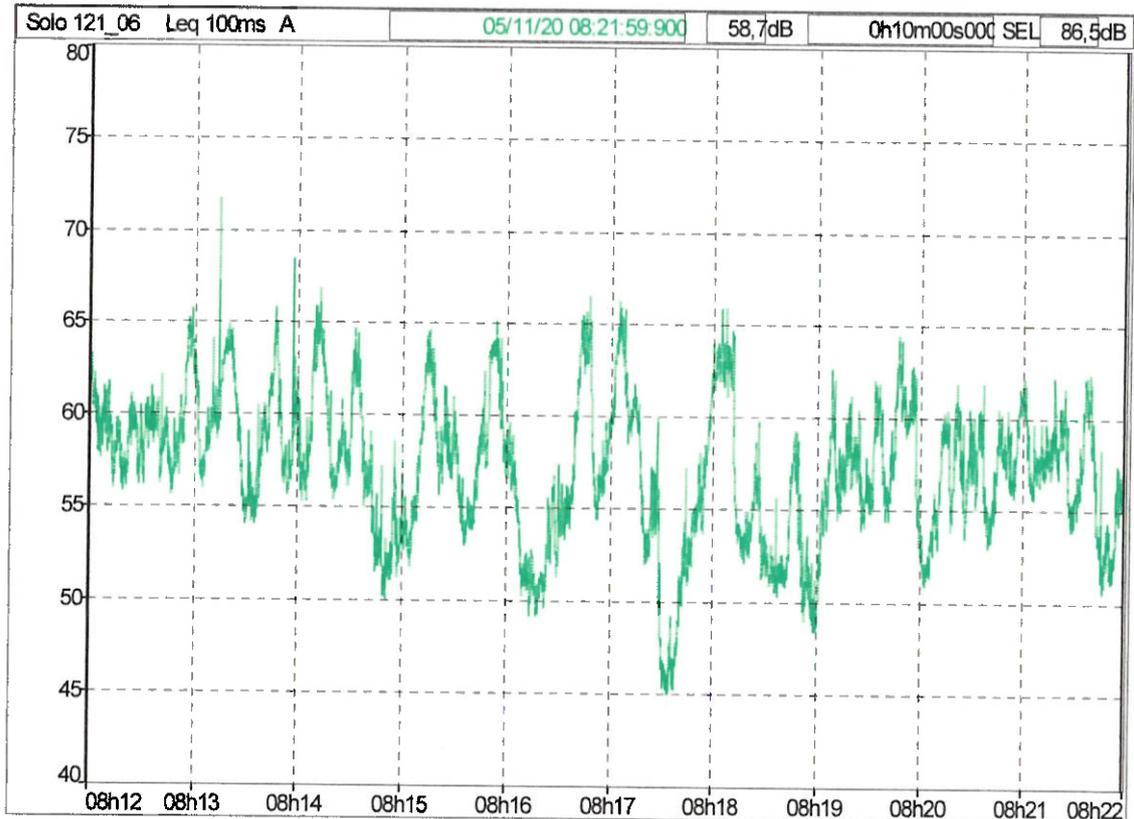
Frequenza	Livello	Differenza	Isofonica	Altre isofoniche	Tocca ?
50Hz	40,6 dB	9,9 dB / 12,5 dB	4,2 dB	36,5 dB	
Fattore correttivo KT	0,0 dBA				

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

File	S4
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

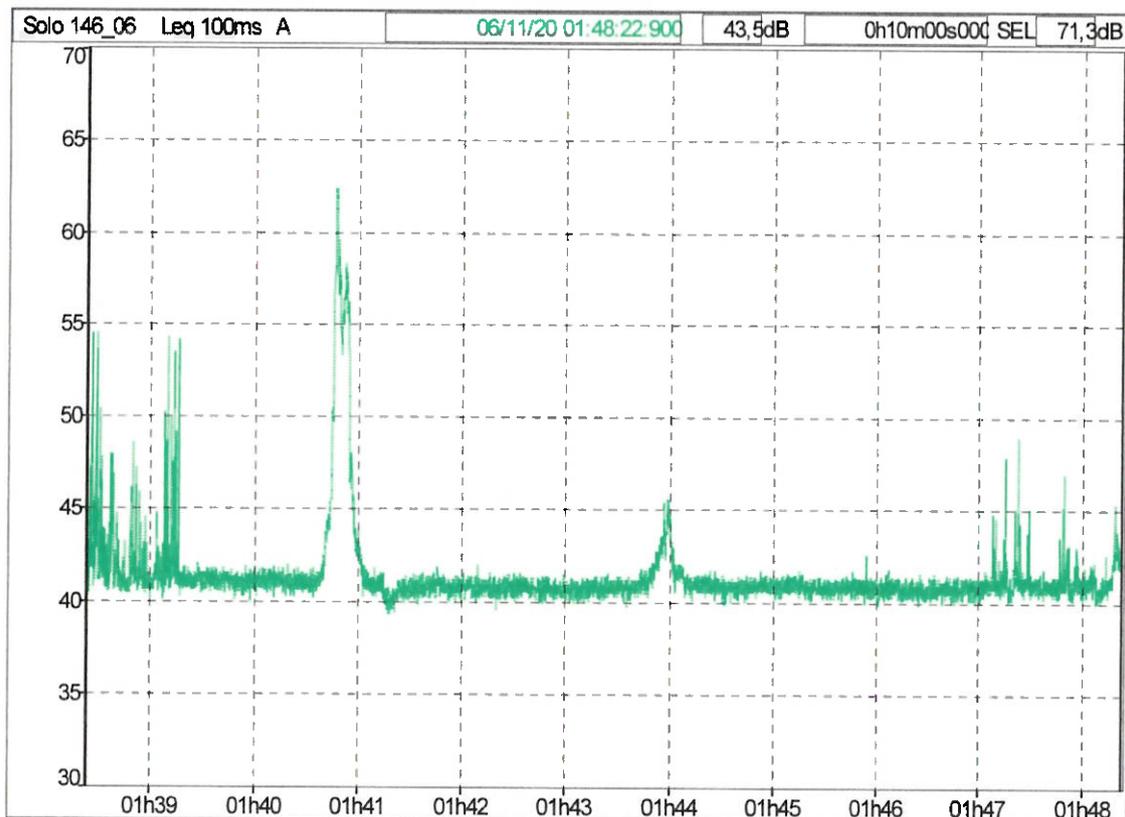
Fattore correttivo KB 0,0 dBA

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



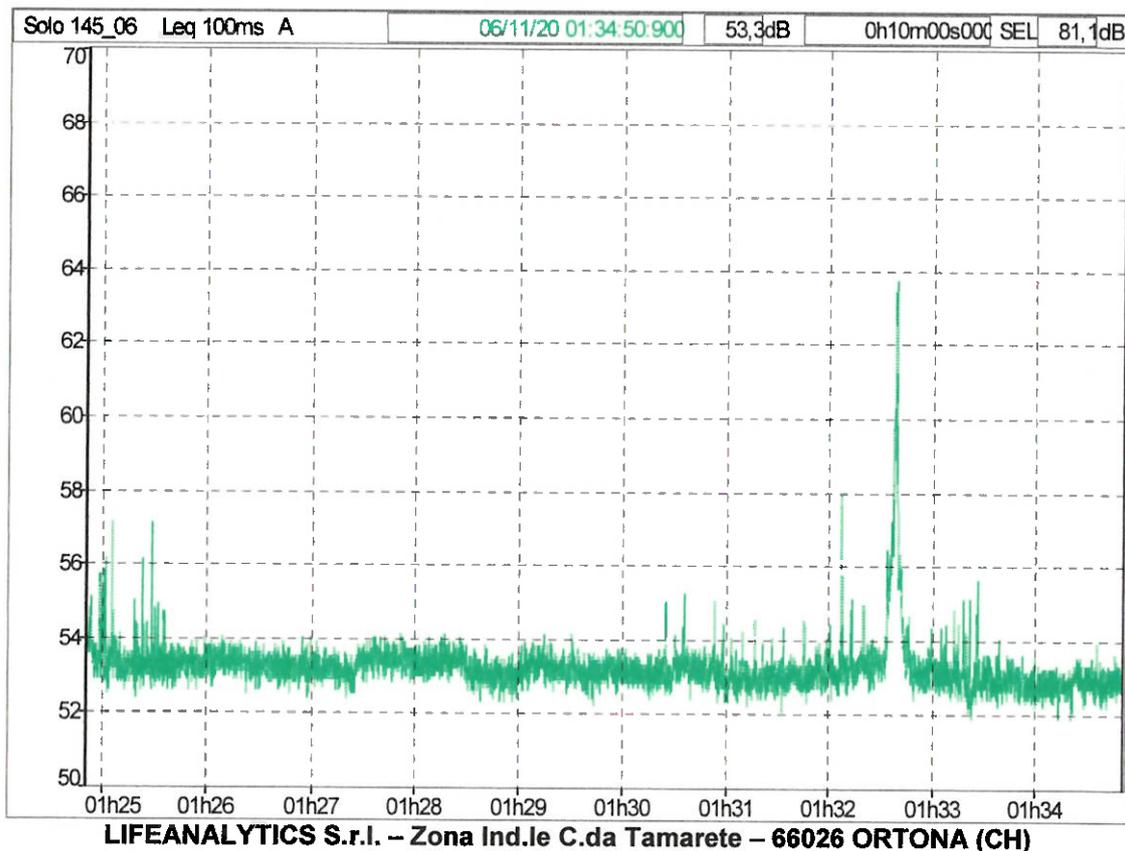
LIFEANALYTICS S.r.l. – Zona Ind.le C.da Tamarete – 66026 ORTONA (CH)

Decreto 16 marzo 1998

File	P1.n
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

File	P2.n
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	h:m:s:ms
scb	53,3	00:10:00:000
Globale	53,3	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

Fattore correttivo KT 0,0 dBA

Componenti bassa frequenza

Fattore correttivo KB 0,0 dBA

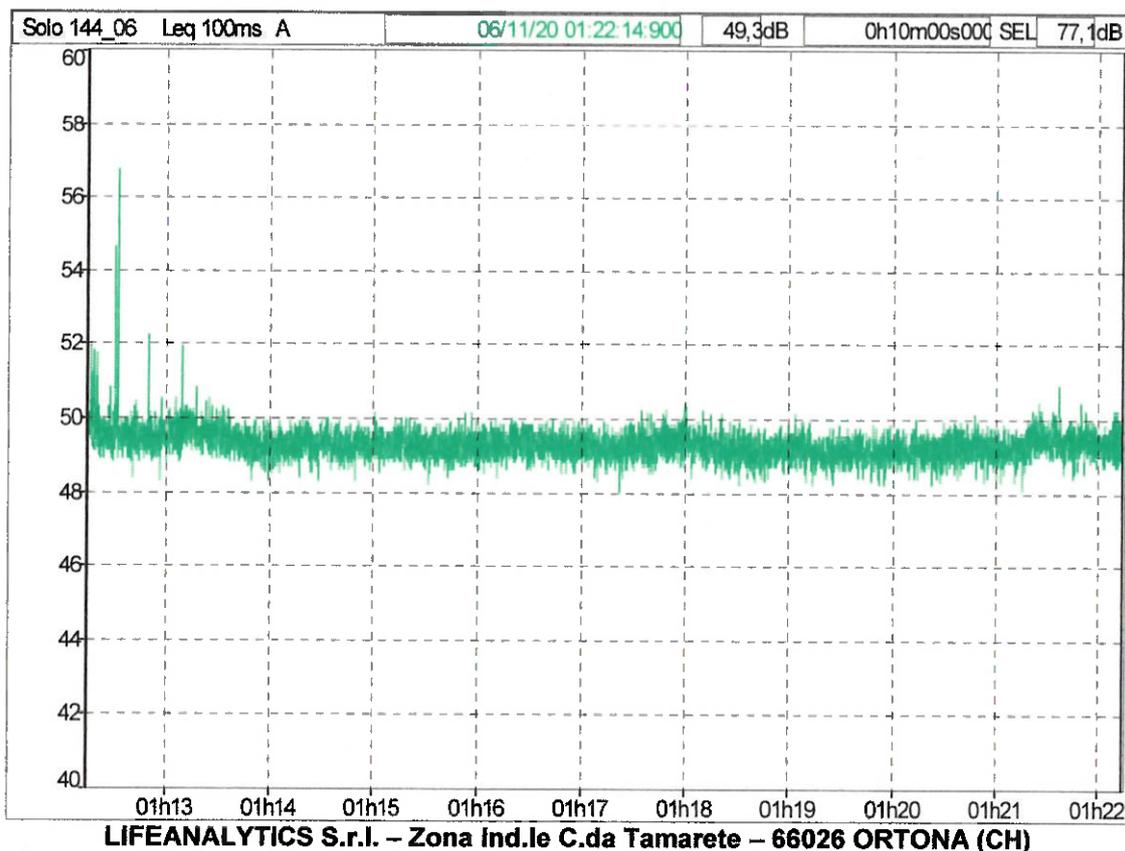
Livelli

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

File	P3.n
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	Notturmo (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

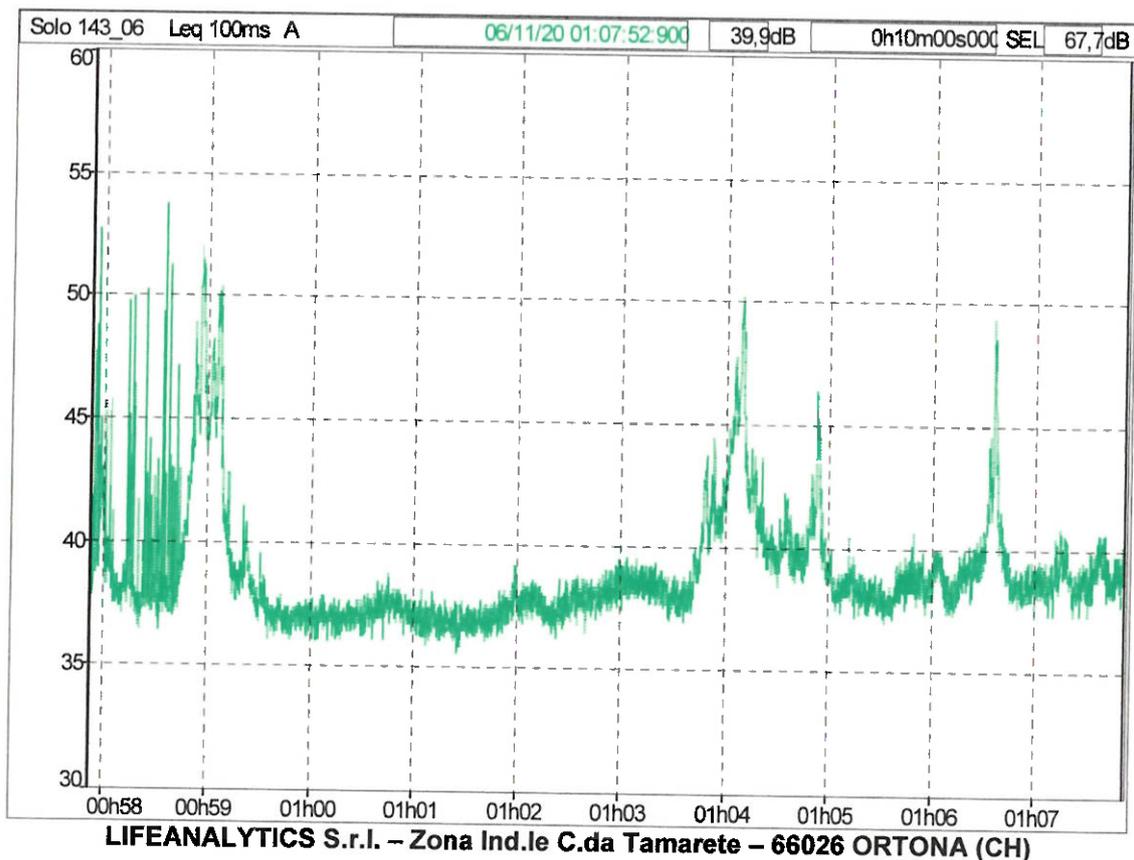
Livelli

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

File	P4.n
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

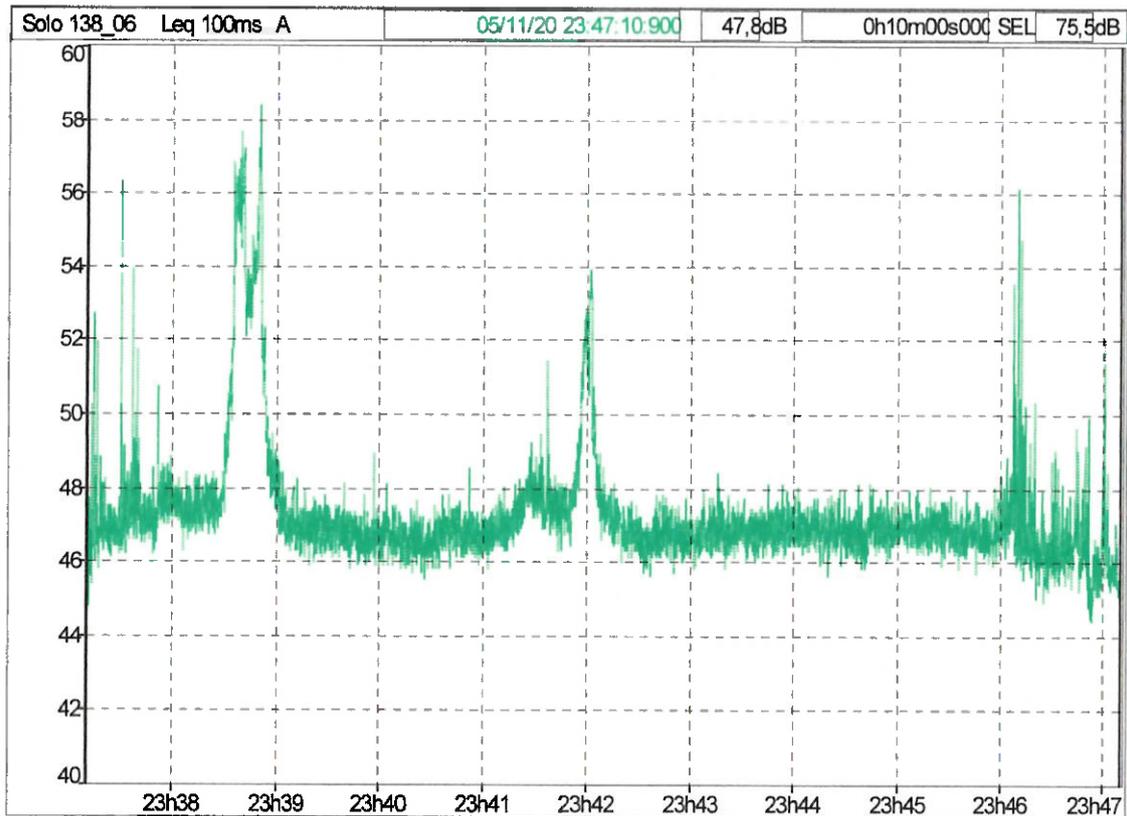
Livelli

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

File	P5.n
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	Notturno (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

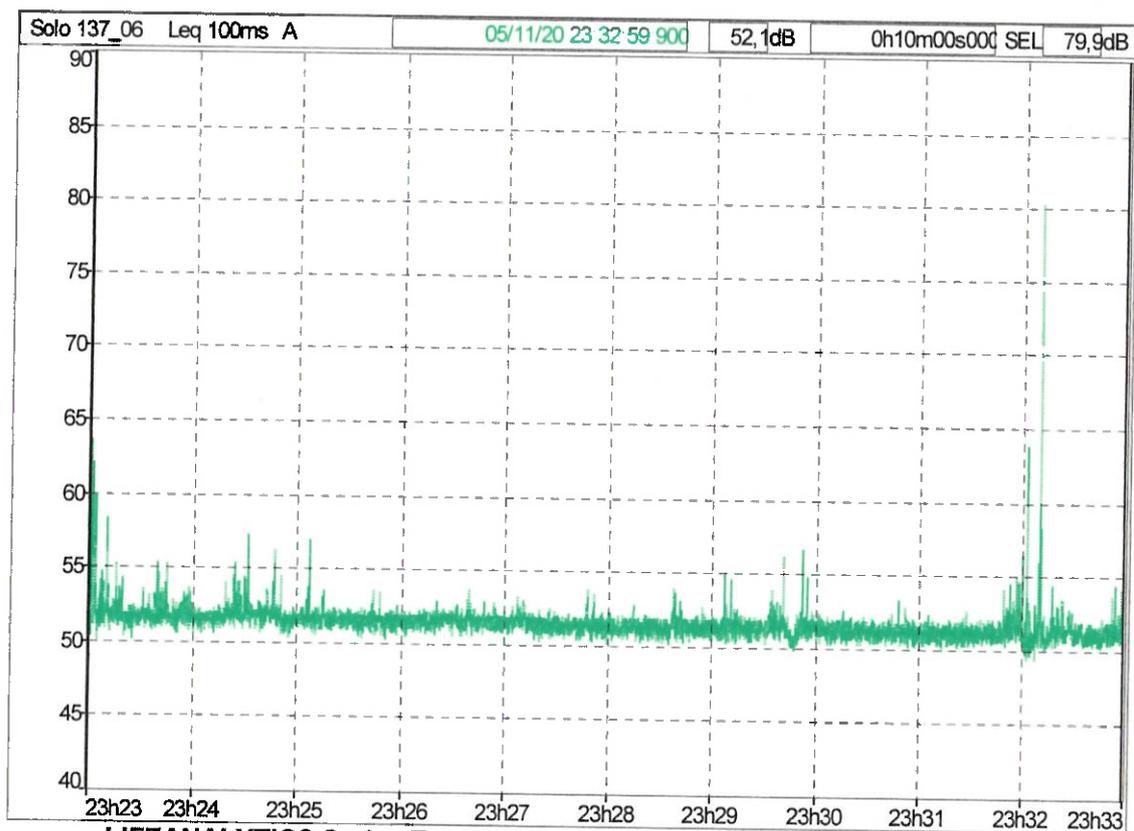
Livelli

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

File	P6.n
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

File	P7.n
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

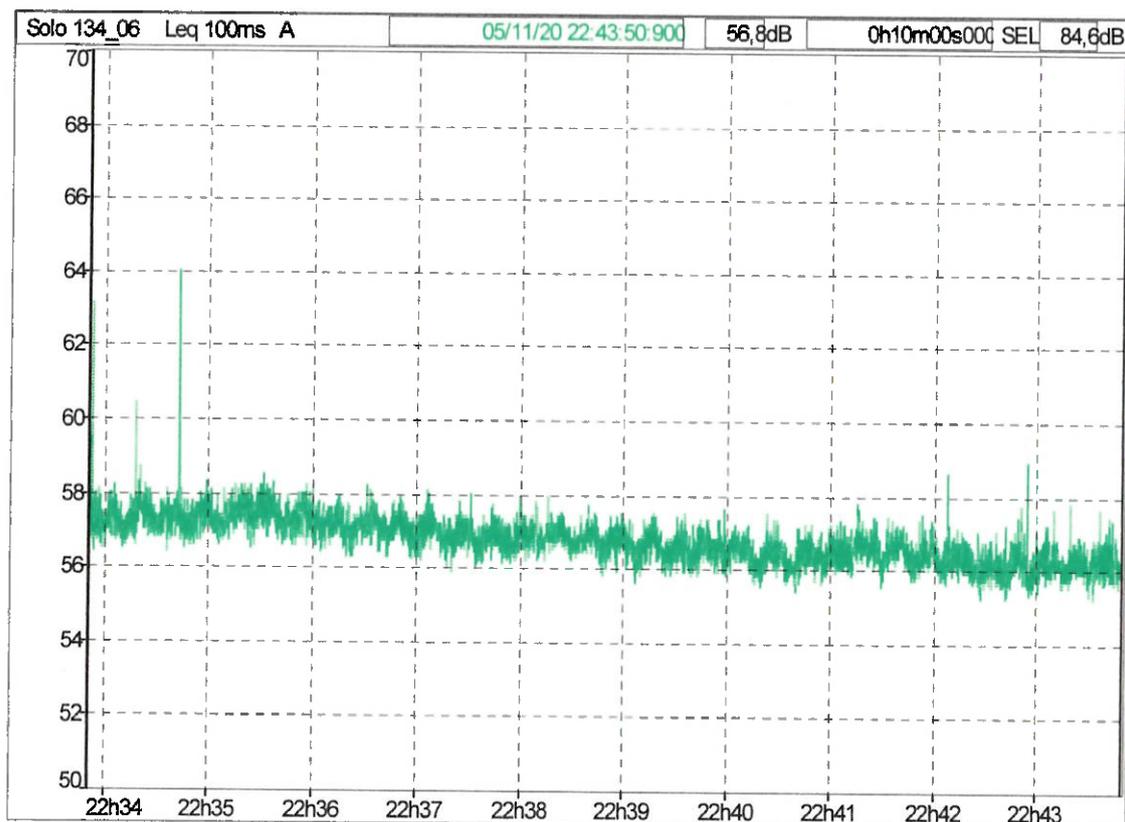
Componenti bassa frequenza

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

File	P8.n
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
 Ripetibilità 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

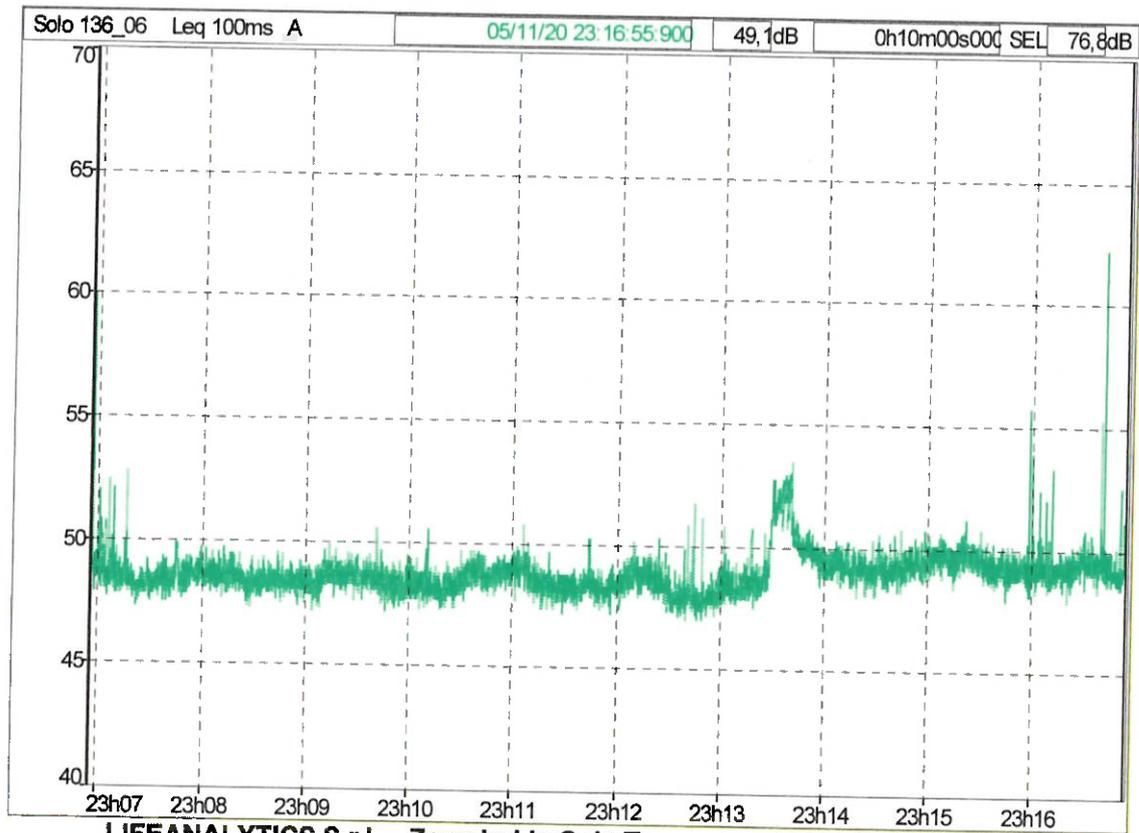
Livelli

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

File	P9.n
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
scb	49,1	47,9
Globale	49,1	47,9

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

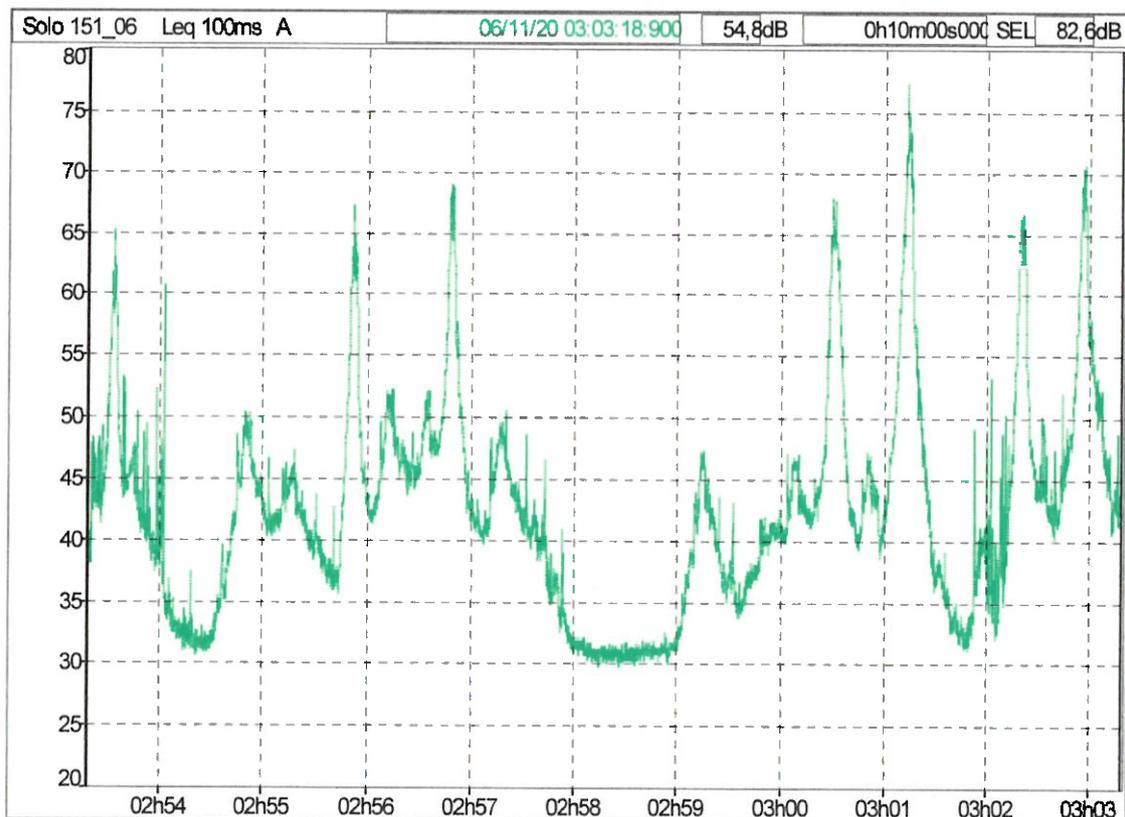
Livelli

Rumore ambientale LA 49,1 dBA

Rumore residuo LR

Differenziale LD = LA - LR

Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB 49,1 dBA



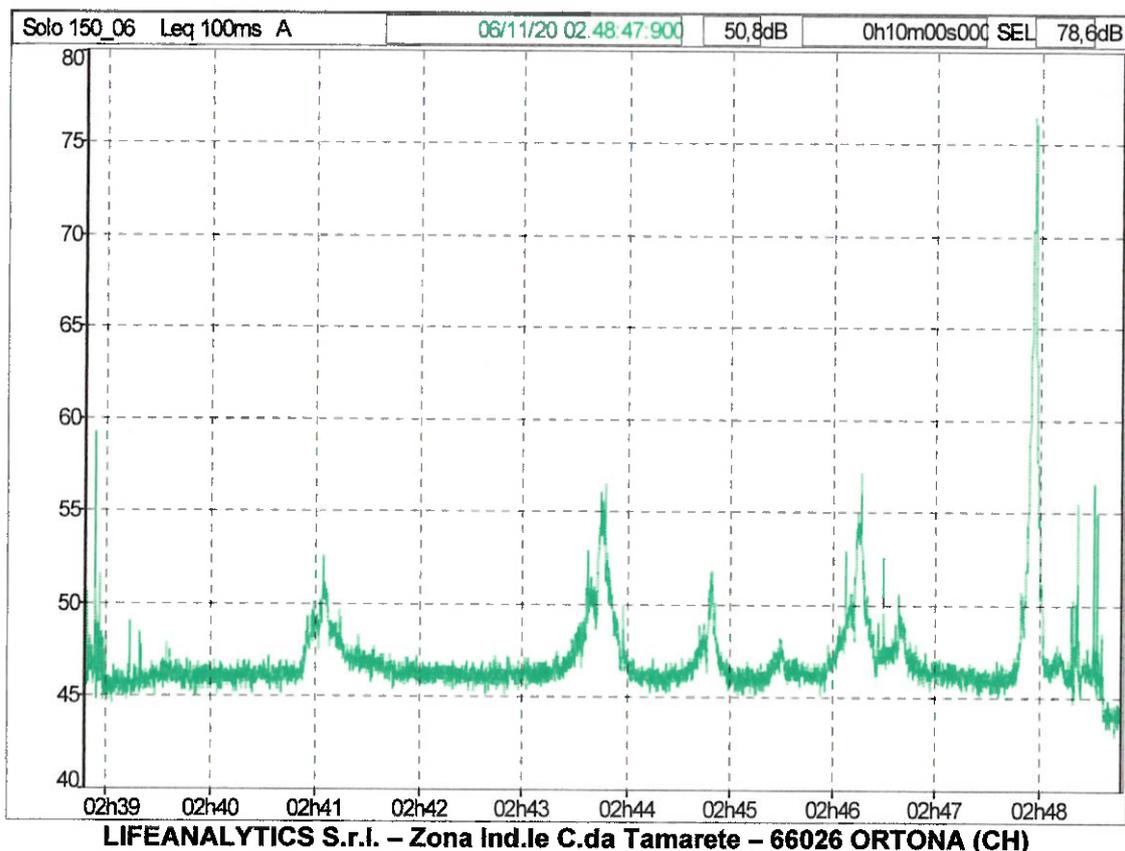
LIFEANALYTICS S.r.l. – Zona Ind.le C.da Tamarete – 66026 ORTONA (CH)

Decreto 16 marzo 1998

File	P10.n
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

File	11.n
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

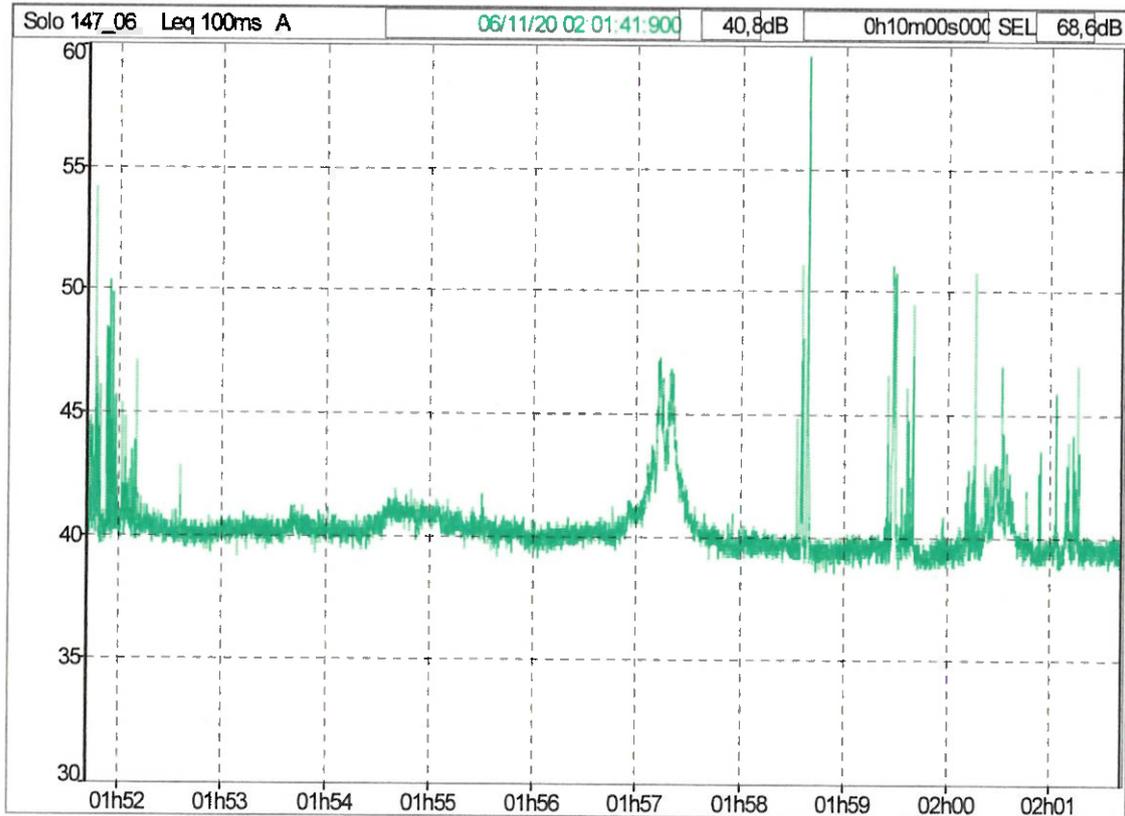
Livelli

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

File	P12.n
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

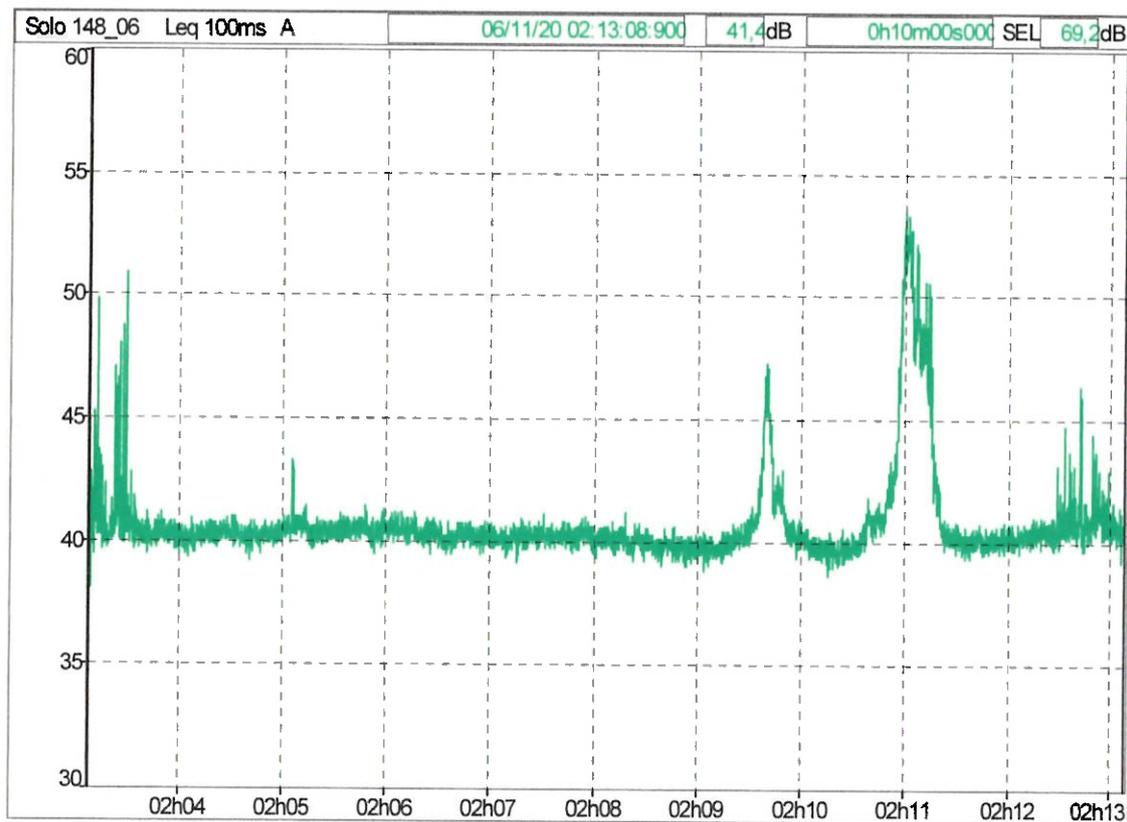
Livelli

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

File	P13.n
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

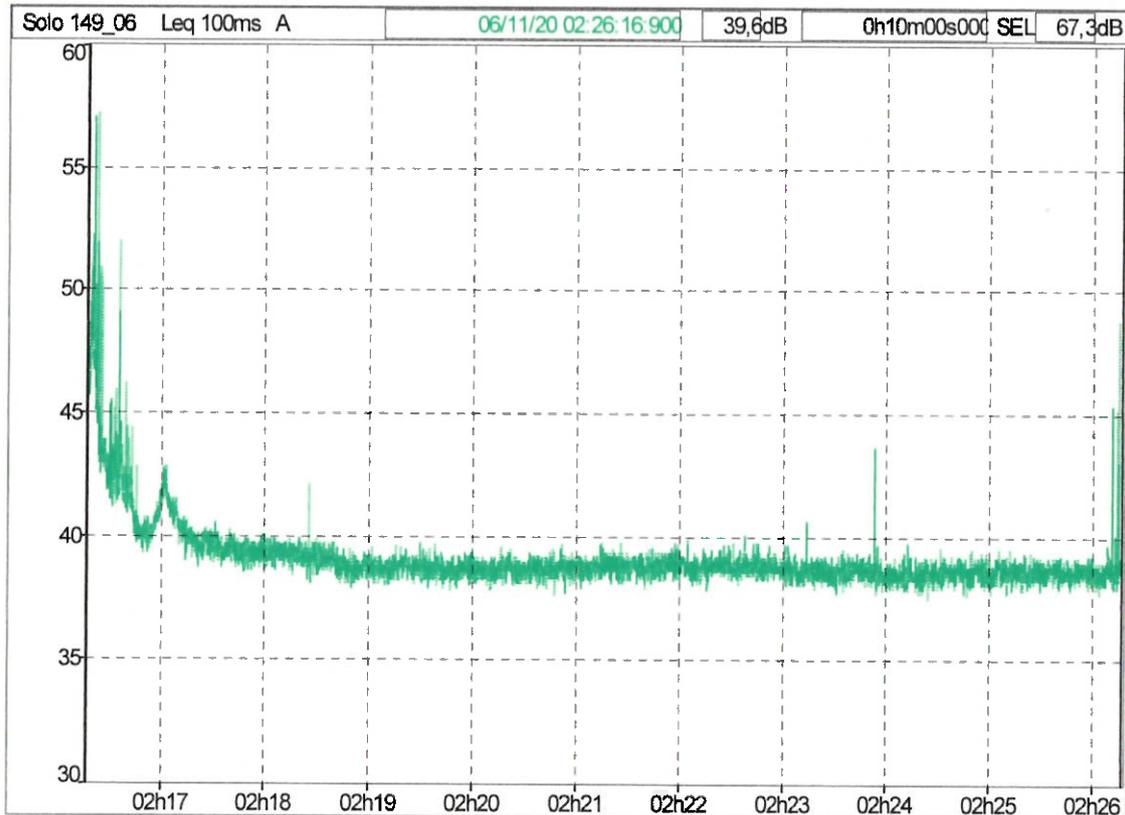
Livelli

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

File	P14.n
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
 Ripetibilità 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

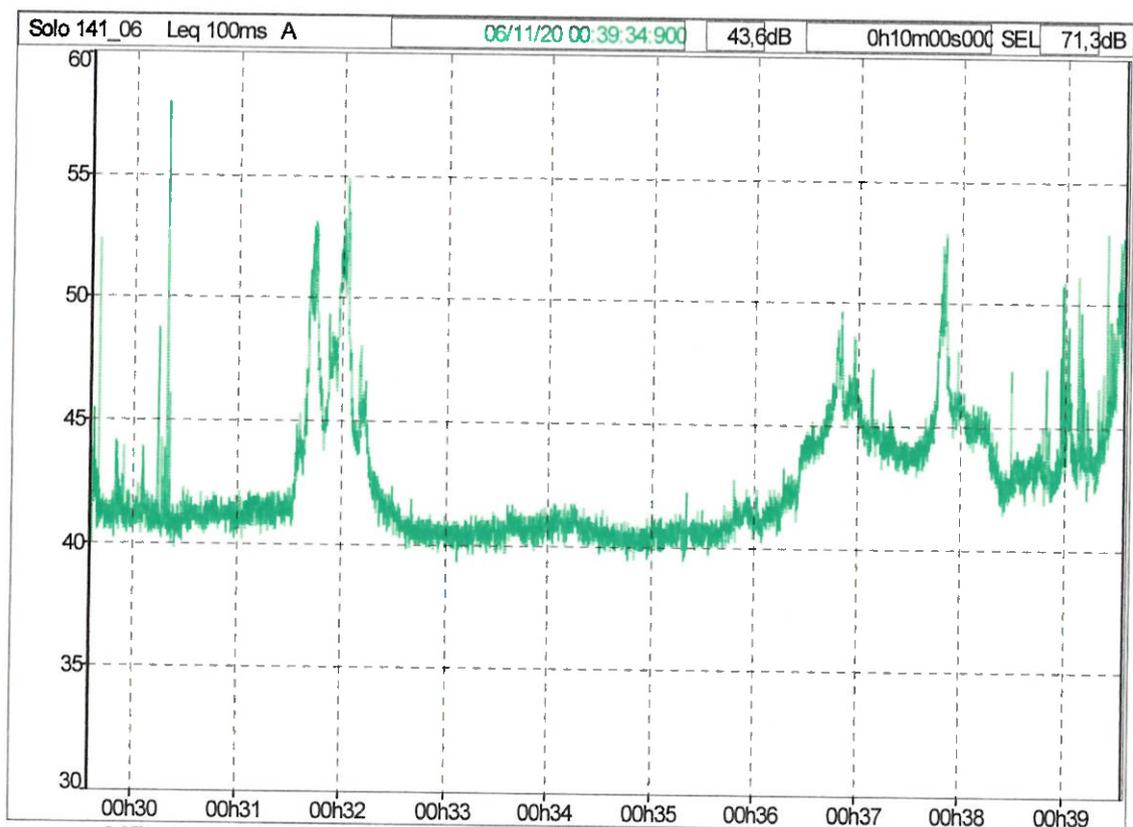
Livelli

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

File	S1.n
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

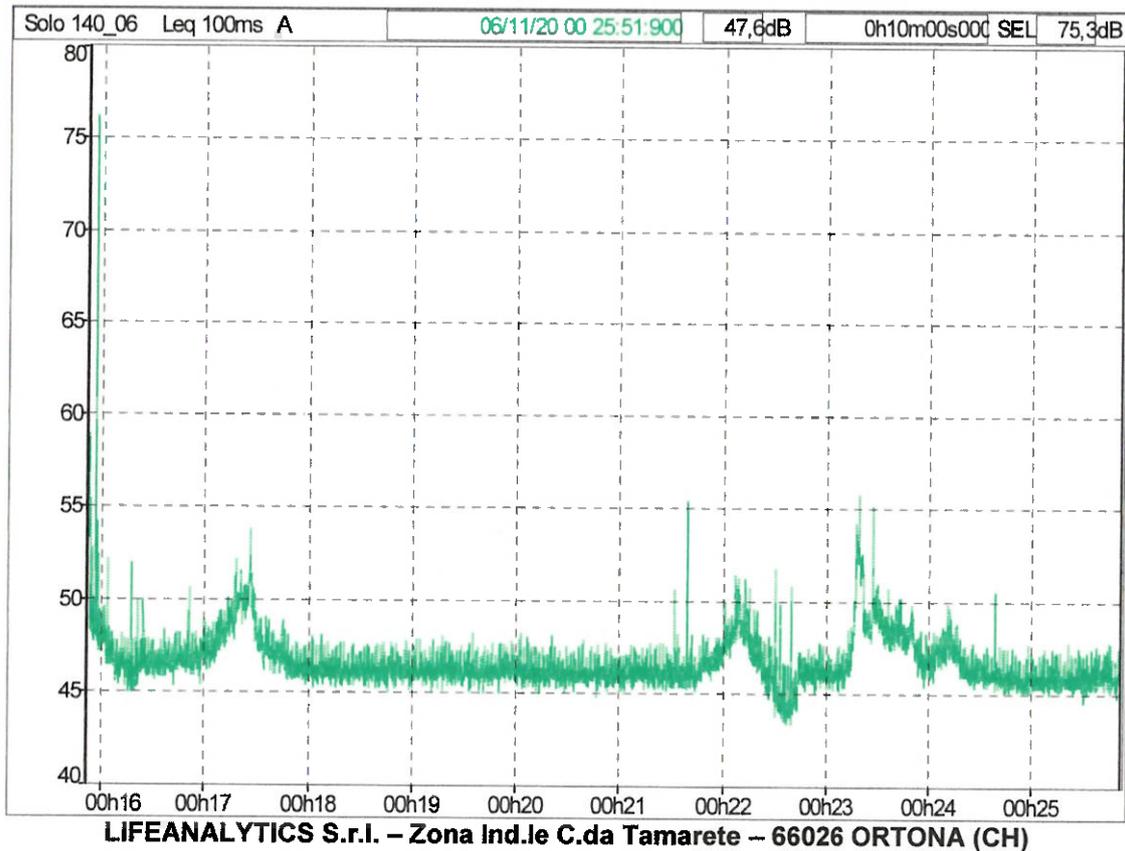
Livelli

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

File	S2.n
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	dB	h:m:s:ms
scb	47,6	45,5	00:10:00:000
Globale	47,6	45,5	00:10:00:000

Componenti impulsive

Conteggio impulsi 1

Frequenza di ripetizione 6,0 impulsi / ora

Ripetività 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

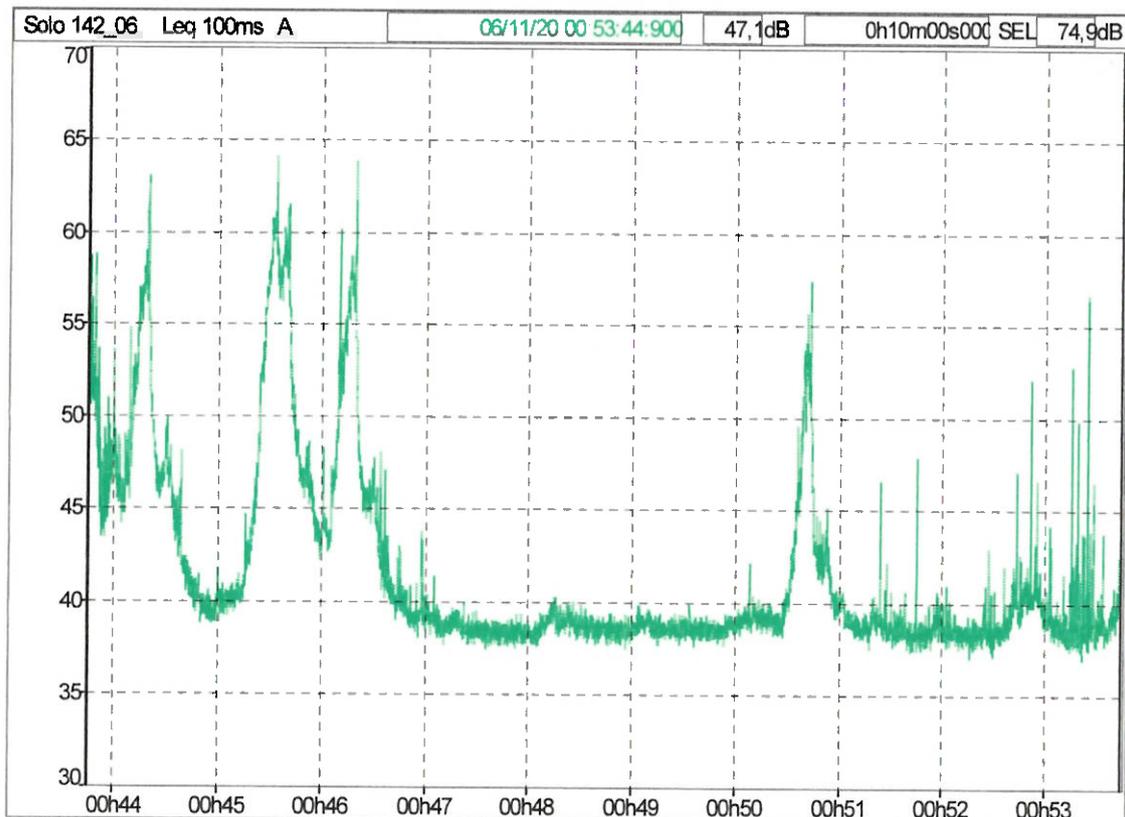
Livelli

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

File	S4.n
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

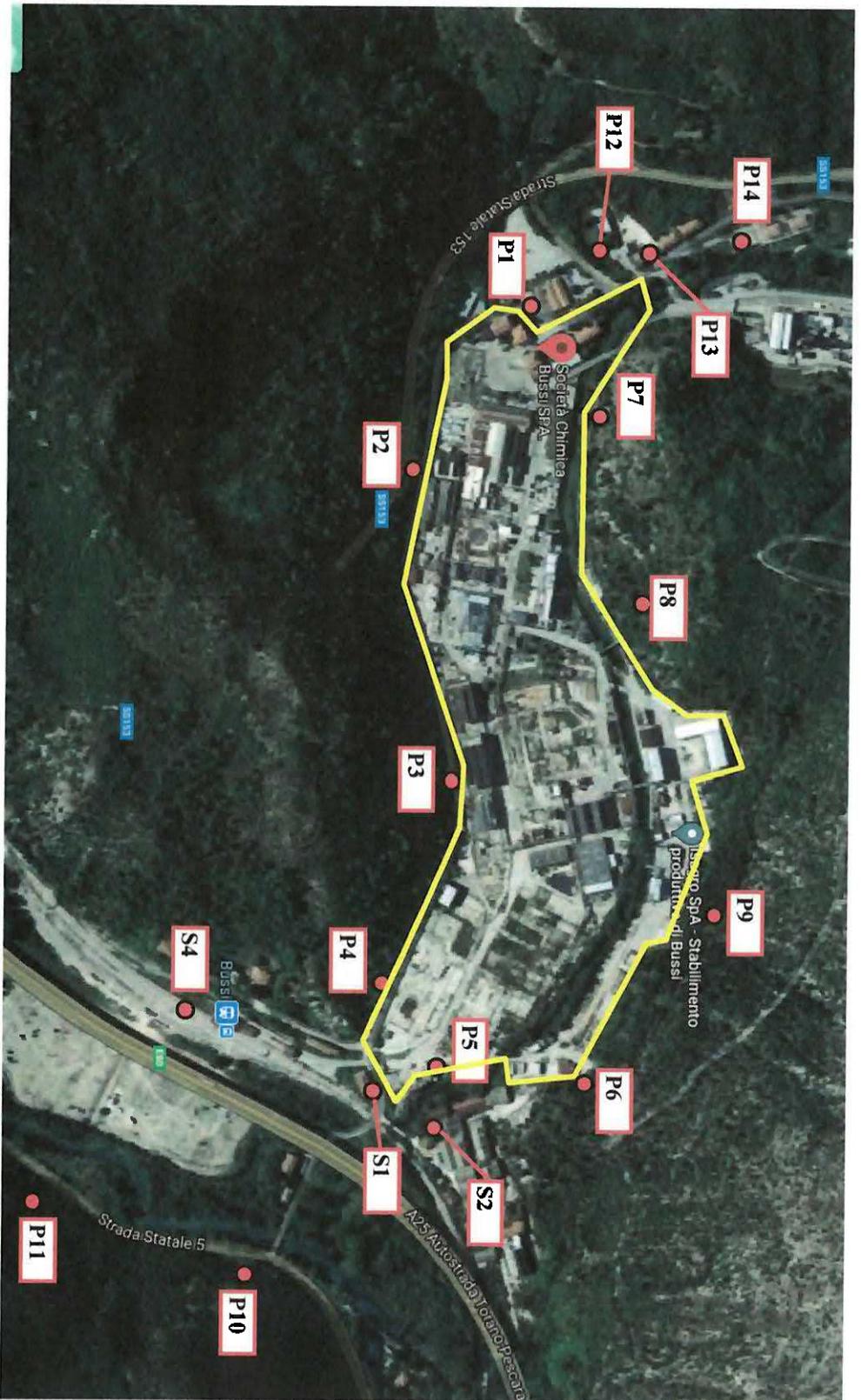
Rumore residuo LR

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	1006,5 hPa ± 0,5 hPa	(rif. 1013,3 hPa ± 20,0 hPa)
Temperatura	24,3 °C ± 1,0°C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	51,1 UR% ± 3 UR%	(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: 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	1006,5 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.

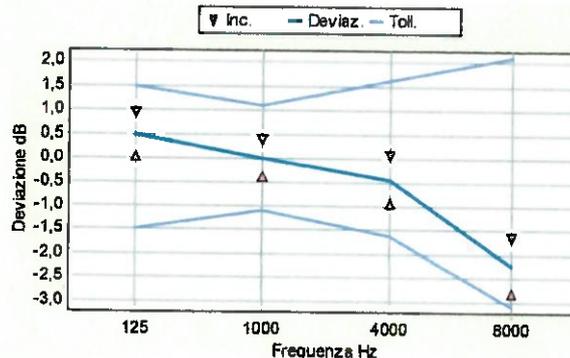
Impostazioni Ponderazione C (se disponibile) o Ponderazione A. Ponderazione temporale F (se disponibile) altrimenti ponderazione temporale S o Media Temporale. Campo di Misura Principale, indicazione Lp e Leq.

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

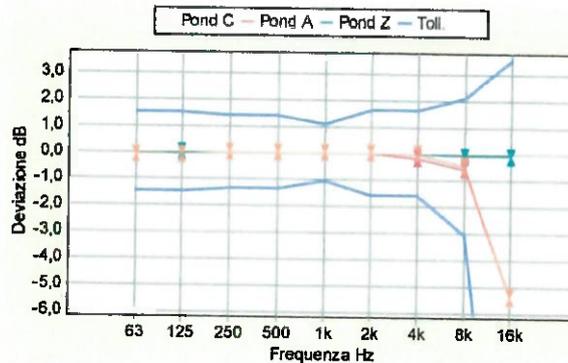
Impostazioni Ponderazione Temporale F e Media Temporale; campo di misurazione principale (campo di riferimento); Curve di ponderazione A, C e Z; indicazione Lp e Leq.

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 S 2) 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

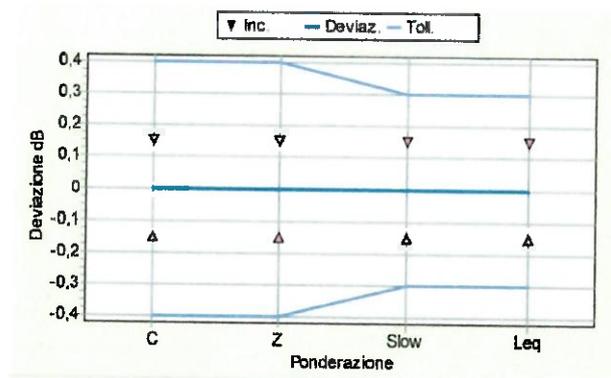
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9754

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

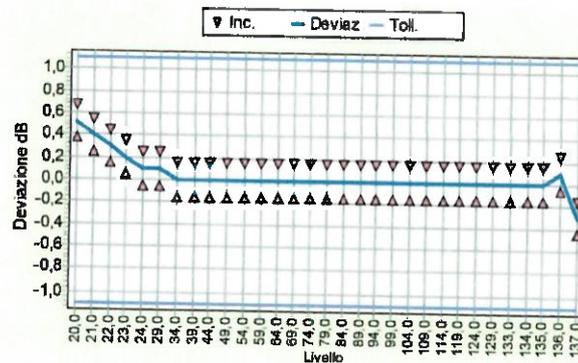
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

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

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

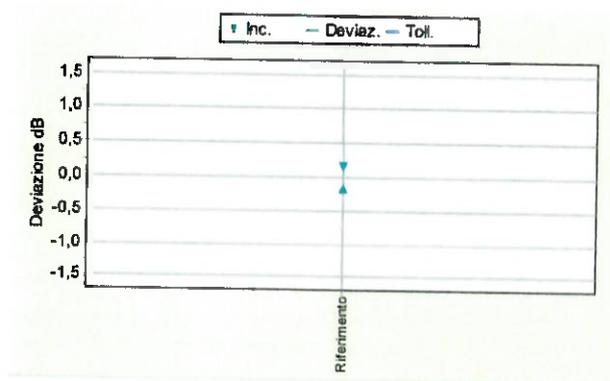
Impostazioni Ponderazione in frequenza A. Ponderazione temporale F (se disponibile altrimenti Media Temporale). Campo di misura di Riferimento) e successivamente Range Secondari

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 (fali 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

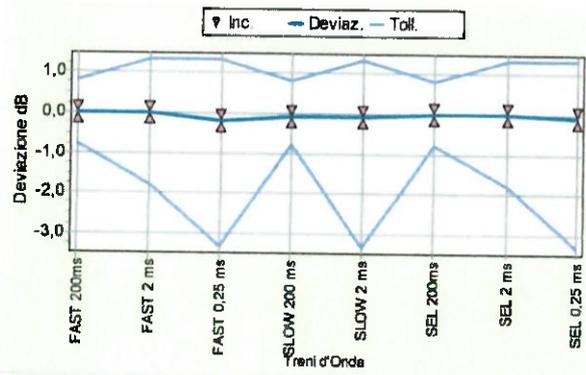
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

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 È 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

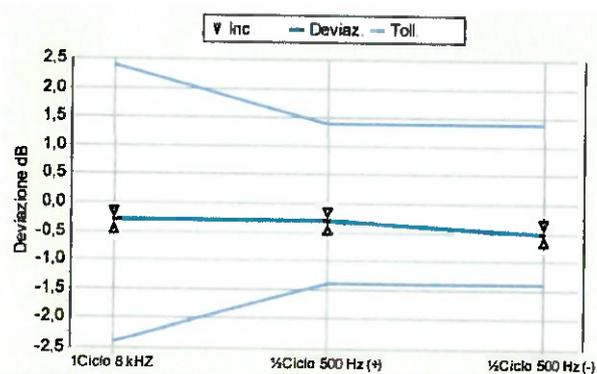
Impostazioni Ponderazione in frequenza C. Ponderazione temporale F (se disponibile o Media Temporale). Indicazione Leq

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 result 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	6101	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	1006,0 hPa ± 0,5 hPa	(rif. 1013,3 hPa ± 20,0 hPa)
Temperatura	25,6 °C ± 1,0 °C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	41,1 UR% ± 3 UR%	(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

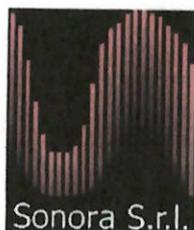
- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 60942:2004-03.
- Non esiste documentazione pubblica comprovante che il calibratore ha superato le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 60942:2003 Annex A.
- Il calibratore acustico ha dimostrato 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. *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 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 I.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
0,22 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.Esatte @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

Prof. ORDINANZA N°35 DEL

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)
[Firma]

IL DIRIGENTE DI SERVIZIO

(Ing. Carlo Fusca)
[Firma]

l/eg
elenco D'ALESSANDRO

ALLEGATO 3
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

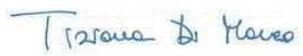
Numero di Progetto

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

1.	INTRODUZIONE E SCOPO DEL LAVORO	4
2.	STATO DEL CLIMA ACUSTICO ANTE-OPERAM	6
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
3.	METODOLOGIA DI STIMA DELL'IMPATTO ACUSTICO	13
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
4.	STIMA PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO	17
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
5.	CONCLUSIONI	31

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 2019¹ (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 2019² (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)

¹ Contenute nel documento Valutazione di impatto acustico – Società Chimica Bussi, redatto dalla società Acustica Sas di Sandro Spadafora & C.;

² 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.

Tabella 1: Individuazione dei valori limite di accettabilità (DPCM 01/03/1991)		
Zonizzazione	Limite Diurno [Leq A]	Limite Notturno [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 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.

Tabella 2: Valori limite di immissione (DPCM 14/11/1997)		
Classe di destinazione d'uso del territorio	Limite Diurno [Leq A]	Limite Notturno [Leq A]
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- 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				

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**.

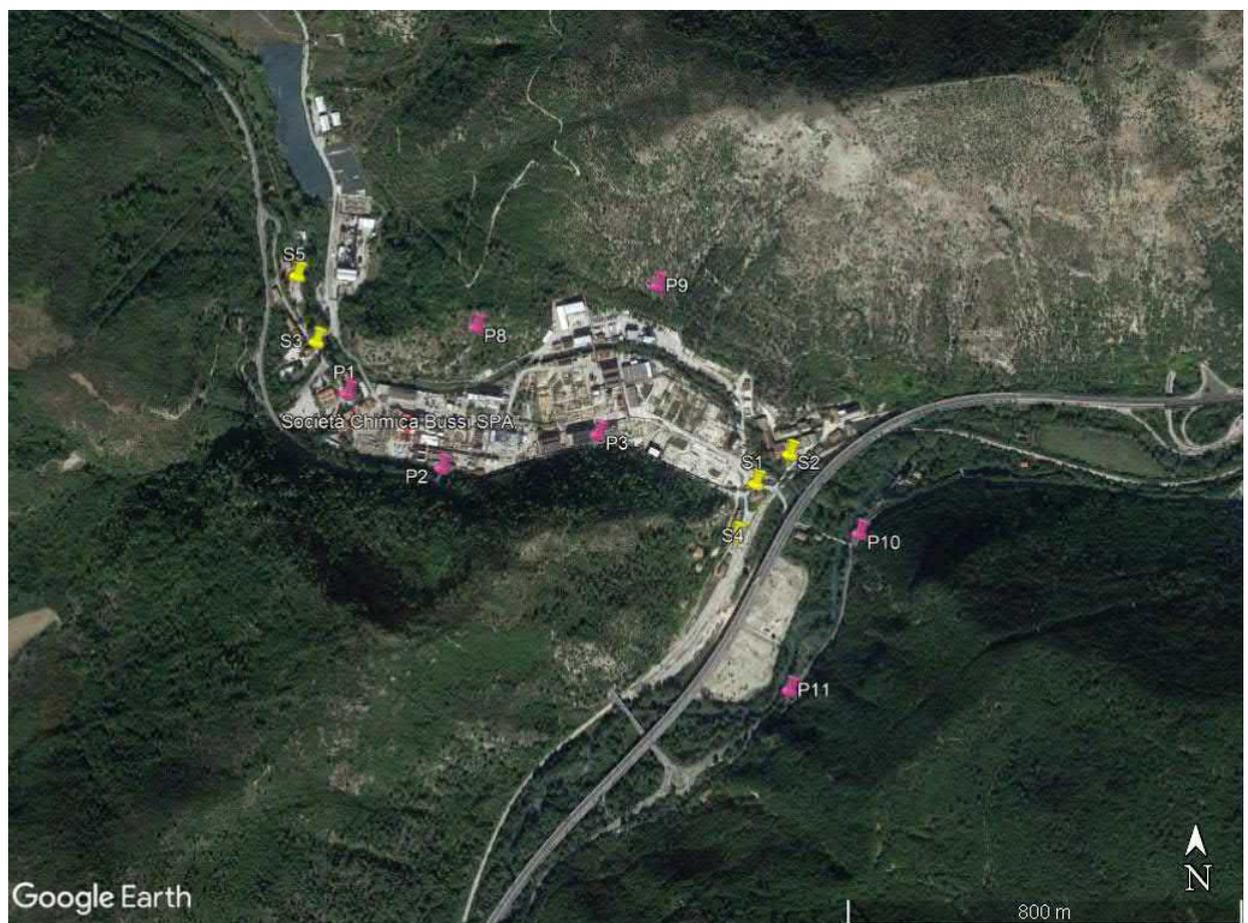


Figura 1: Localizzazione dei ricettori sensibili S e dei punti di misura P

Il dettaglio dell'ubicazione dei ricettori sensibili **S** individuati è riportato in **Tabella 4**.

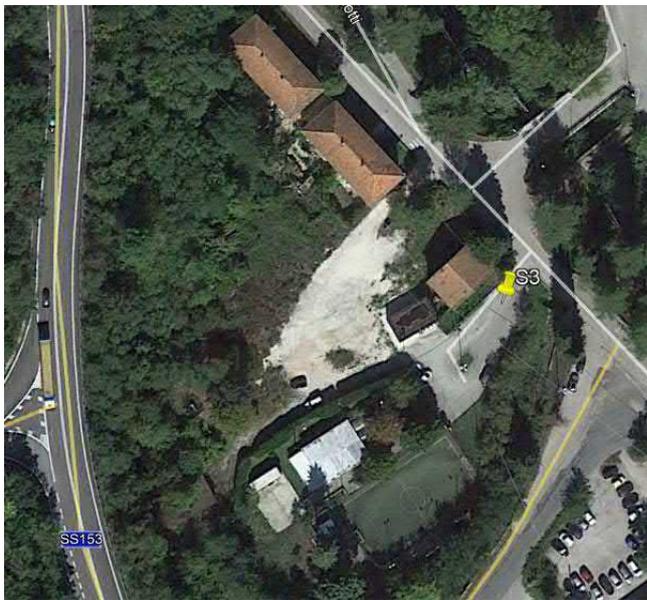
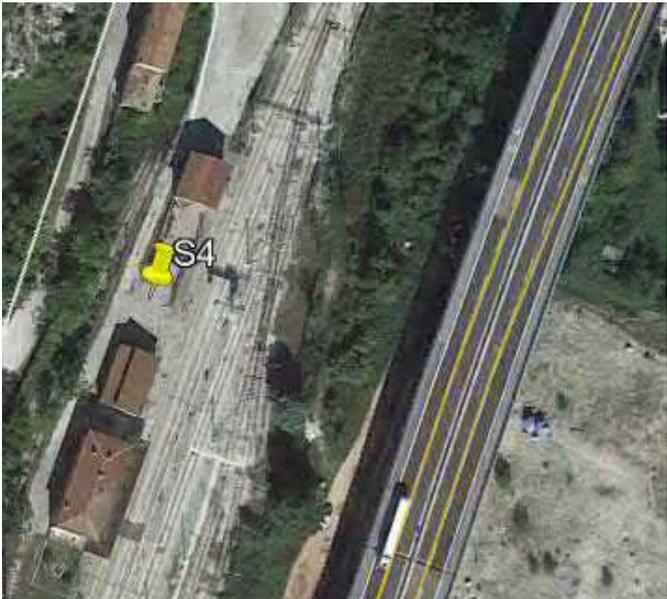
Tabella 4: Dettaglio dell'ubicazione dei ricettori sensibili individuati			
N.	Coordinata EST UTM Zona 33	Coordinata UTM Zona 33 NORD	Ubicazione
S1	4.672.025,30	4.672.138,03	
S2	405.096,54	4.672.192,94	
S3	404.127,58	4.672.438,59	

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.

Tabella 7: Risultati delle misurazioni fonometriche condotte nel giugno 2019 (periodo di riferimento notturno)		
Punto	Leq	Limiti di immissione applicabili
	notturno dB(A)	Diurno dB(A)
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)³ 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 mezzera, 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:

α 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;

β 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

ΔL_V è un parametro che tiene conto della velocità media del flusso di traffico;

³ 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)	ΔL_V (dBA)
30 - 50	0
50 - 60	+1
60 - 70	+2
70 - 80	+3
80 - 100	+4

ΔL_F e ΔL_B sono i parametri per le riflessioni della facciata più vicina (+2,5 dB) e lontana (+ 1,5 dB);

ΔL_S è parametro relativo alla superficie stradale;

Tipo asfalto	ΔL_S (dBA)
Liscio	-0,5
Ruvido	0
Cemento	+1,5
Pavè	+4

ΔL_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.

ΔL_{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) C (2 o più corsie)	650 (d) 1300	-
	URBANO	strada principale	3,2 (a)	5,3 (b)	C (2 o più corsie)	1550	-	
		eventuale strada di servizio	-	-	D (1 corsia) D (2 o più corsie)	1150 (d) 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) C (2 o più corsie)	650 (d) 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 (segnalatica 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

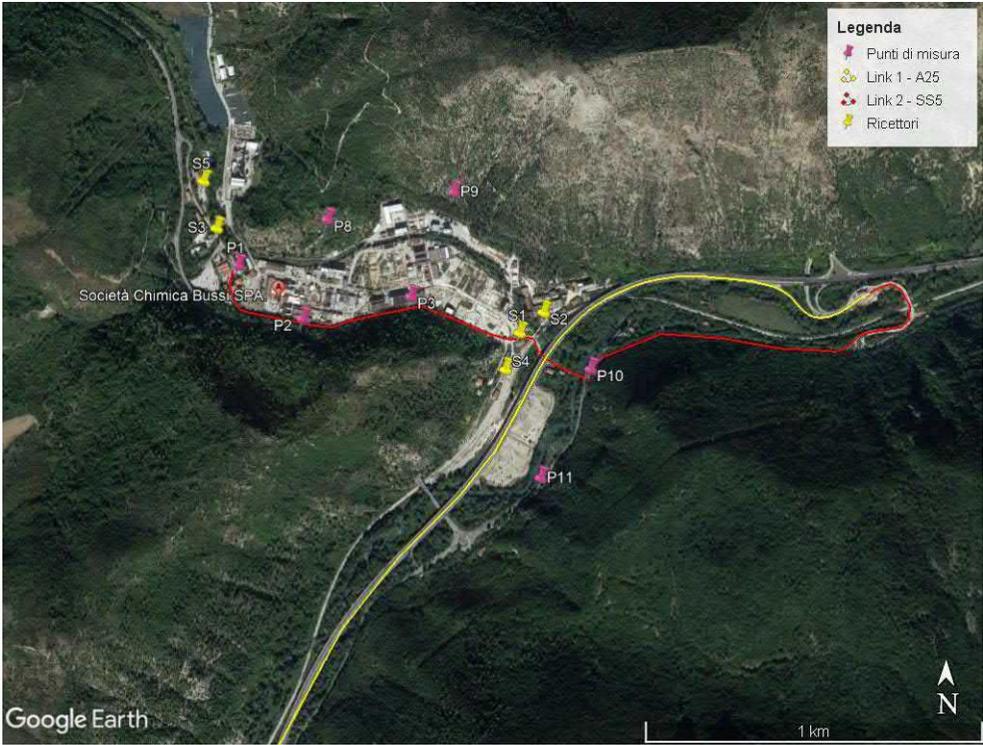
n. Percorso	Composizione del percorso	Localizzazione
<p>Percorso 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Autostrada A25 (<i>link 1</i>); • Strada Statale 5 (<i>link 2a</i>). 	

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*).

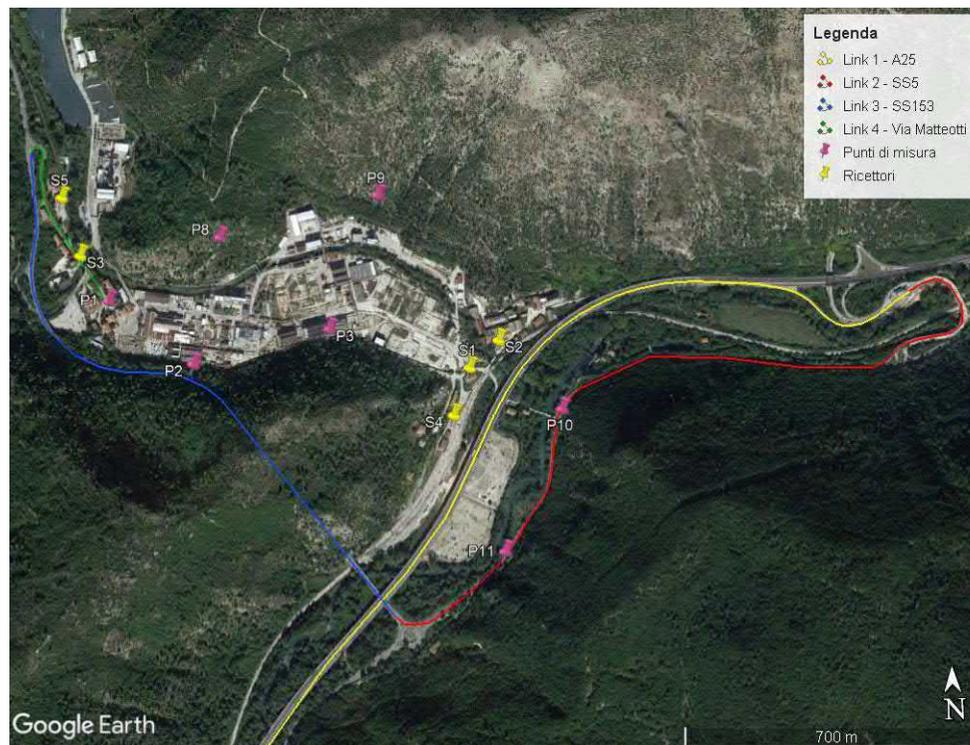
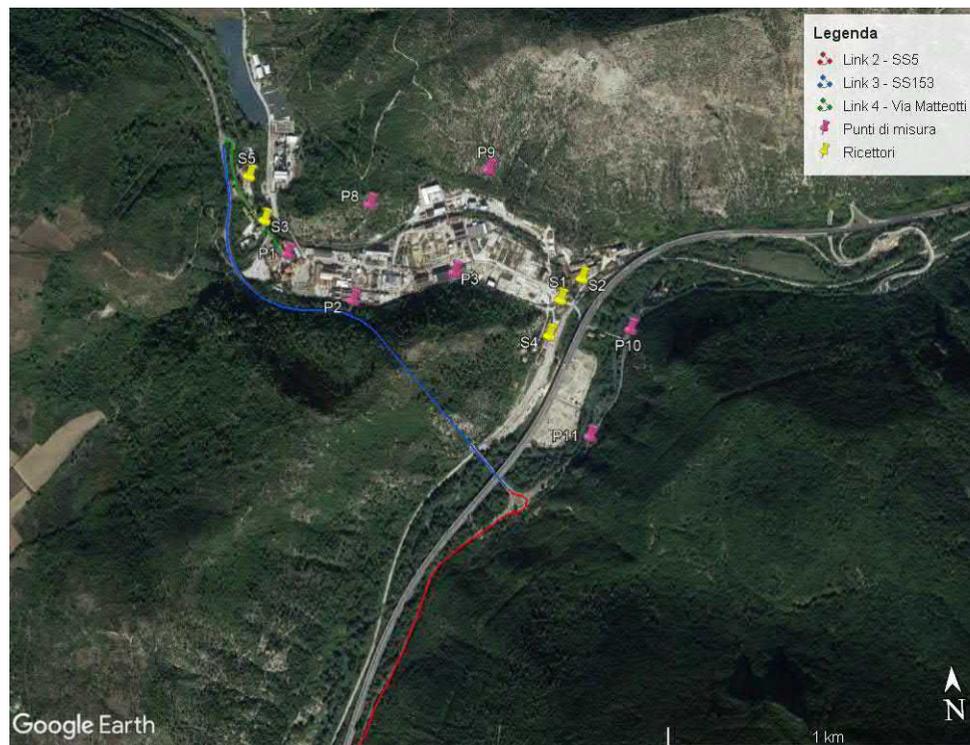


Tabella 8: Caratteristiche dei percorsi stradali individuati da Ramboll

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.

Tabella 9: Parametri utilizzati per la stima della pressione sonora mediante l'utilizzo dell'algoritmo CNR – link 1

Parametro	Valore	Note
α	35,1 dBA	Valore di letteratura, valido per l'Italia
β	8	Valore di letteratura, valido per l'Italia
d_0	25 m	-
Δ_{LV}	+4 dBA	Velocità media in autostrada è stata ipotizzata pari a 80-100 km/h.
Δ_{LF}	2,5 dBA	Valore di letteratura
Δ_{LB}	1,5 dBA	Valore di letteratura
Δ_{LS}	0 dBA	Superficie stradale ipotizzata in asfalto ruvido
Δ_{LG}	0 dBA	Pendenza ipotizzata inferiore al 0,6%
Δ_{LVB}	0 dBA	Non sono ipotizzati semafori

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)

Parametro	Valore	Note
α	35,1 dBA	Valore di letteratura, valido per l'Italia
β	8	Valore di letteratura, valido per l'Italia
d_0	25 m	-
Δ_{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.
Δ_{LF}	2,5 dBA	Valore di letteratura
Δ_{LB}	1,5 dBA	Valore di letteratura
Δ_{LS}	0 dBA	Superficie stradale ipotizzata in asfalto ruvido
Δ_{LG}	0 dBA	Pendenza ipotizzata inferiore al 0,6%
Δ_{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
α	35,1 dBA	Valore di letteratura, valido per l'Italia
β	8	Valore di letteratura, valido per l'Italia
d_0	25 m	-
Δ_{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
Δ_{LF}	2,5 dBA	Valore di letteratura
Δ_{LB}	1,5 dBA	Valore di letteratura
Δ_{LS}	0 dBA	Superficie stradale ipotizzata in asfalto ruvido
Δ_{LG}	0 dBA	Pendenza ipotizzata inferiore al 0,6%
Δ_{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
α	35,1 dBA	Valore di letteratura, valido per l'Italia
β	8	Valore di letteratura, valido per l'Italia
d_0	25 m	-
Δ_{LV}	0 dBA	si è ipotizzato una velocità media pari a 30 – 50 km/h
Δ_{LF}	2,5 dBA	Valore di letteratura
Δ_{LB}	1,5 dBA	Valore di letteratura
Δ_{LS}	0 dBA	Superficie stradale ipotizzata in asfalto ruvido
Δ_{LG}	0 dBA	Pendenza ipotizzata inferiore al 0,6%
Δ_{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)											
Percorso 1												
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
Percorso 2												
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
Percorso 3												
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**.

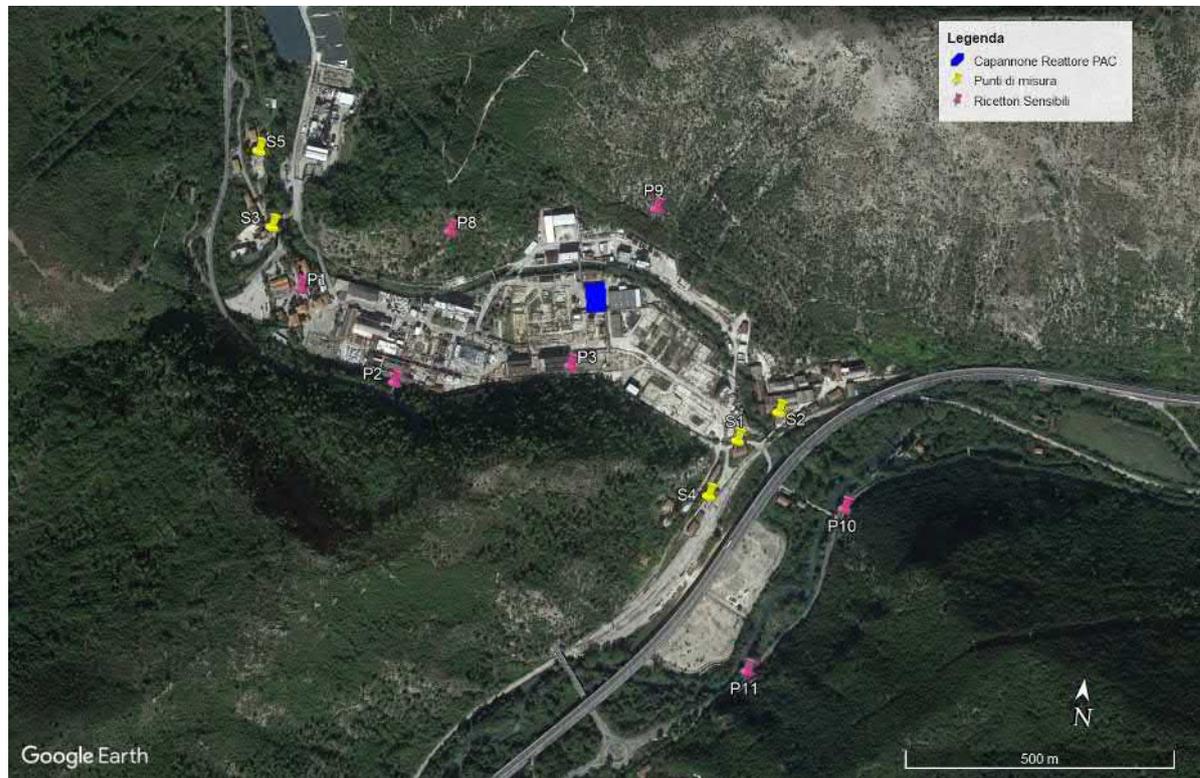


Figura 3: Localizzazione del capannone che contiene il terzo reattore PAC

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.

Punto	Distanza dal reattore PAC (m)	Leq dB(A)
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)												
Percorso 1													70
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	
Percorso 2													
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	69,0	
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	
Percorso 3													
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)												
Percorso 1													5
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	2,5	0,9	0,4	0,4	0,2	1,1	0,9	4,6	0,1	0,3	0,3	0,0	
Percorso 2													
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	
Percorso 3													
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		1,8	
P8	62,3		0,0	
P9	56,4		0,2	
P10	60,6		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

Inquinamento acustico [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
Ambiente Abitativo [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.
Sorgenti sonore fisse [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"> – le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali e agricole; – i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; – i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite a attività sportive e ricreative.
Sorgenti sonore mobili [Legge Quadro n.447/1995 – Art. 2]	Tutte le sorgenti non comprese alla voce "Sorgenti sonore fisse"
Valori limite di emissione [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.
Valori limite di emissione [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.
Valore limite di immissione [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.
Valore limite assoluti di immissione [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.
Sorgente specifica [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 1]	Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.
Tempo di riferimento (T_R) [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.
Tempo di osservazione (T_o) [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.
Tempo di misura (T_M) [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>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" [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: L_{Aeq} è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t_1 e termina all'istante t_2; $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa); p_0 20 microPa è la pressione sonora di riferimento. E' il livello che si confronta con i limiti di attenzione.</p>
<p>Livello di rumore ambientale (L_A) [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: 1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a T_M; 2) nel caso di limiti assoluti è riferito a T_R.</p>
<p>Livello di rumore residuo (L_R) [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>Livello differenziale di rumore (L_D) [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 13]</p>	<p>Differenza tra livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R)</p>
<p>Livello di emissione [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>Fattore correttivo (K_i) [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: – per la presenza di componenti impulsive K_I = 3 dB – per la presenza di componenti tonali K_T = 3 dB – per la presenza di componenti in bassa frequenza K_B = 3 dB I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.</p>
<p>Presenza di rumore a tempo parziale [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>Livello di rumore corretto (L_c) [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 17]</p>	<p>È definito dalla relazione: $L_c = L_A + K_i + K_T + K_B$</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 Leq (A)	LIMITE NOTTURNO 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

Tabella B – valori limite di emissione – Leq in dB (A) (D.P.C.M. 14/11/1997, art.2)		
Classe di destinazione d'uso del territorio	Periodi di riferimento	
	Diurno (06.00 – 22.00)	Notturno (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

Tabella C – valori limite assoluti di immissione – Leq in dB (A) (D.P.C.M. 14/11/1997, art.3)		
Classe di destinazione d'uso del territorio	Periodi di riferimento	
	Diurno (06.00 – 22.00)	Notturno (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 (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (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

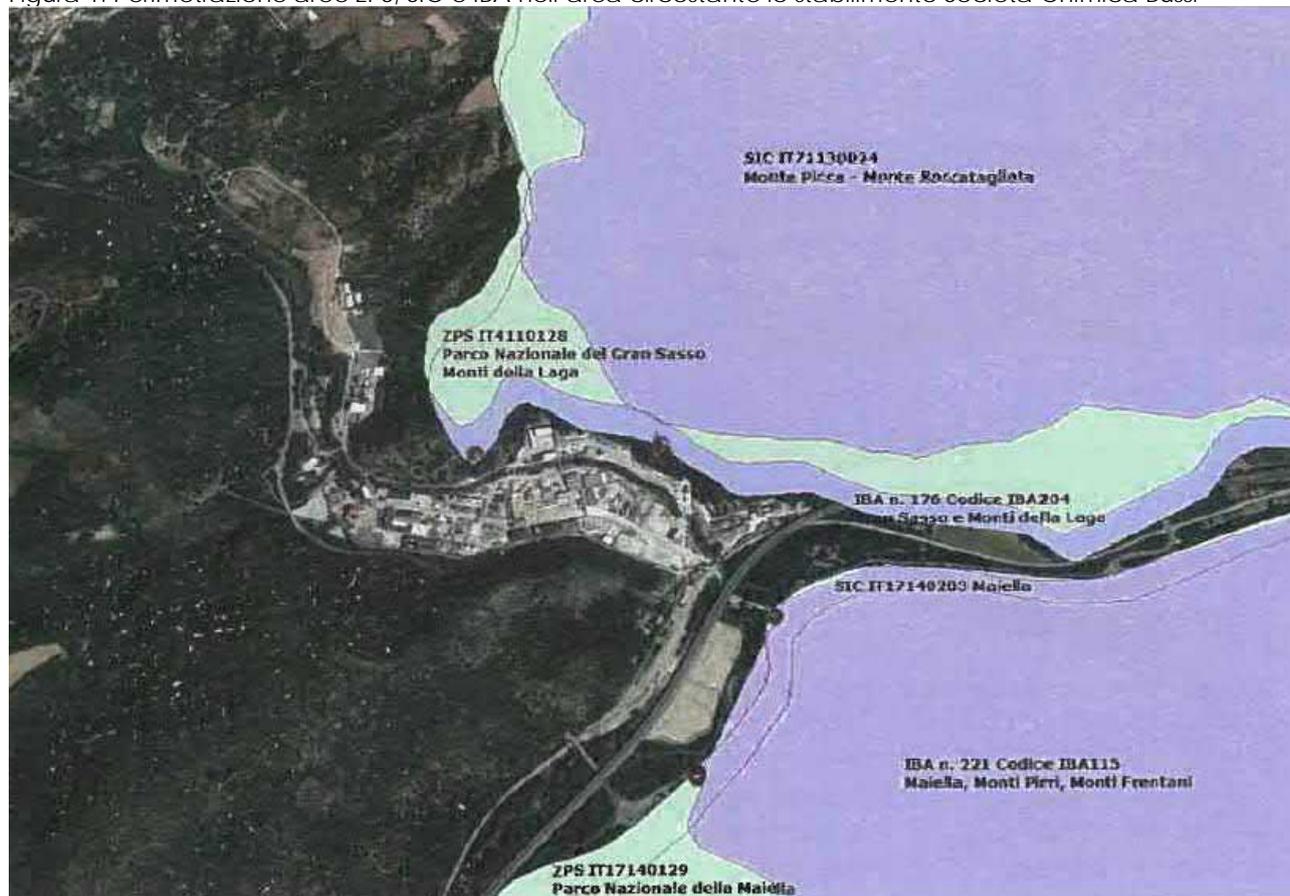
Attività	Presenza
Grandi arterie stradali di collegamento	SI (Autostrada A25)
Ferrovie	SI (Linea Pescara-Roma)
Aeroporti	NO
Traffico di attraversamento	SI (SS 153)
Aree residenziali	NO
Attività artigianali e industriali	SI
Attività commerciali e terziari	NO

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 (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_{90} del livello equivalente misurato.

Tabella 6.3.1 – Tabella di sintesi dei livelli di rumore ambientale rilevati nel periodo diurno

PUNTO DI MISURA (Allegato 1, 2)	PERIODO DIURNO			SORGENTI SONORE PRINCIPALI	TIPOLOGIA SORGENTE
	Leq [dB(A)]	L ₉₀ [dB(A)]	ID. MISURA (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 A25, SS5	Discontinua
P11	68.9	49.6	P11.d	Traffico veicolare A25, SS5	Discontinua

Tabella 6.3.2 – Tabella di sintesi dei livelli di rumore ambientale rilevati nel periodo notturno

PUNTO DI MISURA (Allegato 1, 2)	PERIODO NOTTURNO			SORGENTI SONORE PRINCIPALI	TIPOLOGIA SORGENTE
	Leq [dB(A)]	L ₉₀ [dB(A)]	ID. MISURA (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 A25, SS5	Discontinua
P11	58.1	50.0	P11.n	Traffico veicolare A25, SS5	Discontinua

Tabella 6.3.3 – Tabella di sintesi dei livelli di rumore rilevato in prossimità dei ricettori abitativi

PUNTO DI MISURA (Allegato 2)	Periodo Diurno			Periodo Notturno		
	Leq [dB(A)]	L ₉₀ [dB(A)]	ID. MISURA (Allegato 4)	Leq [dB(A)]	L ₉₀ [dB(A)]	ID. MISURA (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 (Allegato 1)	PERIODO DI RIFERIMENTO <i>diurno/notturno</i>	CONTRIBUTO UNITÀ PRODUTTIVA [dB(A)]	LIMITE DI ACCETTABILITÀ [dB(A)]	ESITO DELLA VERIFICA DI LEGGE <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 (Allegato 2)	PERIODO DI RIFERIMENTO	LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE [dB(A)]	LIVELLO DI RUMORE RESIDUO [dB(A)]	DIFFERENZA [dB(A)]	LIMITE DI LEGGE [dB(A)]	ESITO DELLA VERIFICA DI LEGGE <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:

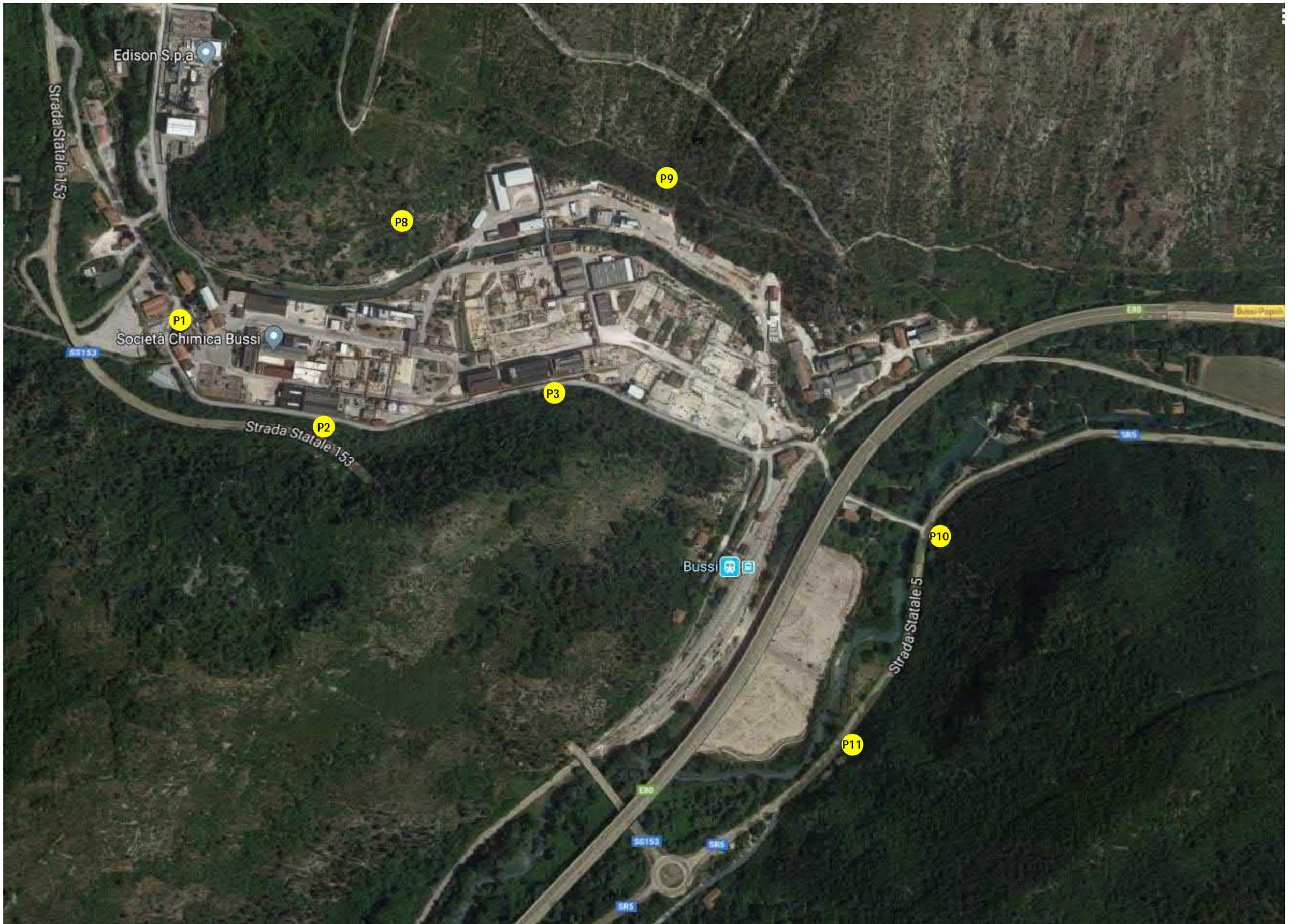
- i livelli di accettabilità stabiliti dal DPCM 01/03/1991 relativamente alla Zona di appartenenza, risultano rispettati in entrambi i periodi di riferimento;
- i livelli misurati al confine di proprietà (punti P8, P9) tra lo stabilimento industriale e le aree limitrofe appartenenti alla rete Natura 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



Edison S.p.a

Strada Statale 153

P1

Società Chimica Bussi

P2

Strada Statale 153

P3

P9

P9

P8

Bussi

P10

Strada Statale 5

P11

E90

SS153

SR5

SR5

E90

Bussi-Popoli

SR5

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 date of issue	2019/03/18
- cliente customer	Acustica s.a.s. Piazza Ettore Troilo, 11 - 65127 Pescara (PE)
- destinatario receiver	Acustica s.a.s.
- richiesta application	T122/19
- in data date	2019/03/13
<u>Si riferisce a</u> referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	LARSON DAVIS
- modello model	831
- matricola serial number	0004283
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2019/03/13
- data delle misure date of measurements	2019/03/18
- registro di laboratorio 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

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
e-mail: 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 <i>date of issue</i>	2019/03/18
- cliente <i>customer</i>	Acustica s.a.s. Piazza Ettore Troilo, 11 - 65127 Pescara (PE)
- destinatario <i>receiver</i>	Acustica s.a.s.
- richiesta <i>application</i>	T122/19
- in data <i>date</i>	2019/03/13
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtro a banda di un terzo d'ottava
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	0004283
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2019/03/13
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2019/03/18
- registro di laboratorio <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
e-mail: 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 <i>date of issue</i>	2019/04/24
- cliente <i>customer</i>	Acustica s.a.s. Piazza Ettore Troilo - 65127 Pescara (PE)
- destinatario <i>receiver</i>	Acustica s.a.s.
- richiesta <i>application</i>	T191/19
- in data <i>date</i>	2019/04/19
Si riferisce a <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	0004436
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2019/04/19
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2019/04/24
- registro di laboratorio <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 <i>date of issue</i>	2019/04/24
- cliente <i>customer</i>	Acustica s.a.s. Piazza Ettore Troilo - 65127 Pescara (PE)
- destinatario <i>receiver</i>	Acustica s.a.s.
- richiesta <i>application</i>	T191/19
- in data <i>date</i>	2019/04/19
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtro a banda di un terzo d'ottava
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	0004436
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2019/04/19
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2019/04/24
- registro di laboratorio <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
e-mail: 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 <i>date of issue</i>	2019/03/18
- cliente <i>customer</i>	Acustica s.a.s. Piazza Ettore Troilo, 11 - 65127 Pescara (PE)
- destinatario <i>receiver</i>	Acustica s.a.s.
- richiesta <i>application</i>	T12219
- in data <i>date</i>	2019/03/13
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	CAL 200
- matricola <i>serial number</i>	4305
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2019/03/13
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2019/03/18
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	19-0255-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

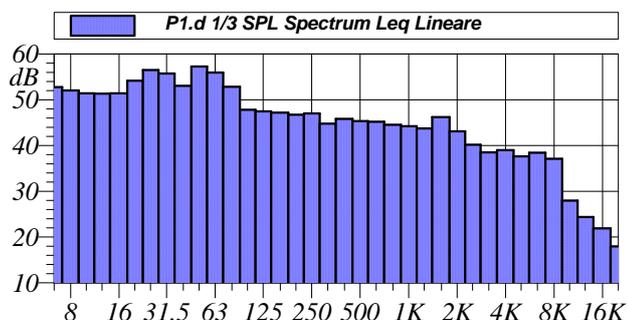
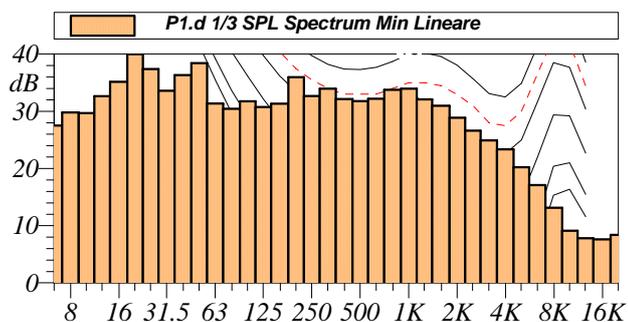
Firmato digitalmente da

TIZIANO MUCHETTI

T = Ingegnere
Data e ora della firma:
18/03/2019 17:17:30

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.

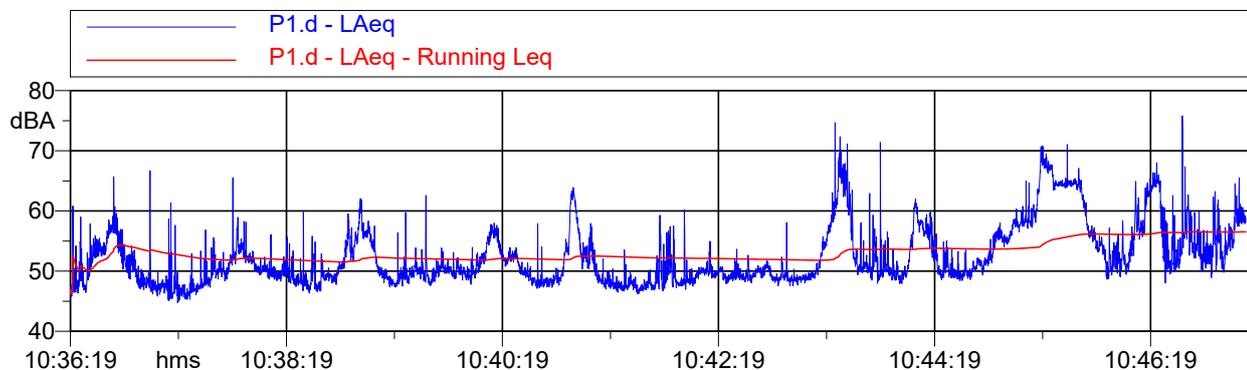
Nome misura: P1.d
Località: Bussi sul Tirino
Strumentazione: 831 0004436
Durata: 653 (secondi)
Nome operatore: Per. Ind. Sandro Spadafora
Data, ora misura: 05/06/2019 10:36:19
Over SLM: 0
Over OBA: 0



L1: 67.3 dBA	L5: 64.0 dBA
L10: 59.3 dBA	L50: 50.6 dBA
L90: 47.8 dBA	L95: 47.2 dBA

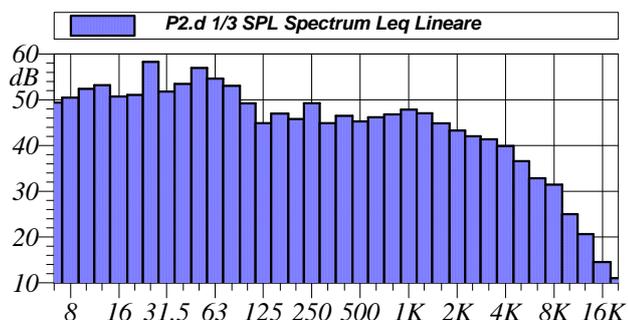
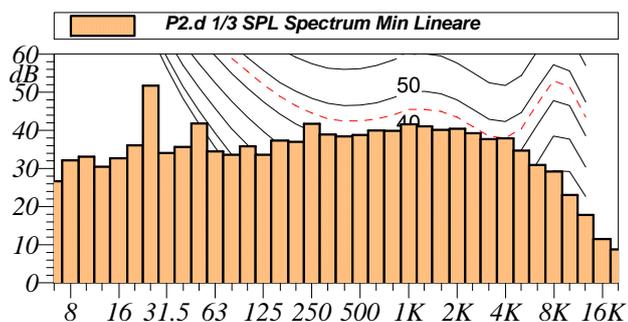
$L_{Aeq} = 56.5 \text{ dB}$

Annotazioni:



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

$L_{Aeq} = 57.7 \text{ dB}$

Annotazioni:

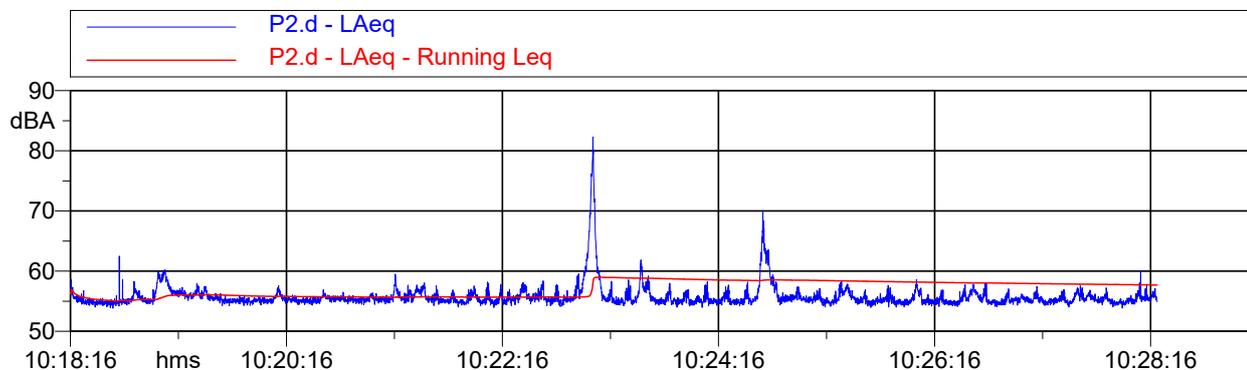
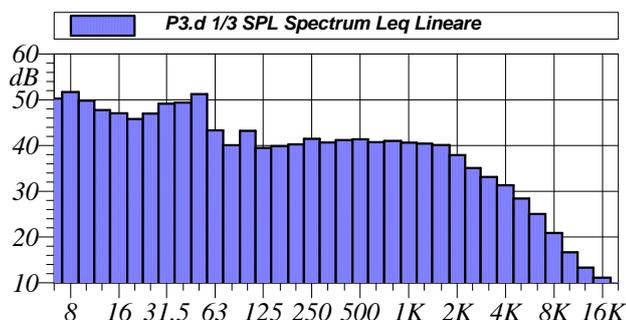
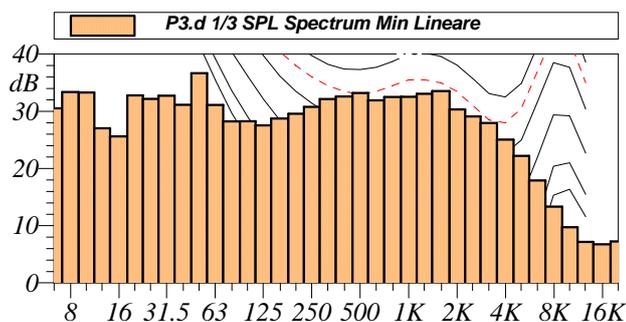


Tabella Automatica delle Maschereature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:18:16	00:10:03.600	57.7 dBA
Non Mascherato	10:18:16	00:10:03.600	57.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

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:

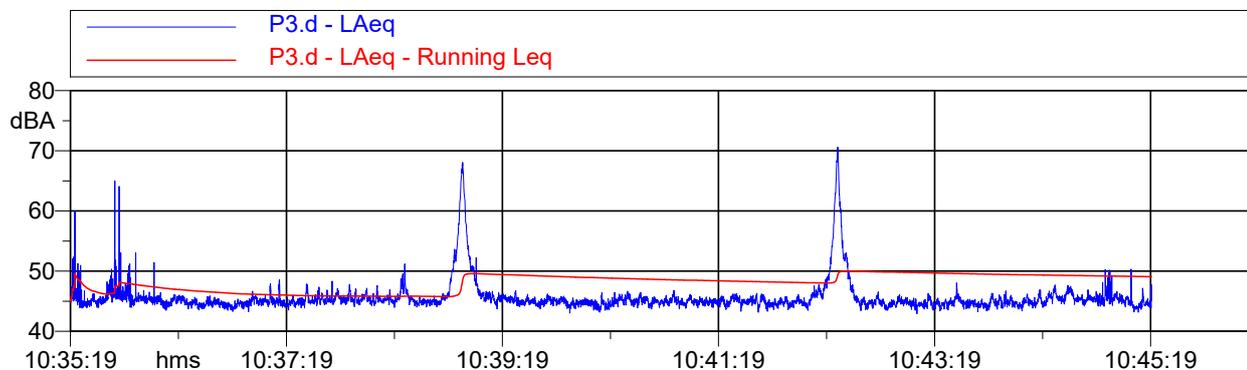
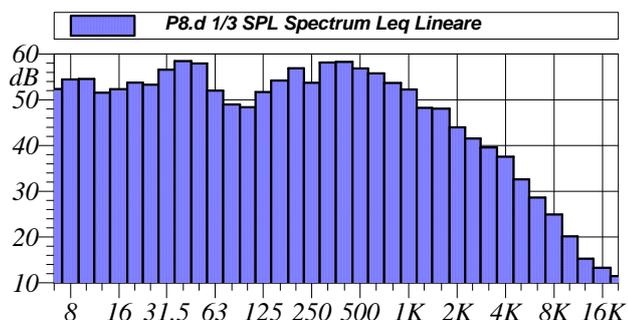
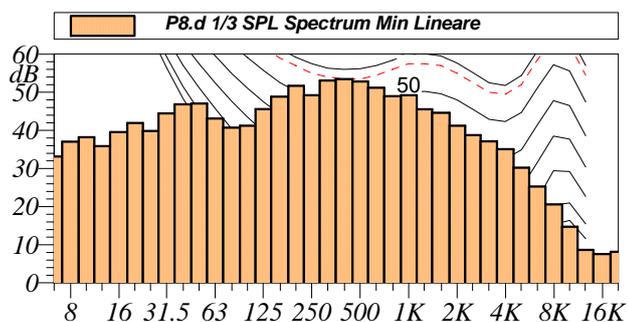


Tabella Automatica delle Maschereature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:35:19	00:10:00.500	49.1 dBA
Non Mascherato	10:35:19	00:10:00.500	49.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: 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:

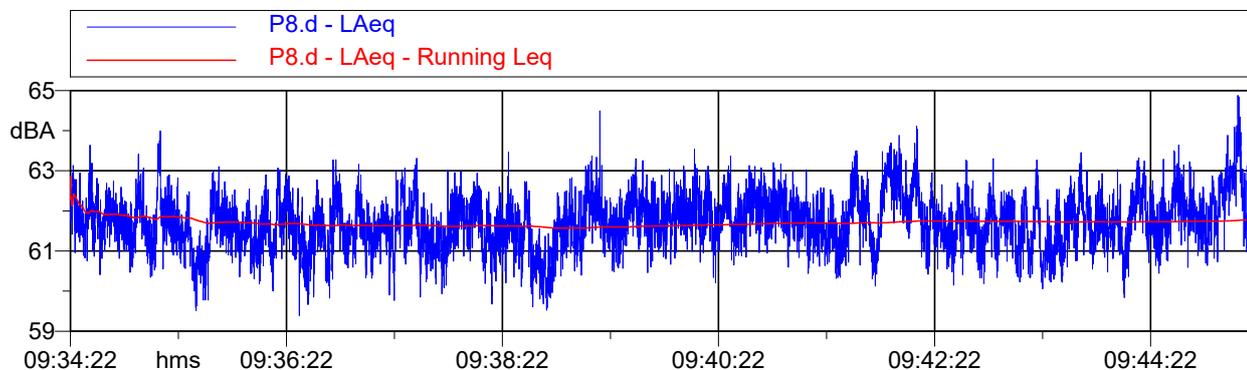
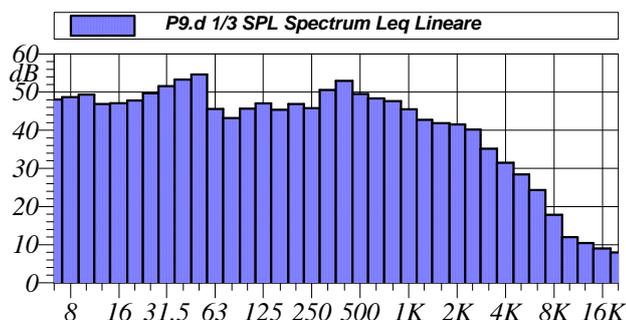
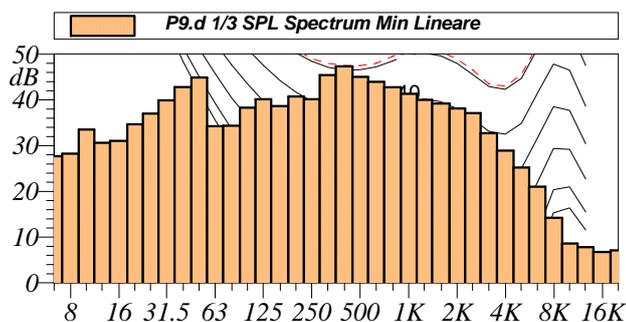


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	09:34:22	00:11:54	61.8 dBA
Non Mascherato	09:34:22	00:11:54	61.8 dBA
Mascherato	00:00:00	00:00:00	0.0 dBA

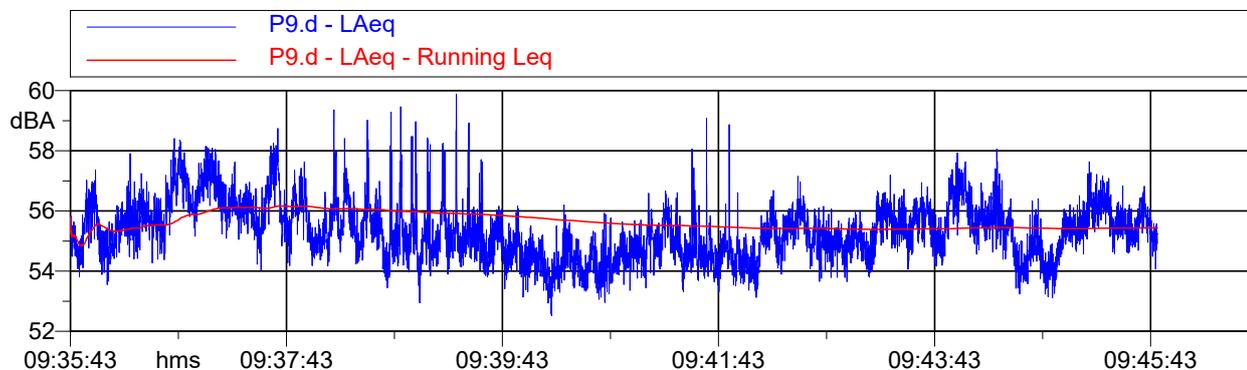
Nome misura: P9.d
Località: Bussi sul Tirino
Strumentazione: 831 0004283
Durata: 604 (secondi)
Nome operatore: Ing. Michelangelo Grasso
Data, ora misura: 05/06/2019 09:35:43
Over SLM: 0
Over OBA: 0



L1: 57.9 dBA	L5: 57.0 dBA
L10: 56.6 dBA	L50: 55.2 dBA
L90: 54.2 dBA	L95: 53.9 dBA

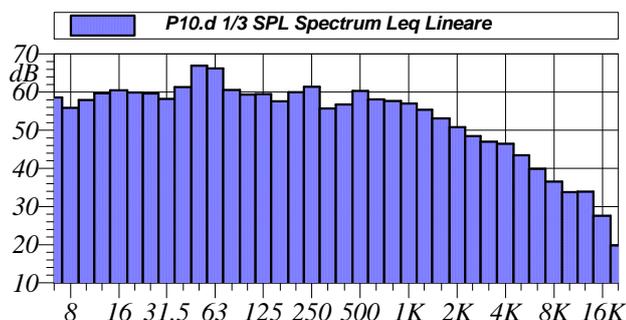
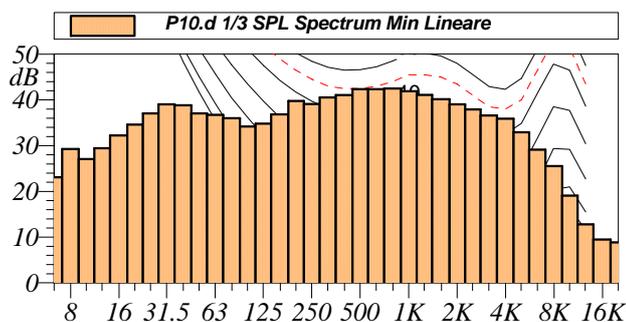
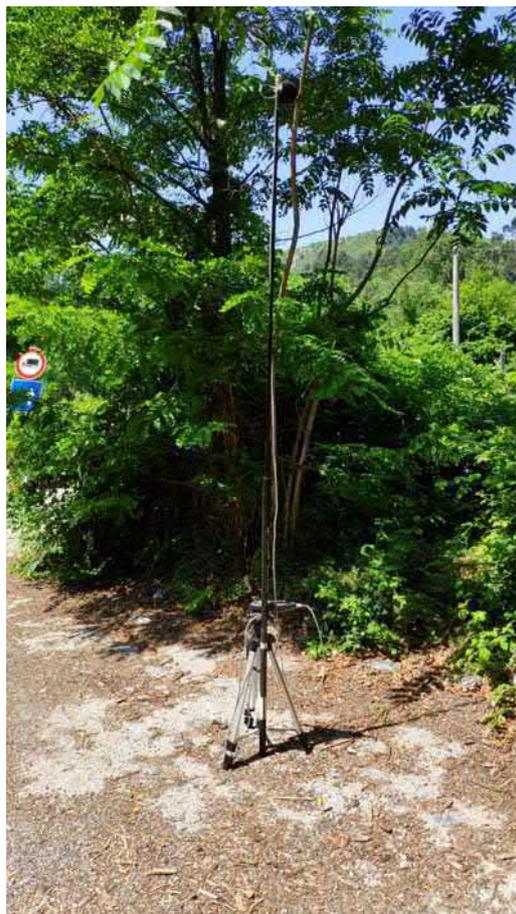
$L_{Aeq} = 55.4 \text{ dB}$

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:

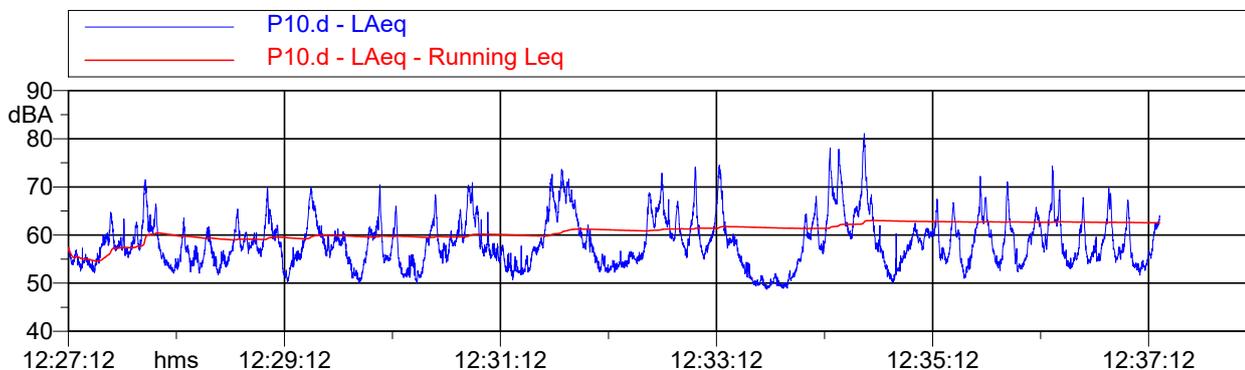
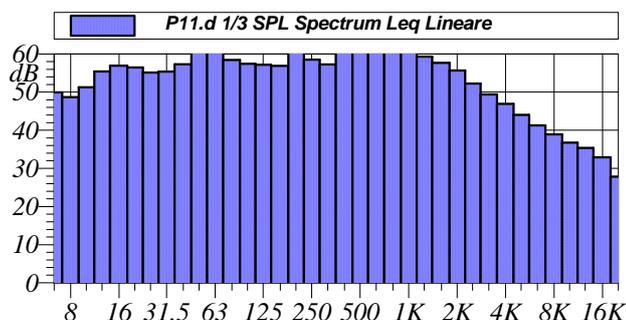
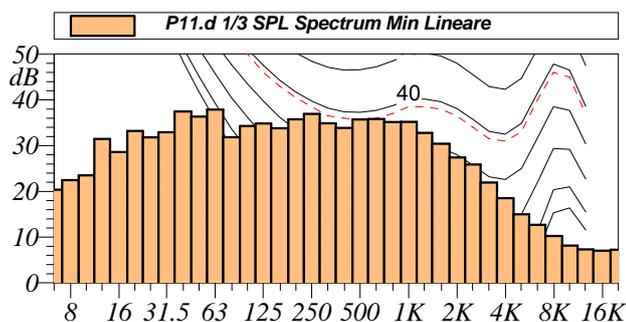


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:27:12	00:10:06.300	62.6 dBA
Non Mascherato	12:27:12	00:10:06.300	62.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

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:

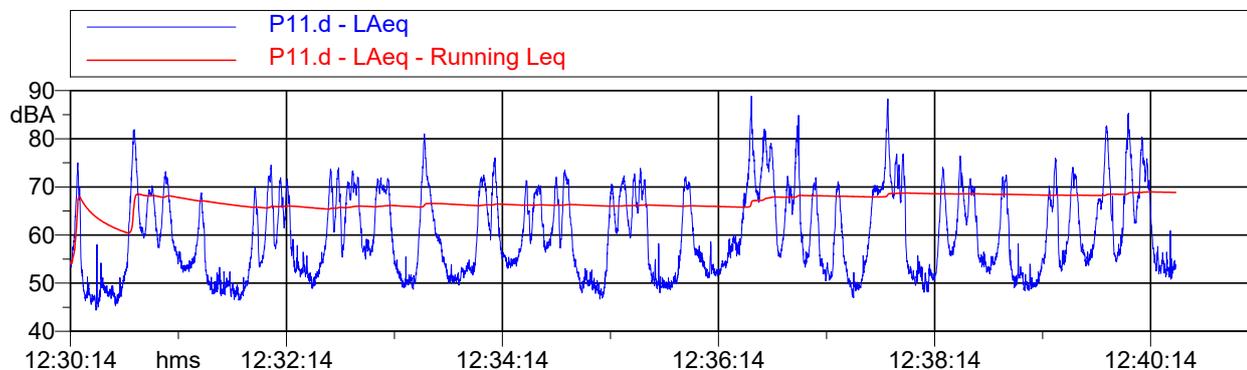
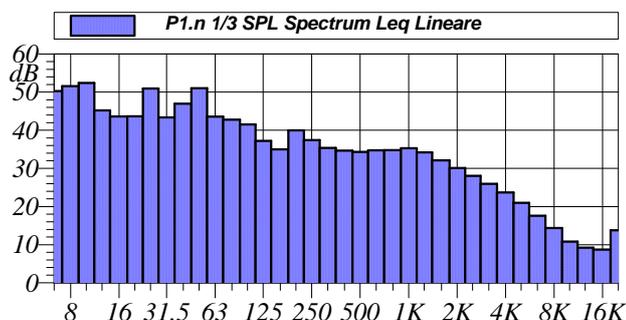
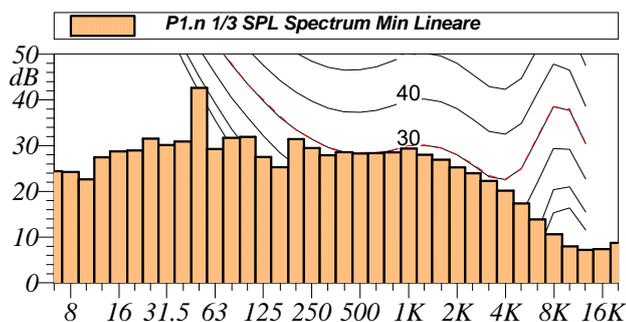


Tabella Automatica delle Mascherature				
Nome	Inizio	Durata	Leq	
Totale	12:30:14	00:10:14	68.9 dBA	
Non Mascherato	12:30:14	00:10:14	68.9 dBA	
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	

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:

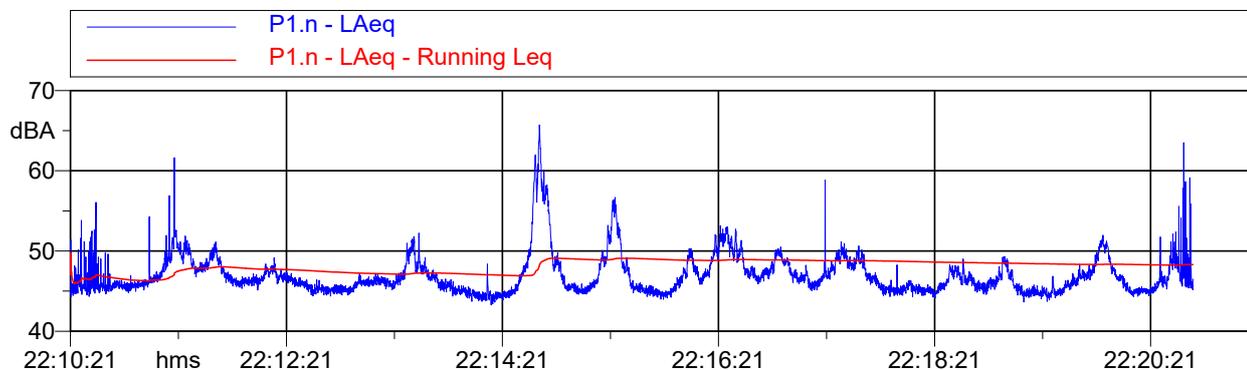
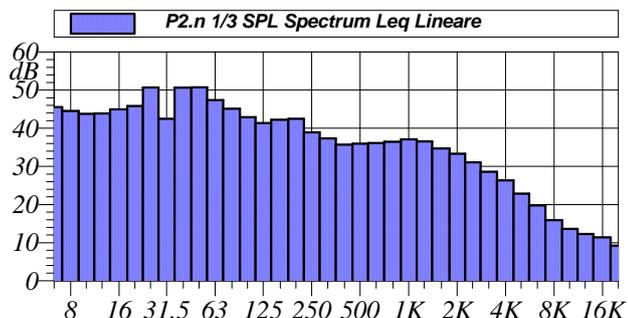
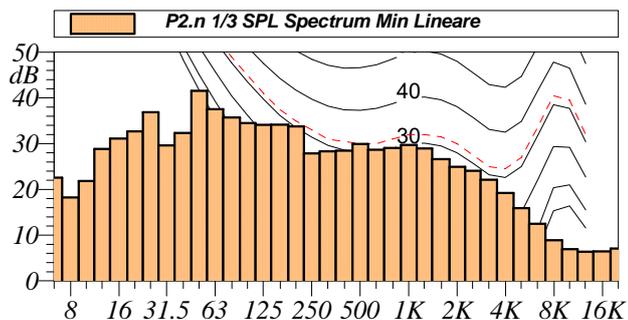


Tabella Automatica delle Maschereature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:10:21	00:10:23.500	48.3 dBA
Non Mascherato	22:10:21	00:10:23.500	48.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

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:

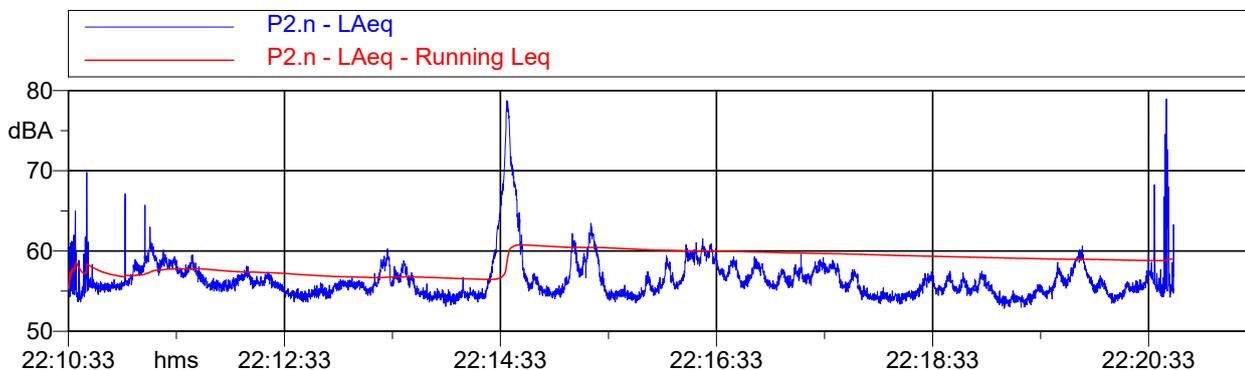
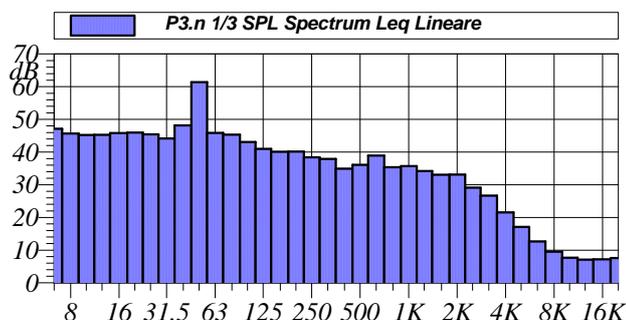
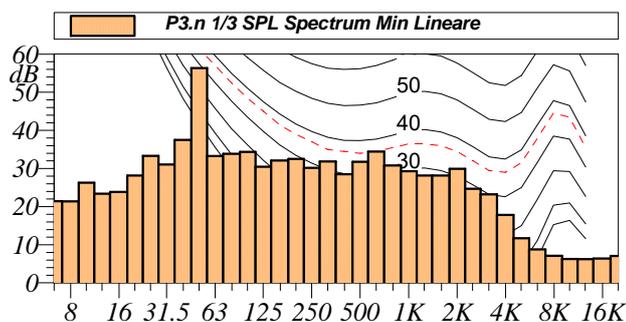


Tabella Automatica delle Mascherature				
Nome	Inizio	Durata	Leq	
Totale	22:10:33	00:10:14	59.0 dBA	
Non Mascherato	22:10:33	00:10:14	59.0 dBA	
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	

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:

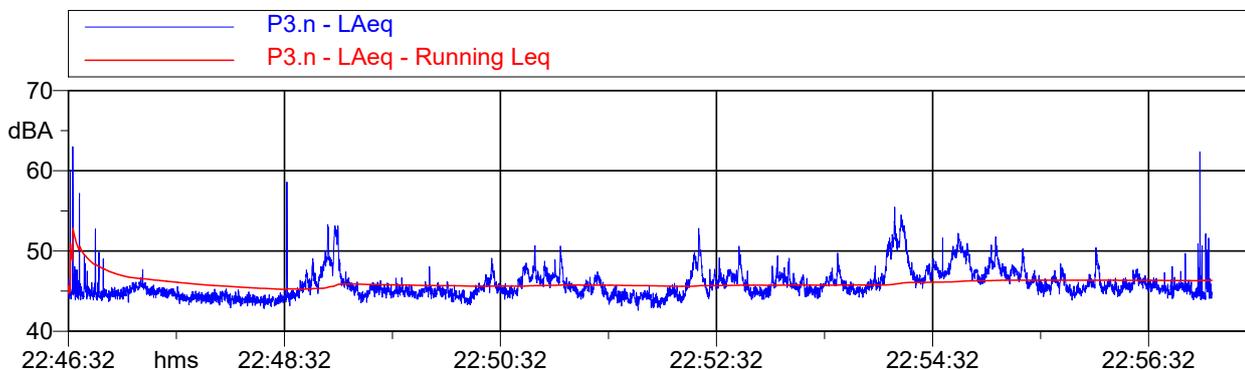
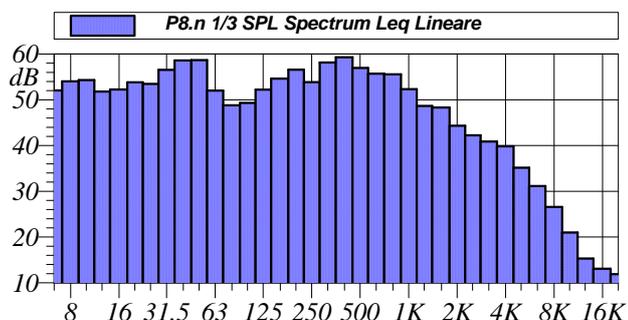
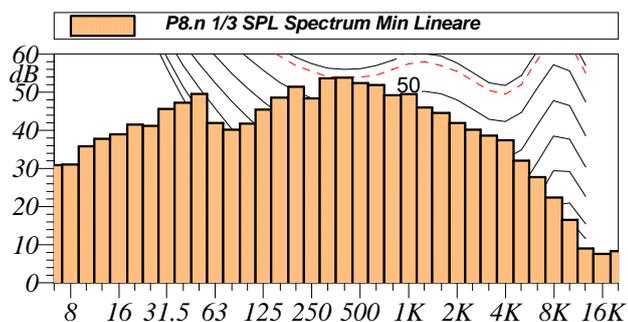


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:46:32	00:10:35.100	46.3 dBA
Non Mascherato	22:46:32	00:10:35.100	46.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

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:

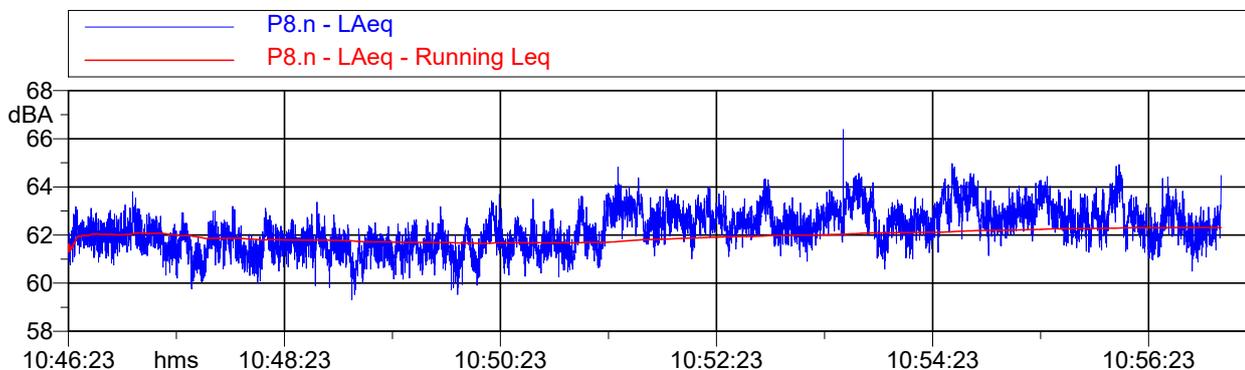
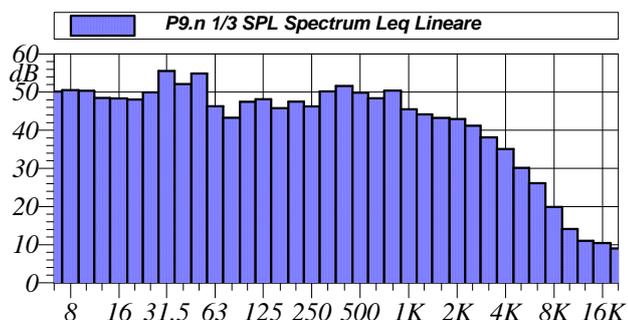
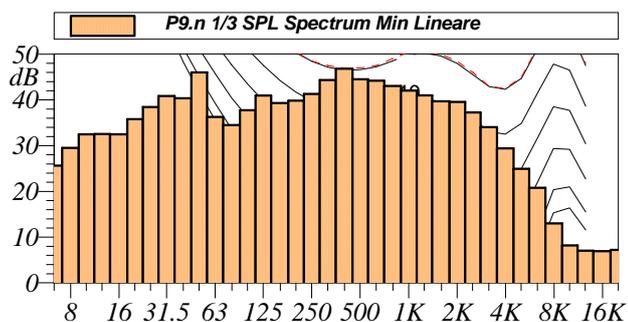


Tabella Automatica delle Maschereature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:46:23	00:10:40.300	62.3 dBA
Non Mascherato	10:46:23	00:10:40.300	62.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

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:

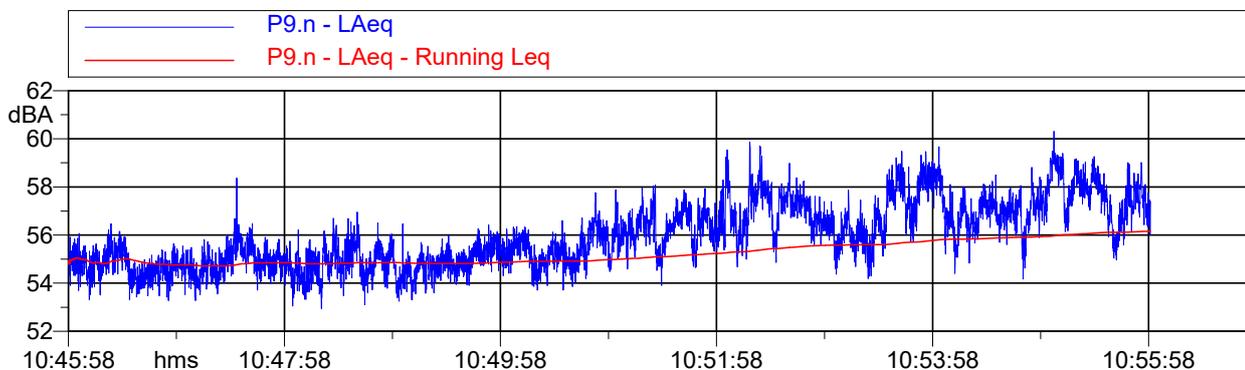
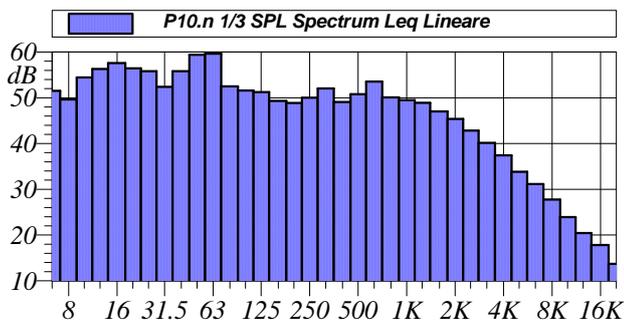
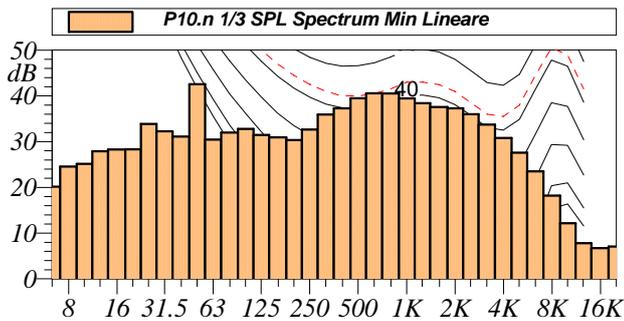


Tabella Automatica delle Maschereature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:45:58	00:10:00.899	56.2 dBA
Non Mascherato	10:45:58	00:10:00.899	56.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

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:

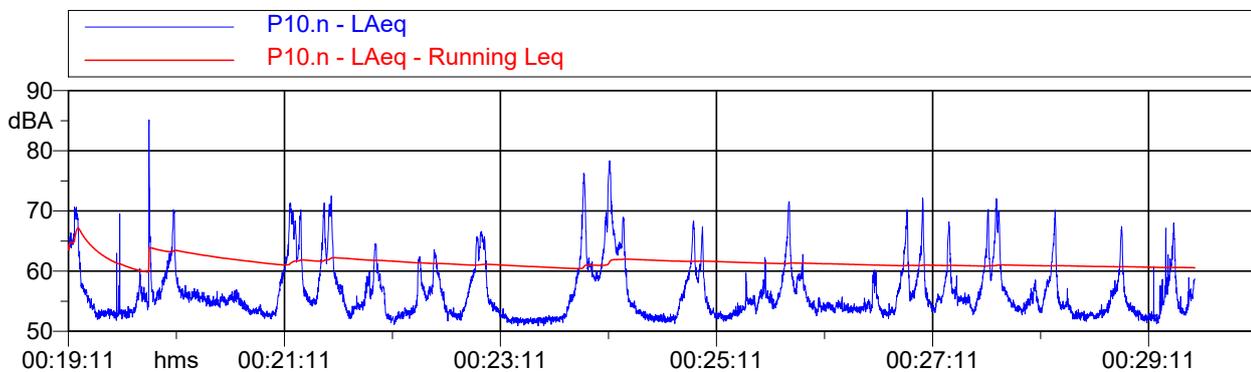
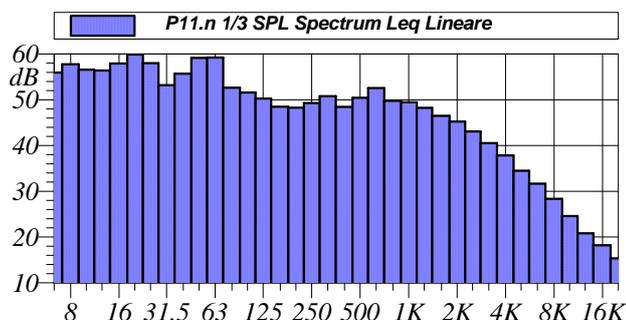
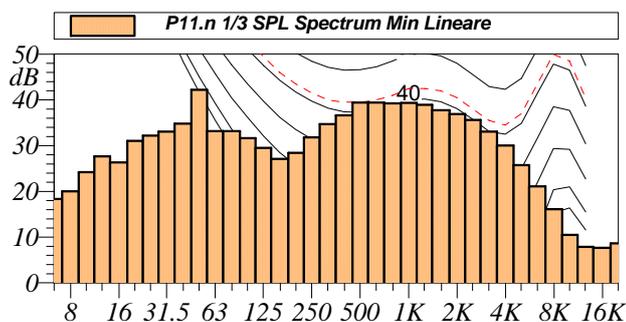


Tabella Automatica delle Maschereature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	00:19:11	00:10:25.600	60.6 dBA
Non Mascherato	00:19:11	00:10:25.600	60.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

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:

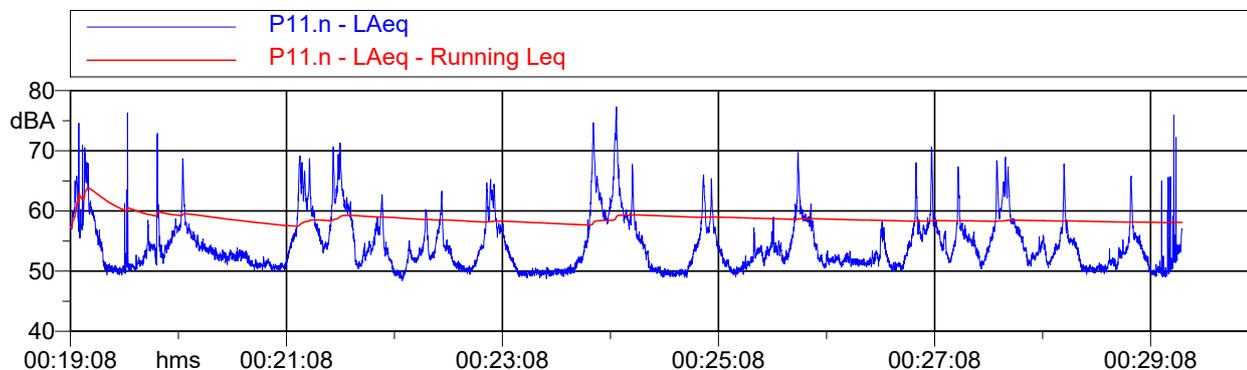
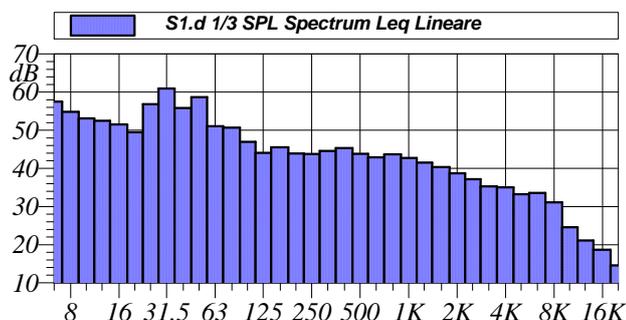
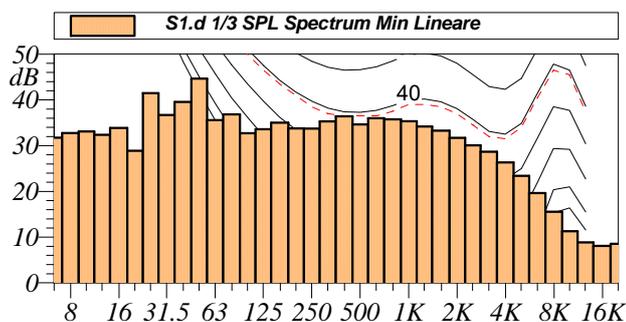


Tabella Automatica delle Maschereature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	00:19:08	00:10:17.399	58.1 dBA
Non Mascherato	00:19:08	00:10:17.399	58.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

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:

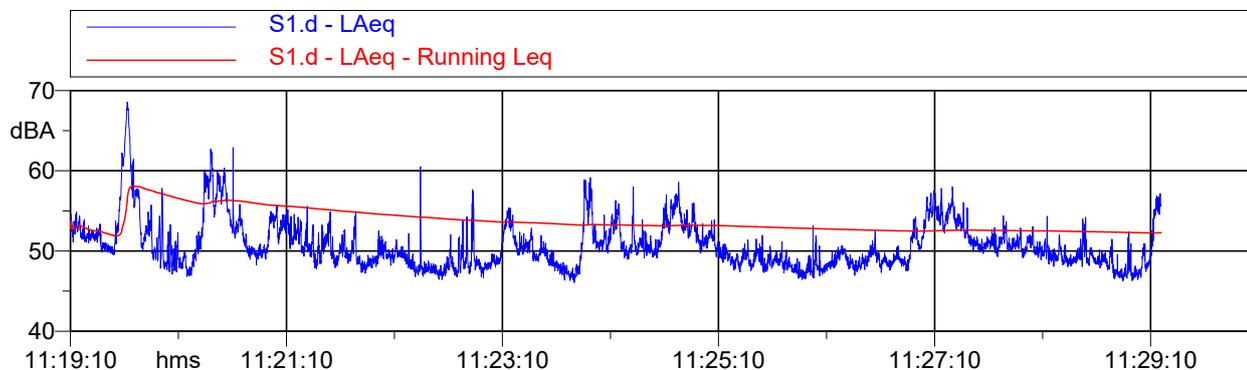
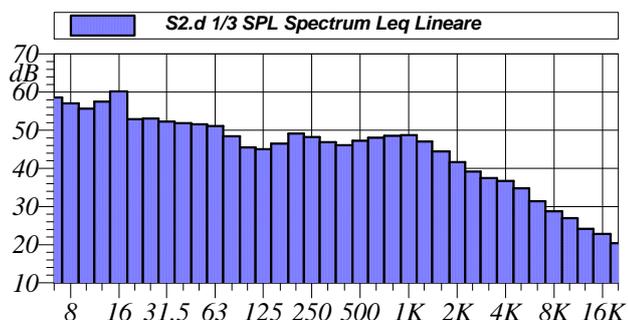
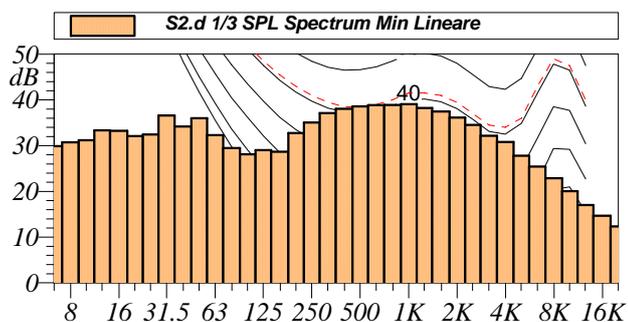


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:19:10	00:10:05.800	52.3 dBA
Non Mascherato	11:19:10	00:10:05.800	52.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

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:

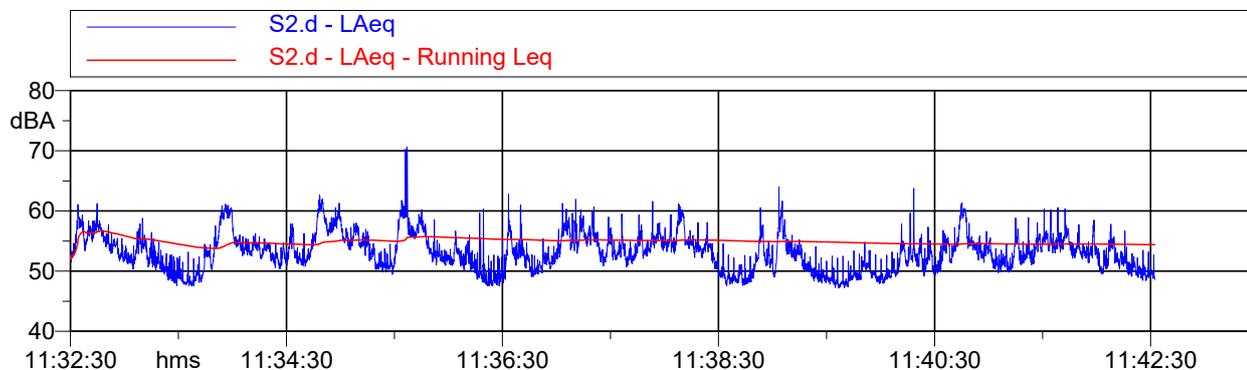
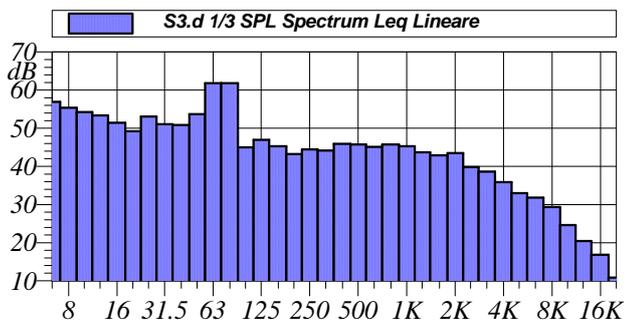
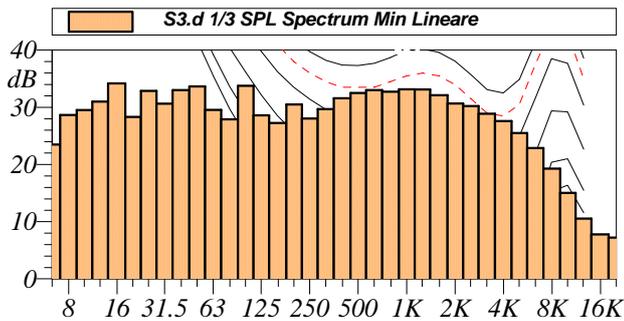


Tabella Automatica delle Mascherature				
Nome	Inizio	Durata	Leq	
Totale	11:32:30	00:10:02.300	54.4 dBA	
Non Mascherato	11:32:30	00:10:02.300	54.4 dBA	
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	

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:

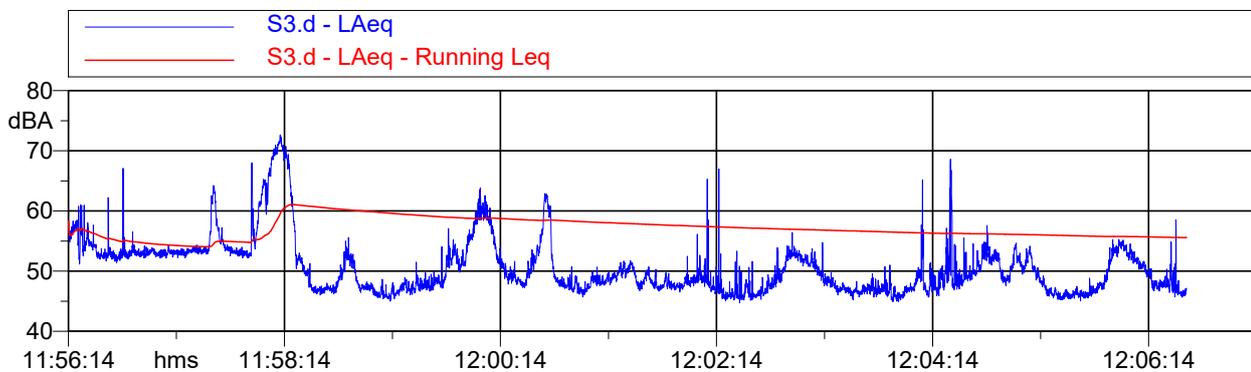
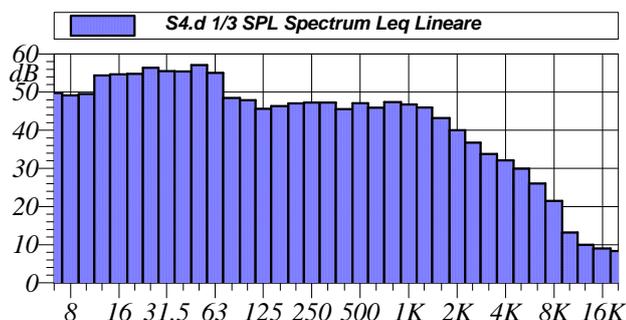
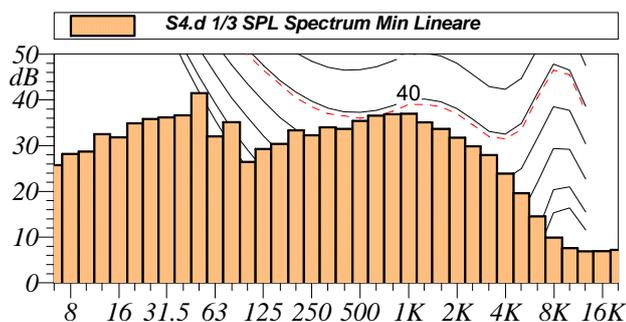


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:56:14	00:10:21	55.6 dBA
Non Mascherato	11:56:14	00:10:21	55.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

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:

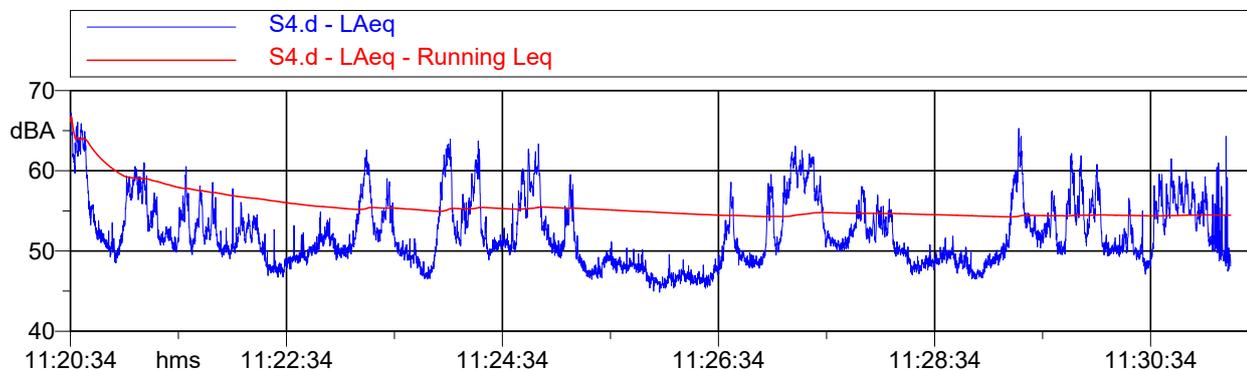
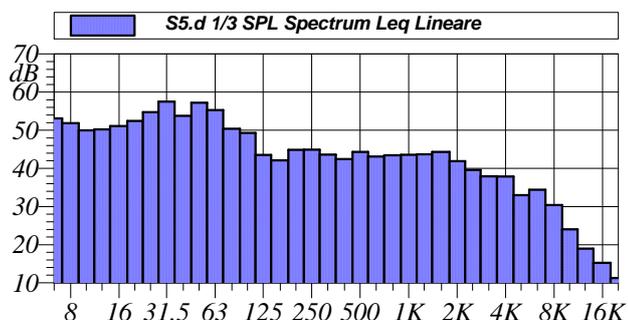
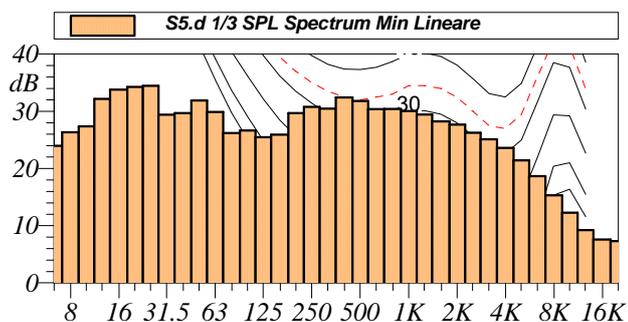


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:20:34	00:10:44.399	54.5 dBA
Non Mascherato	11:20:34	00:10:44.399	54.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

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:

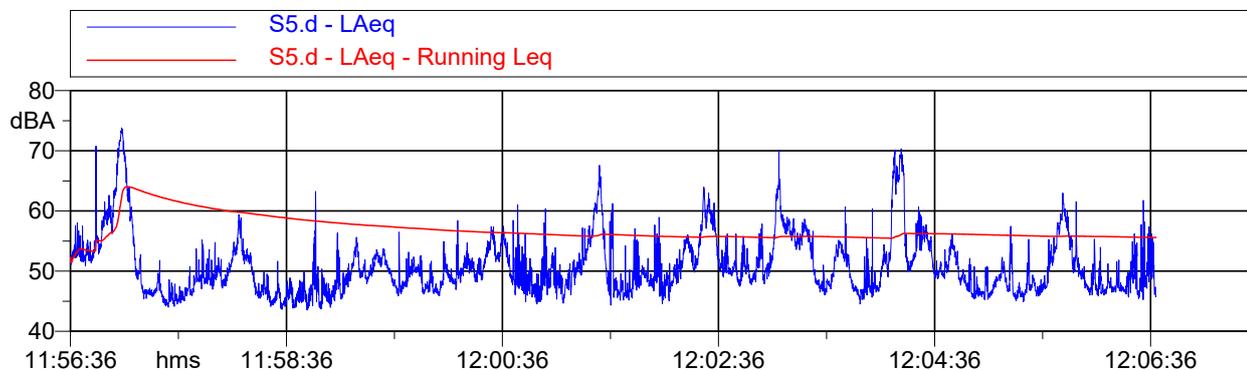
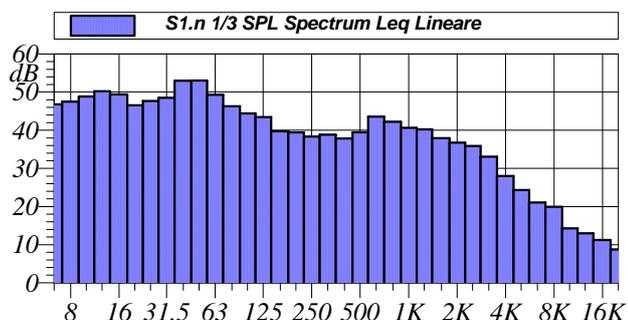
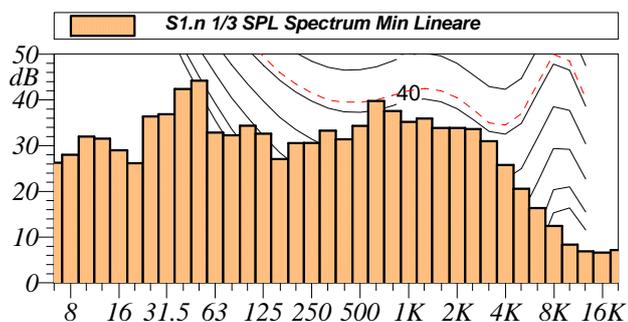


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:56:36	00:10:03	55.6 dBA
Non Mascherato	11:56:36	00:10:03	55.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

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:

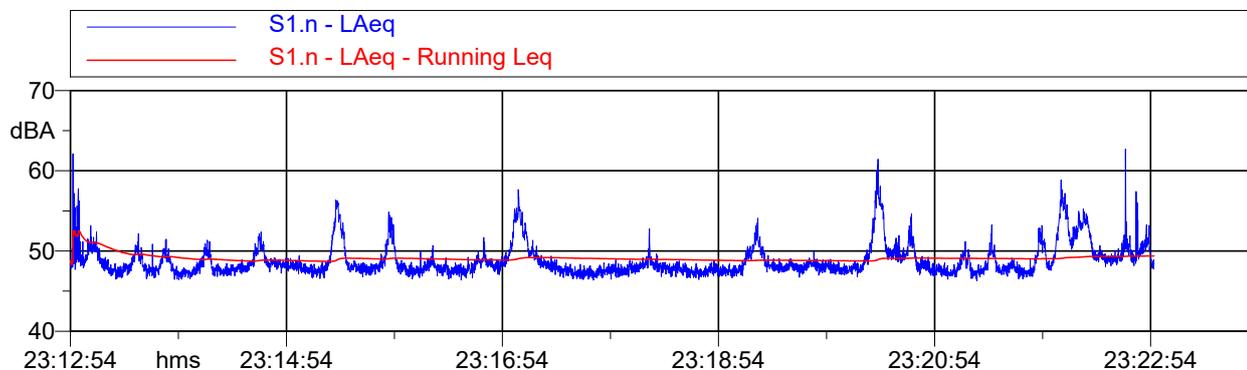
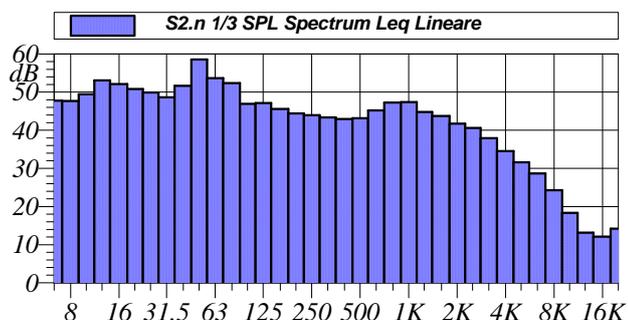
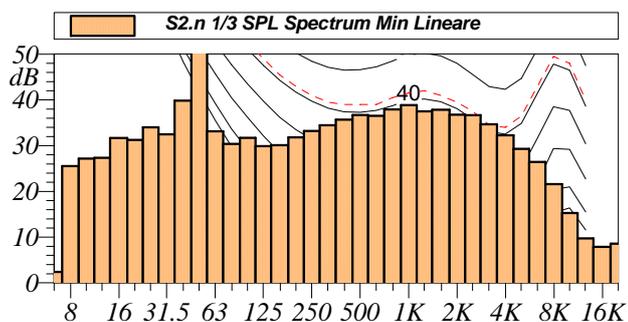


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	23:12:54	00:10:01.899	49.4 dBA
Non Mascherato	23:12:54	00:10:01.899	49.4 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

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:

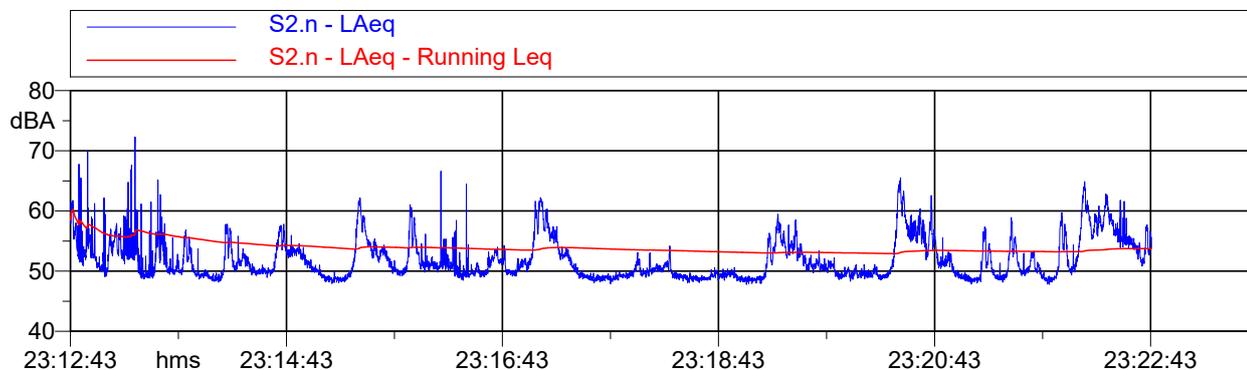
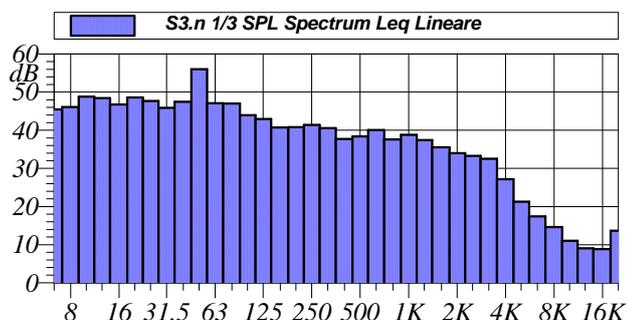
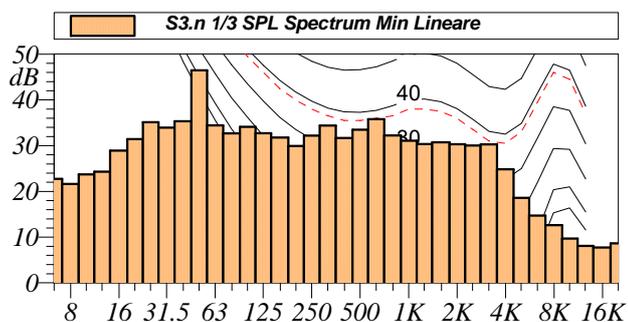


Tabella Automatica delle Maschereature				
Nome	Inizio	Durata	Leq	
Totale	23:12:43	00:10:00.500	53.8 dBA	
Non Mascherato	23:12:43	00:10:00.500	53.8 dBA	
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	

Nome misura: 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

$L_{Aeq} = 45.7 \text{ dB}$

Annotazioni:

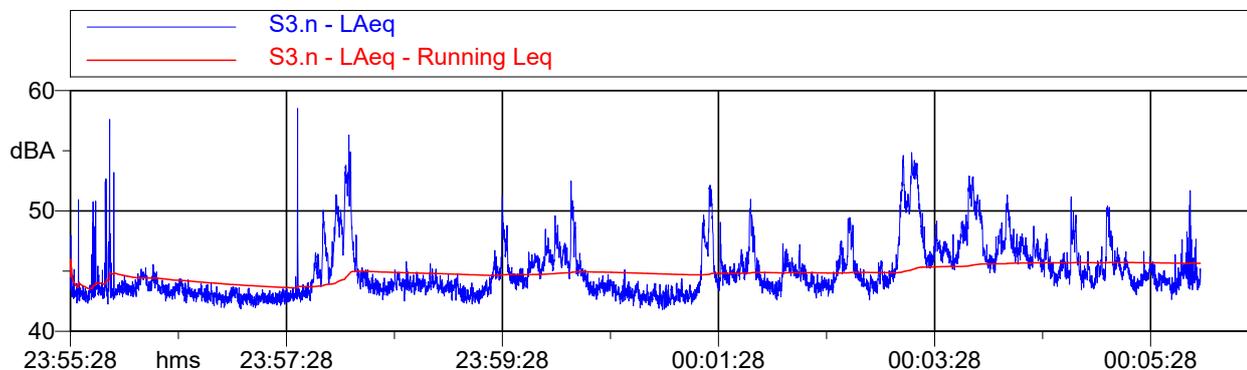
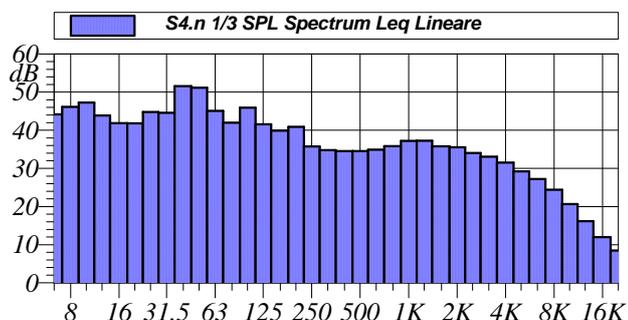
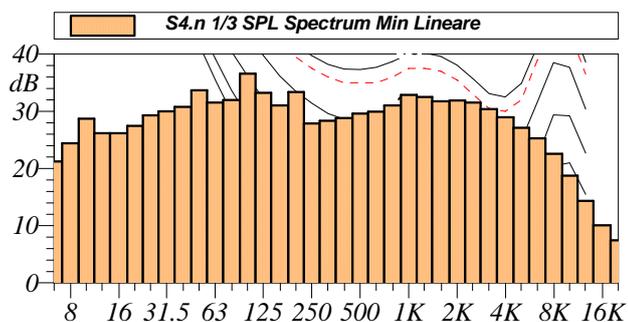


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	23:55:28	00:10:27.600	45.7 dBA
Non Mascherato	23:55:28	00:10:27.600	45.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

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:

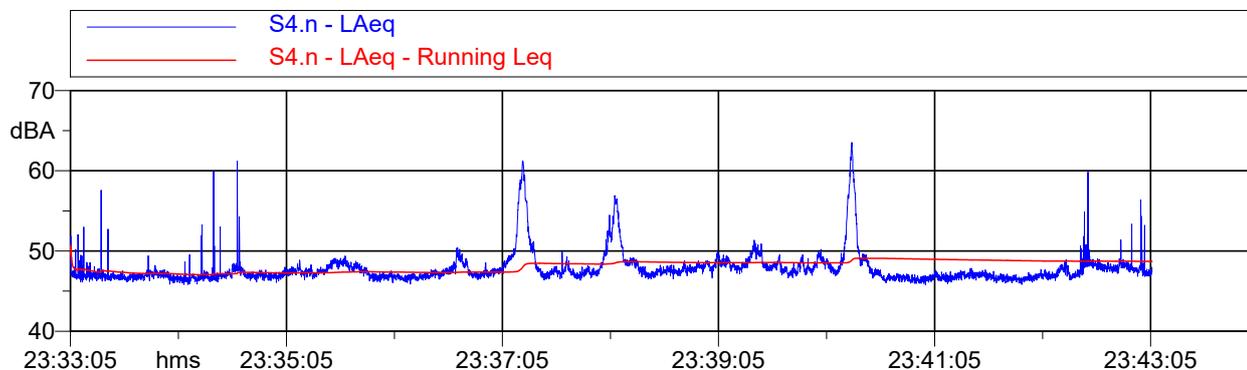
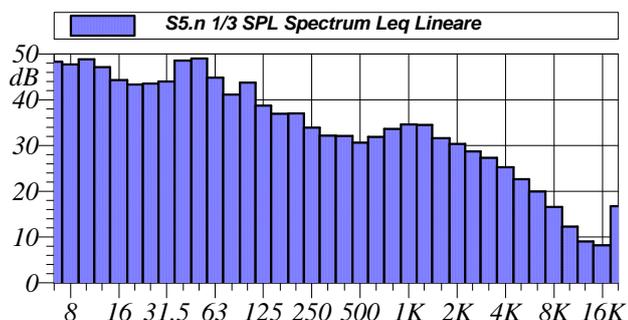
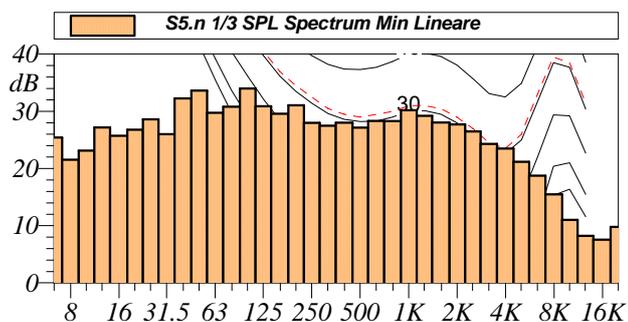


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	23:33:05	00:10:00.800	48.7 dBA
Non Mascherato	23:33:05	00:10:00.800	48.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

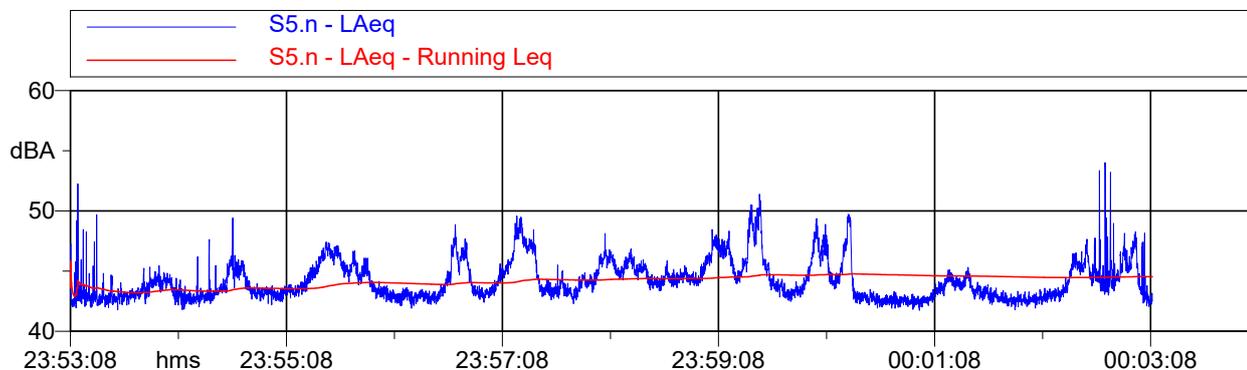
Nome misura: S5.n
 Località: Bussi sul Tirino
 Strumentazione: 831 0004283
 Durata: 601 (secondi)
 Nome operatore: Ing. Michelangelo Grasso
 Data, ora misura: 10/06/2019 23:53:08
 Over SLM: 0
 Over OBA: 0



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:



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 INDUSTRIALE SOCIETA' CHIMICA BUSSI
COMMITTENTE	SOCIETÀ CHIMICA BUSSI S.P.A. CON SOCIO UNICO 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

Inquinamento acustico [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
Ambiente Abitativo [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.
Sorgenti sonore fisse [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"> – le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali e agricole; – i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; – i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite a attività sportive e ricreative.
Sorgenti sonore mobili [Legge Quadro n.447/1995 – Art. 2]	Tutte le sorgenti non comprese alla voce "Sorgenti sonore fisse"
Valori limite di emissione [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.
Valori limite di emissione [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.
Valore limite di immissione [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.
Valore limite assoluti di immissione [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.
Sorgente specifica [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 1]	Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.
Tempo di riferimento (T_R) [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.
Tempo di osservazione (T_o) [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.
Tempo di misura (T_M) [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>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" [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: L_{Aeq} è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t_1 e termina all'istante t_2; $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa); p_0 20 microPa è la pressione sonora di riferimento. E' il livello che si confronta con i limiti di attenzione.</p>
<p>Livello di rumore ambientale (L_A) [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: 1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a T_M; 2) nel caso di limiti assoluti è riferito a T_R.</p>
<p>Livello di rumore residuo (L_R) [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>Livello differenziale di rumore (L_D) [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 13]</p>	<p>Differenza tra livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R)</p>
<p>Livello di emissione [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>Fattore correttivo (K_i) [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: – per la presenza di componenti impulsive K_I = 3 dB – per la presenza di componenti tonali K_T = 3 dB – per la presenza di componenti in bassa frequenza K_B = 3 dB I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.</p>
<p>Presenza di rumore a tempo parziale [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>Livello di rumore corretto (L_c) [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 17]</p>	<p>È definito dalla relazione: $L_c = L_A + K_i + K_T + K_B$</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 Leq (A)	LIMITE NOTTURNO 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, 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

Tabella B – valori limite di emissione – Leq in dB (A) (art.2) (D.P.C.M. 14/11/1997)		
Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00 – 22.00)	Notturno (22.00 – 06.00)
V - Aree prevalentemente industriali	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 4.3 - Valori limite assoluti di immissione

Tabella C – valori limite assoluti di immissione – Leq in dB (A) (art.3) (D.P.C.M. 14/11/97)		
Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00 – 22.00)	Notturno (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 (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (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. 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 (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 ricevitori 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 (Allegato 1)	PERIODO DIURNO			PERIODO NOTTURNO		
	Leq [dB(A)]	L ₉₀ [dB(A)]	ID. MISURA (Allegato 2)	Leq [dB(A)]	L ₉₀ [dB(A)]	ID. MISURA (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 (Allegato 1)	PERIODO DIURNO			PERIODO NOTTURNO		
	Leq [dB(A)]	L ₉₀ [dB(A)]	ID. MISURA (Allegato 4)	Leq [dB(A)]	L ₉₀ [dB(A)]	ID. MISURA (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 all'interno del capannone			Punto di misura 2 all'interno del capannone			Punto di misura 3 (R4) all'esterno del capannone		
								
Leq dB(A)	L90 dB(A)	Id. misura All.5	Leq dB(A)	L90 dB(A)	Id. misura All.5	Leq dB(A)	L90 dB(A)	Id. misura 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 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 (Allegato 1)	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]
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 (Allegato 1)	$L_{Aeq,TR}$		CLASSE ACUSTICA IPOTIZZATA	LIMITI DI LEGGE 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 (Allegato 1)	PERIODO DI RIFERIMENTO	LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE [dB(A)]	LIVELLO DI RUMORE RESIDUO [dB(A)]	DIFFERENZA [dB(A)]	LIMITE DI LEGGE [dB(A)]	ESITO DELLA VERIFICA DI 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

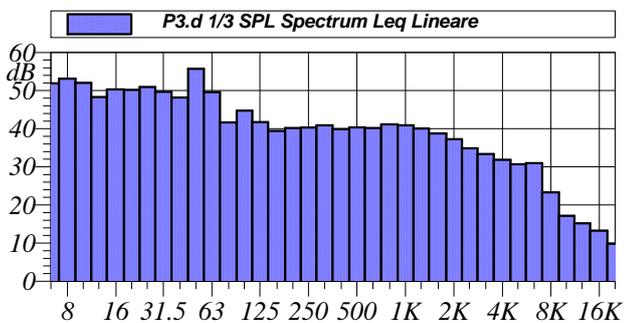
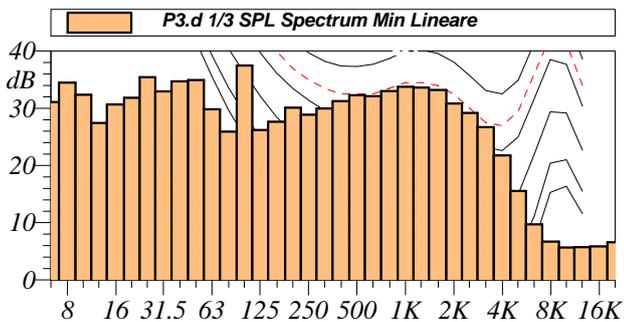
Punti di misura S4: Misure eseguite nel punto analogo



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:

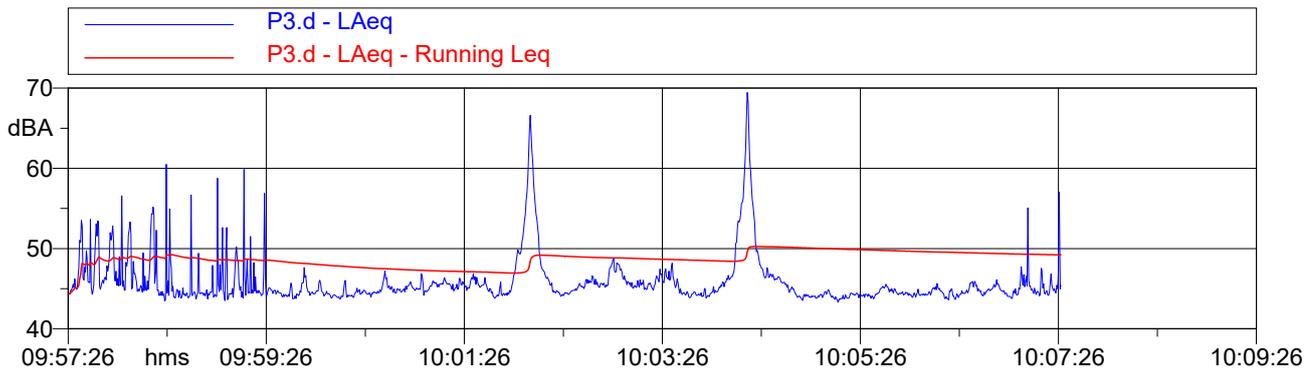
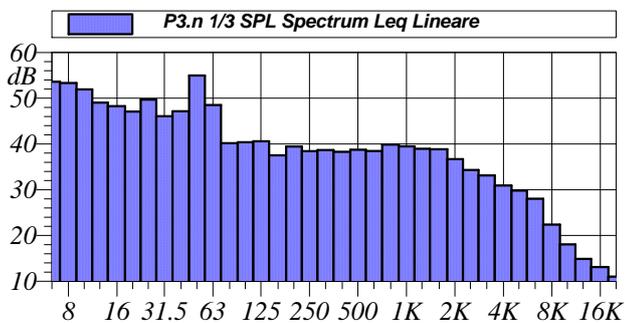
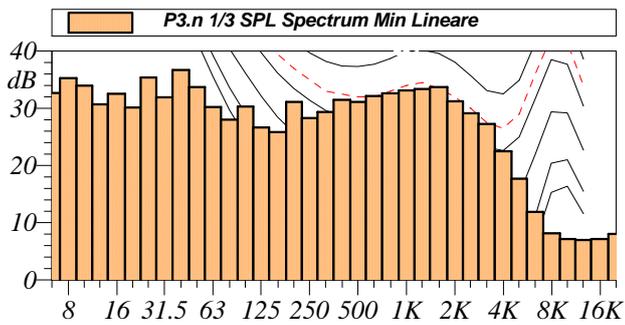


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	09:57:26	00:10:01.500	49.2 dBA
Non Mascherato	09:57:26	00:10:01.500	49.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

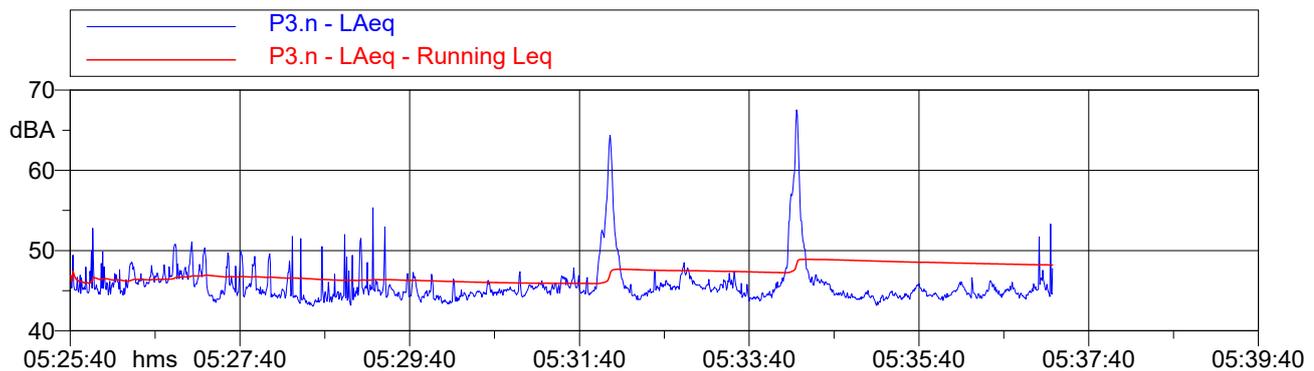
Nome misura: P3.n
Località: Bussi sul Tirino
Strumentazione: 831 0004436
Durata: 695 (secondi)
Nome operatore: Ing. Michelangelo Grasso
Data, ora misura: 10/03/2019 05:25:40
Over SLM: 0
Over OBA: 0



L1: 58.7 dBA	L5: 49.9 dBA
L10: 47.7 dBA	L50: 45.1 dBA
L90: 44.1 dBA	L95: 43.8 dBA

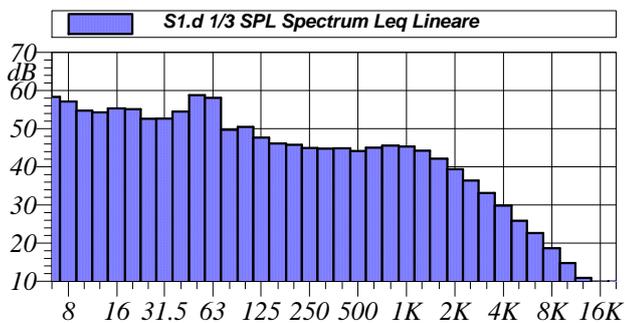
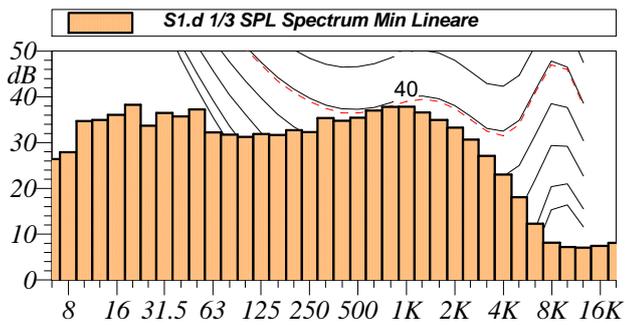
$L_{Aeq} = 48.2 \text{ dB}$

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

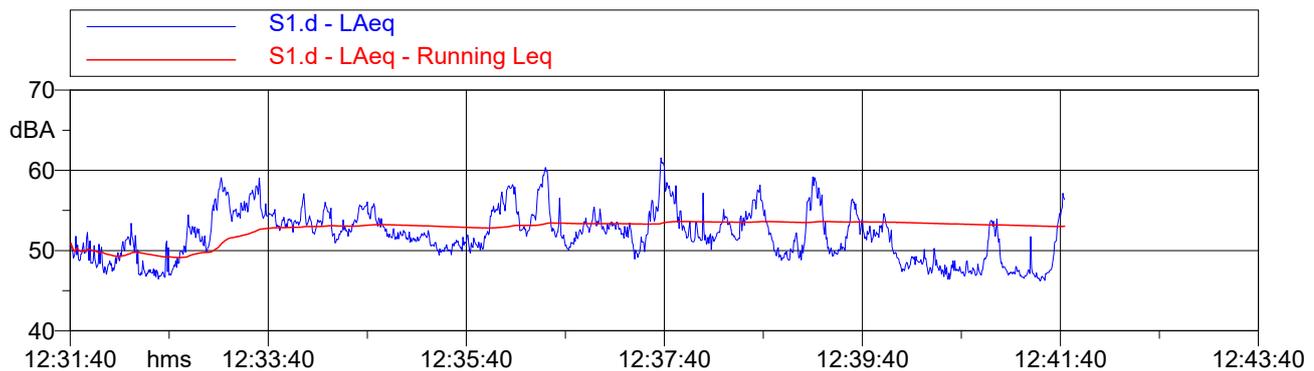
Nome misura: S1.d
Località: Bussi sul Tirino
Strumentazione: 831 0004436
Durata: 603 (secondi)
Nome operatore: Ing. Michelangelo Grasso
Data, ora misura: 11/03/2019 12:31:40
Over SLM: 0
Over OBA: 0



L1: 59.2 dBA	L5: 57.4 dBA
L10: 56.0 dBA	L50: 51.9 dBA
L90: 47.6 dBA	L95: 47.1 dBA

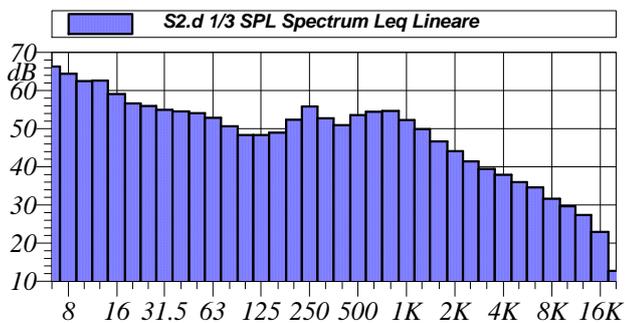
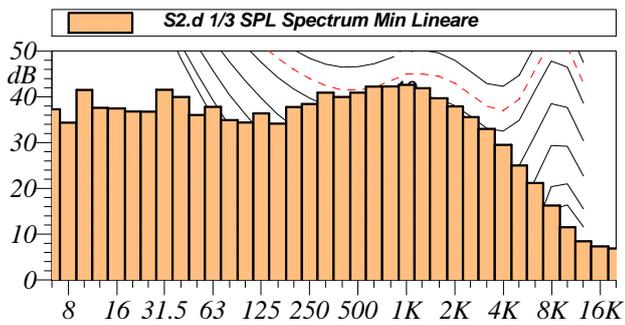
$L_{Aeq} = 53.0 \text{ dB}$

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:

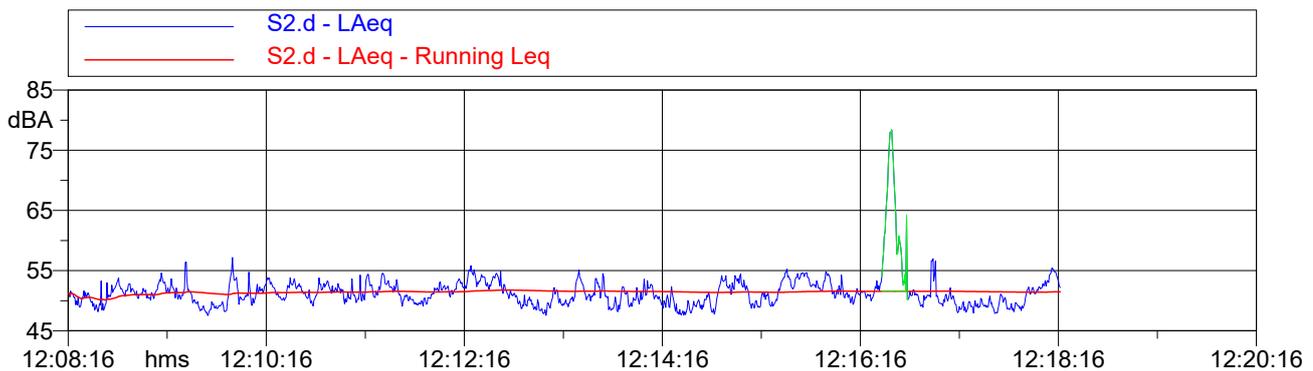
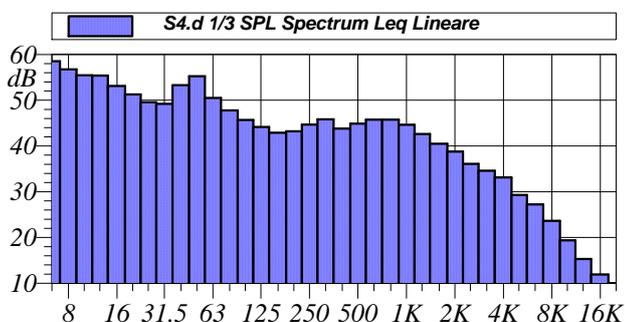
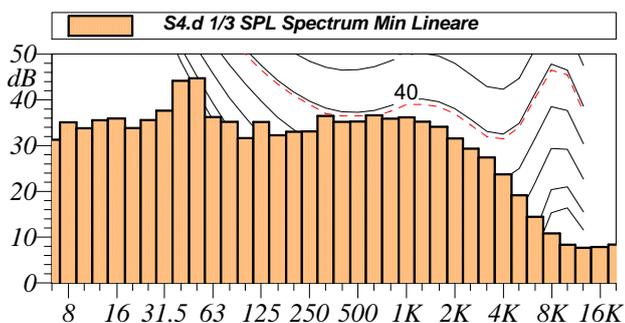


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:08:16	00:10:01	56.4 dBA
Non Mascherato	12:08:16	00:09:45.500	51.5 dBA
Mascherato	12:16:29	00:00:15.500	70.6 dBA
Passaggio Treno	12:16:29	00:00:15.500	70.6 dBA

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:

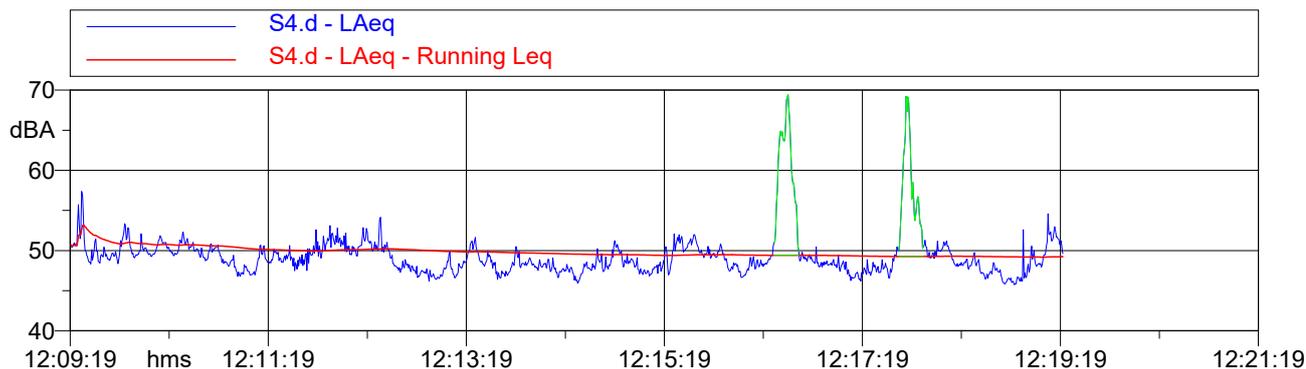
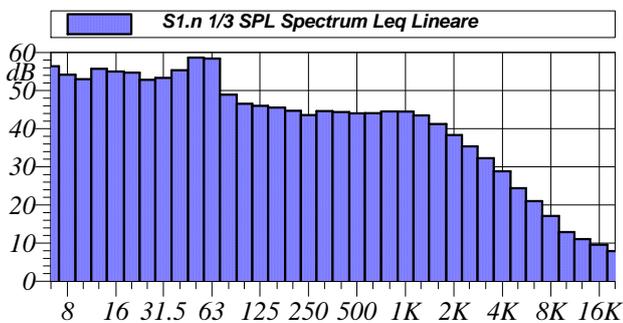
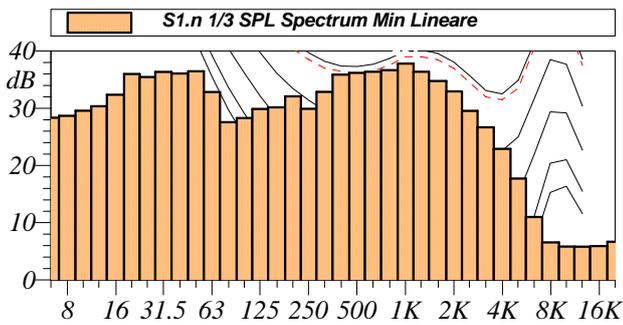


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:09:19	00:10:01.500	52.5 dBA
Non Mascherato	12:09:19	00:09:32.500	49.3 dBA
Mascherato	12:16:26	00:00:29	63.1 dBA
Passaggio Treno 1	12:16:26	00:00:14.500	63.7 dBA
Passaggio Treno 2	12:17:41	00:00:14.500	62.4 dBA

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:

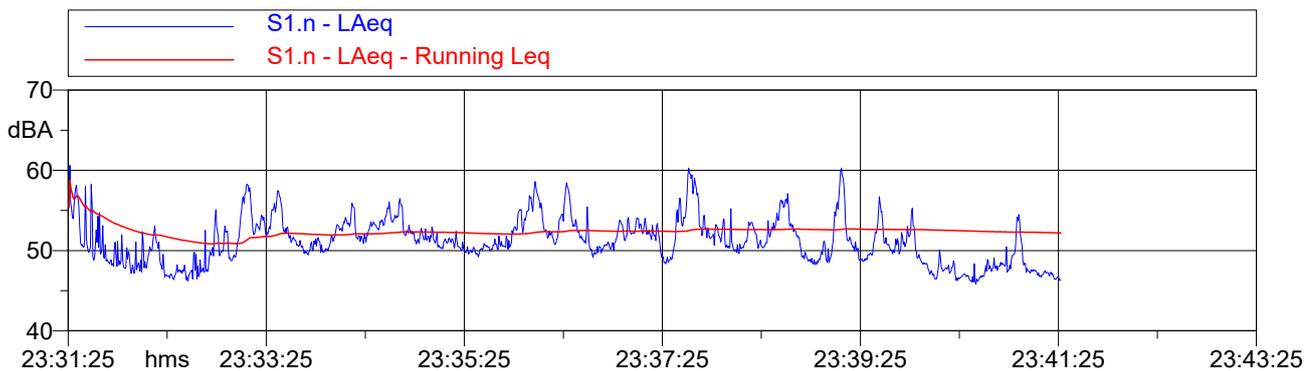
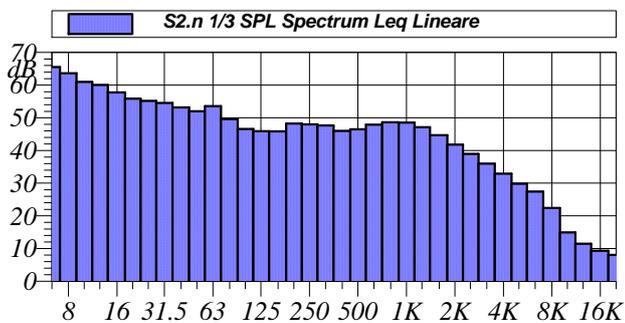
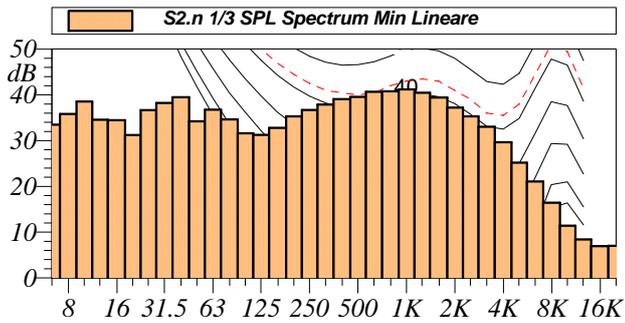


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	23:31:25	00:10:01.500	52.2 dBA
Non Mascherato	23:31:25	00:10:01.500	52.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

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:

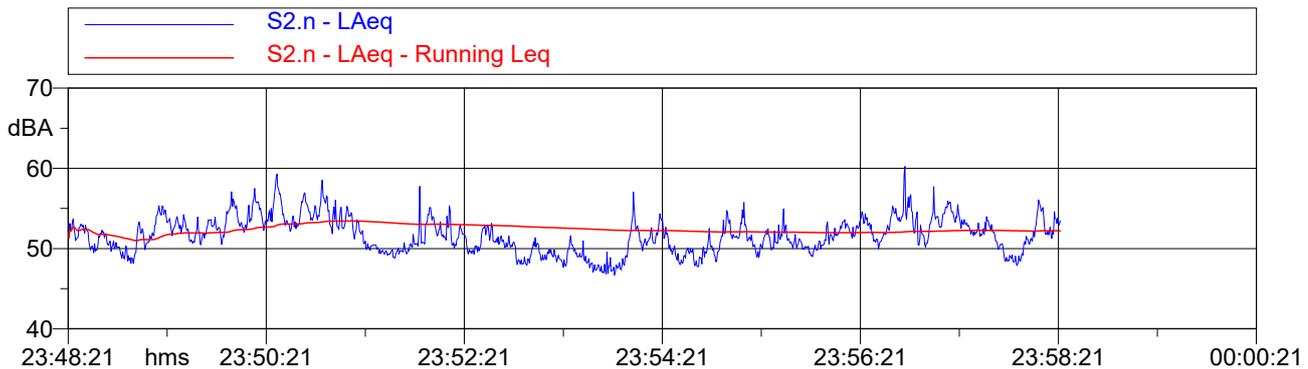
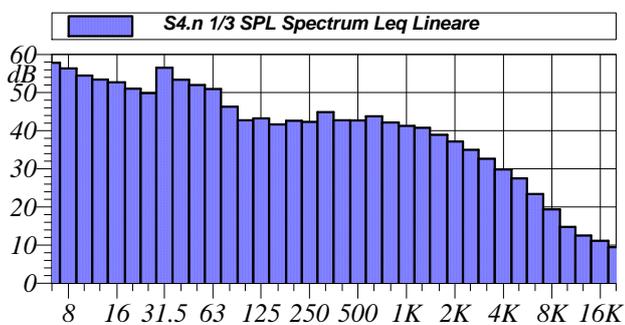
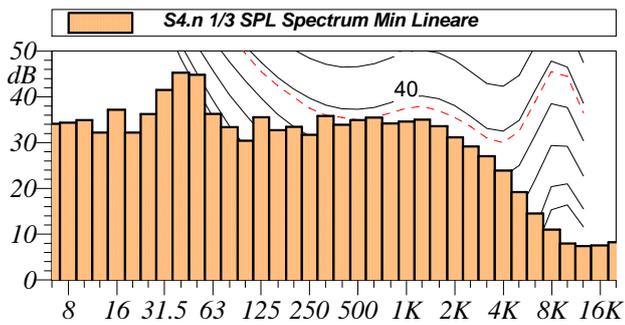


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	23:48:21	00:10:01	52.2 dBA
Non Mascherato	23:48:21	00:10:01	52.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

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:

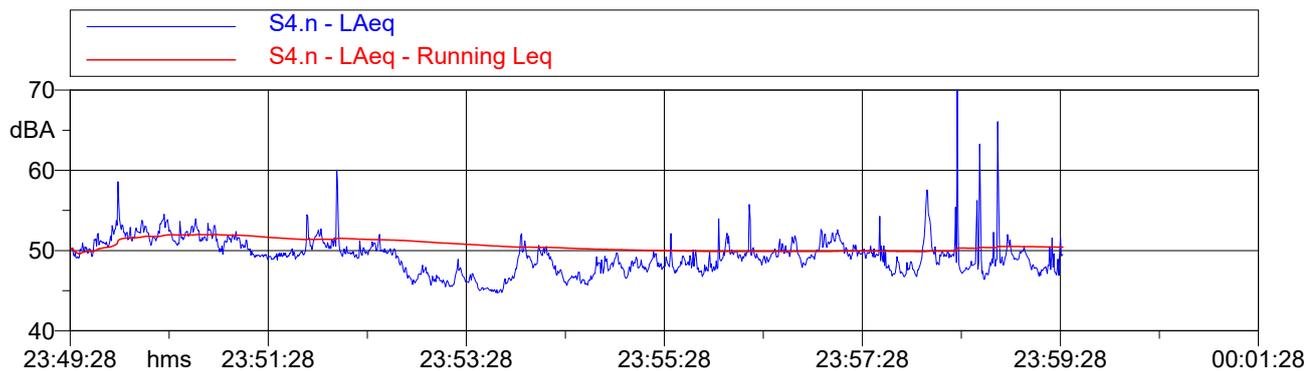
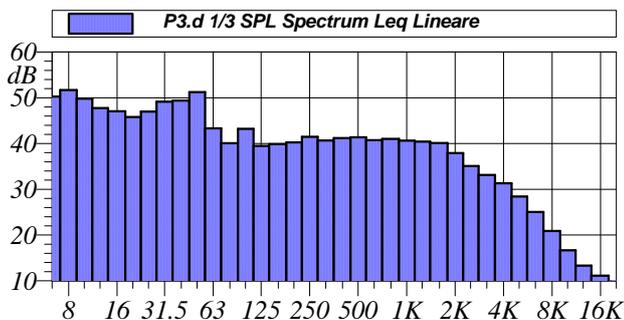
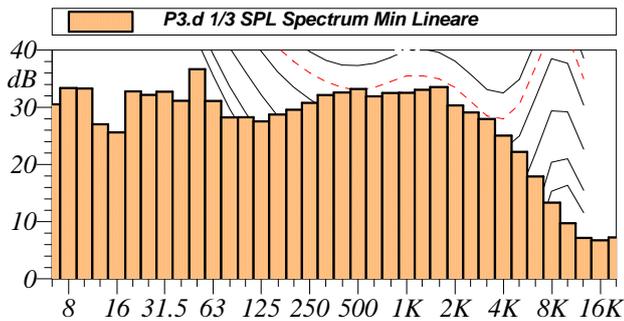


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	23:49:28	00:10:01.500	50.4 dBA
Non Mascherato	23:49:28	00:10:01.500	50.4 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

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:

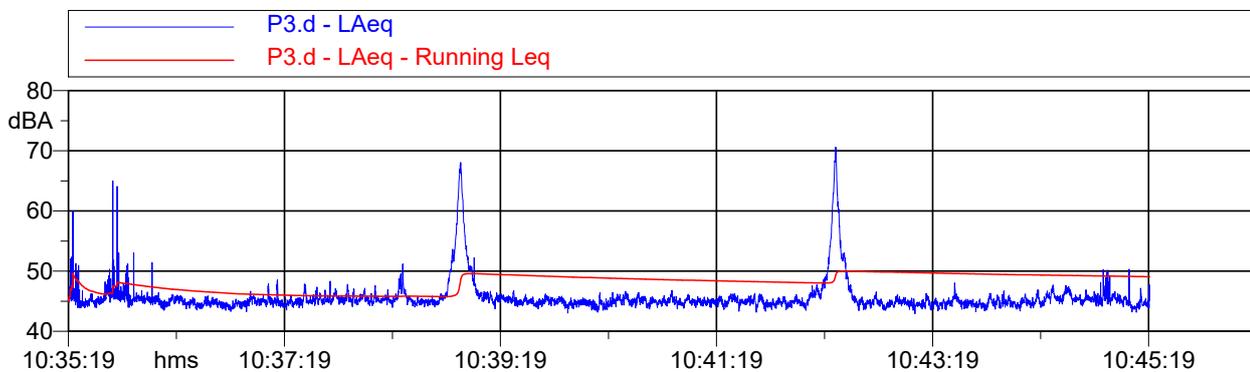
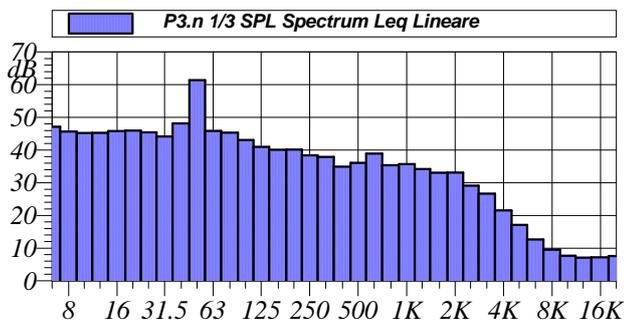
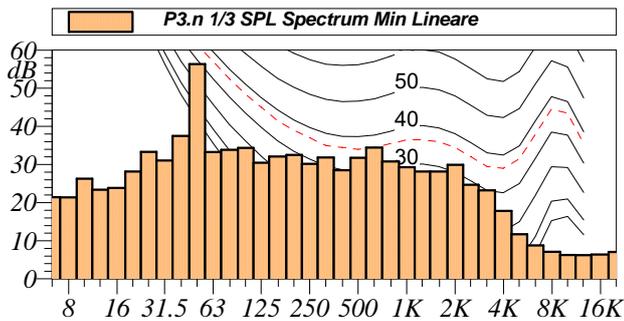


Tabella Automatica delle Maschereature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:35:19	00:10:00.500	49.1 dBA
Non Mascherato	10:35:19	00:10:00.500	49.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

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:

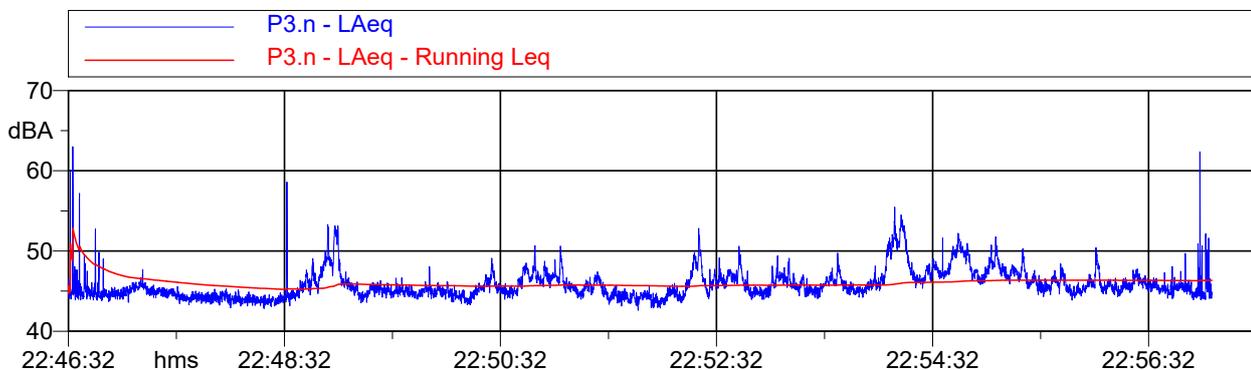
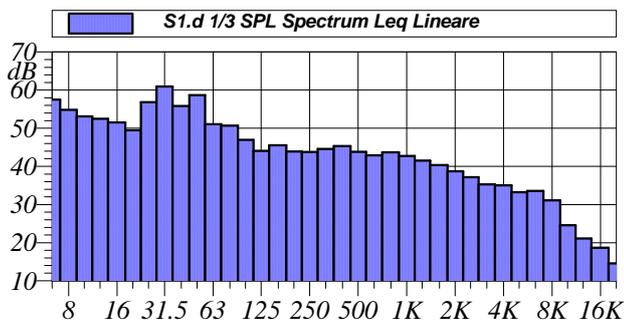
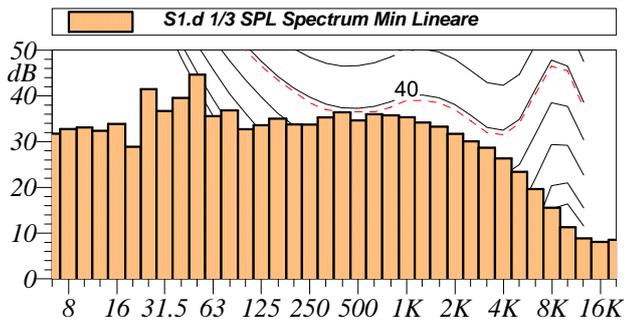


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:46:32	00:10:35.100	46.3 dBA
Non Mascherato	22:46:32	00:10:35.100	46.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

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:

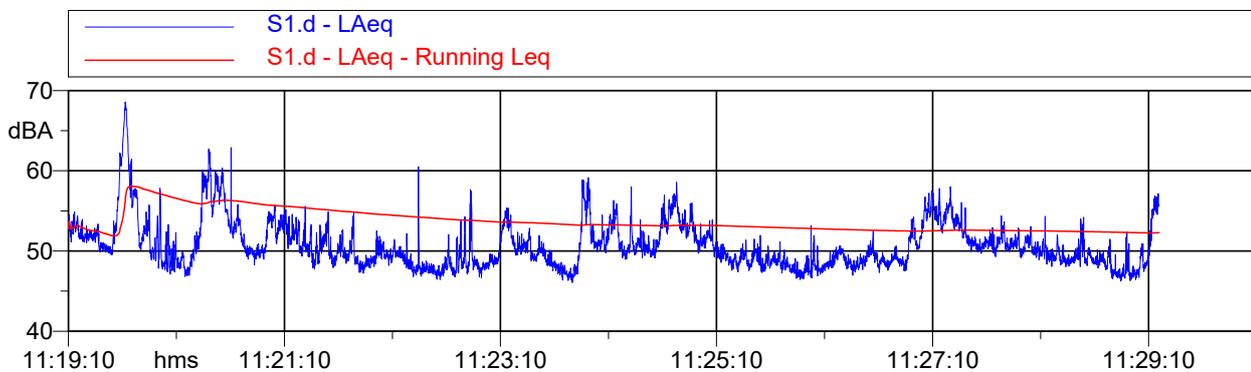
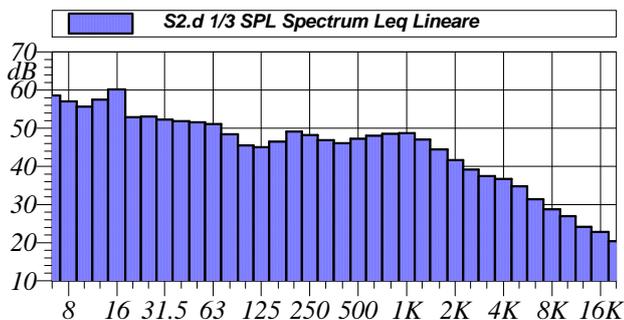
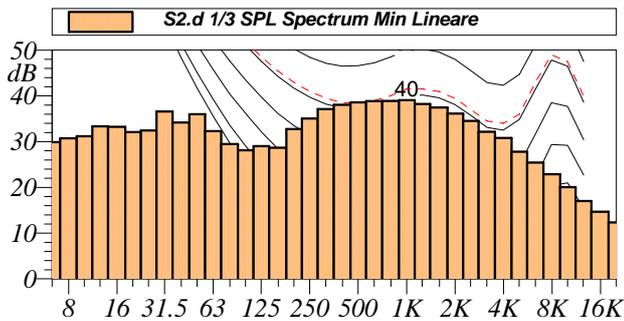


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:19:10	00:10:05.800	52.3 dBA
Non Mascherato	11:19:10	00:10:05.800	52.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

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:

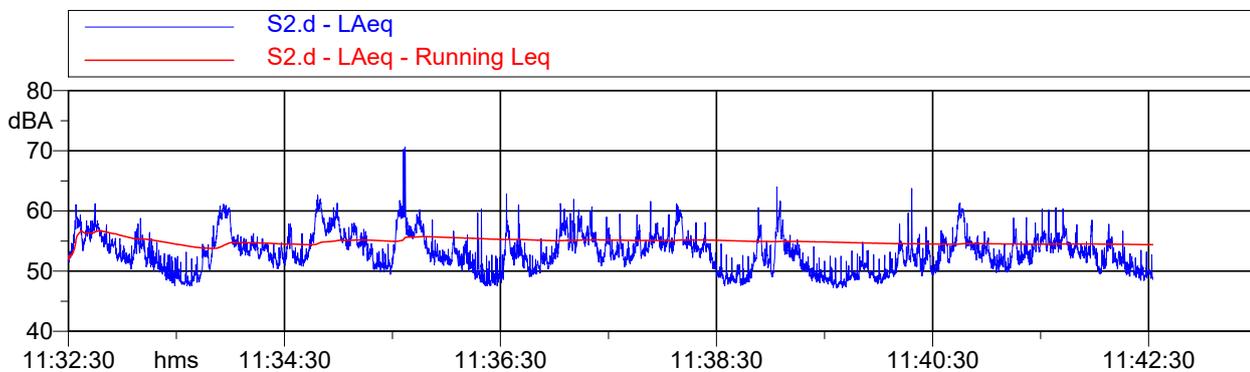
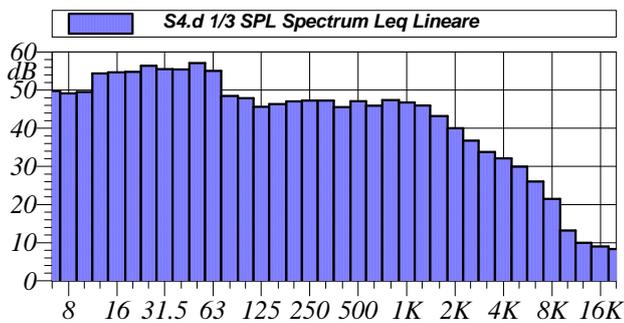
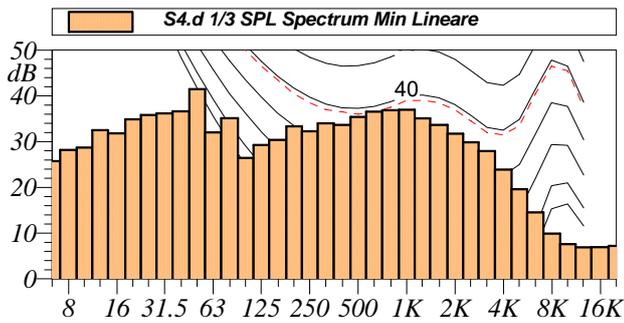


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:32:30	00:10:02.300	54.4 dBA
Non Mascherato	11:32:30	00:10:02.300	54.4 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: 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:

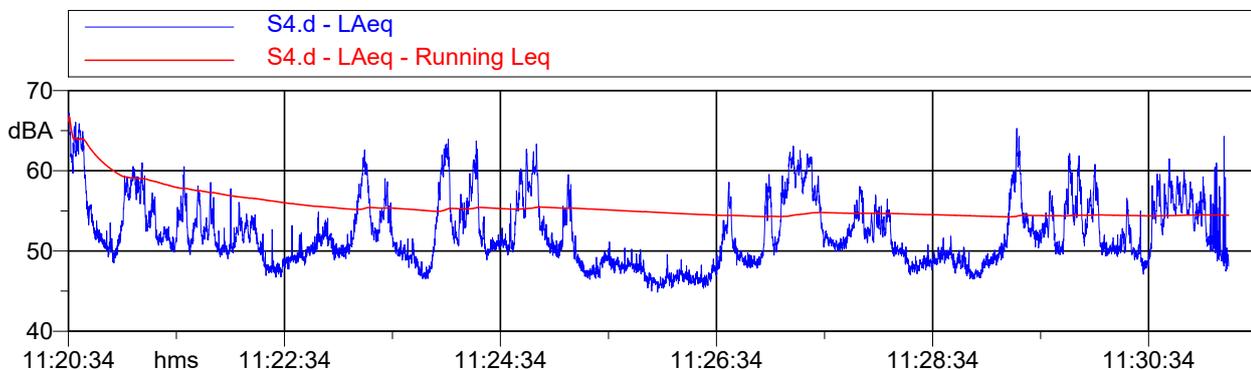
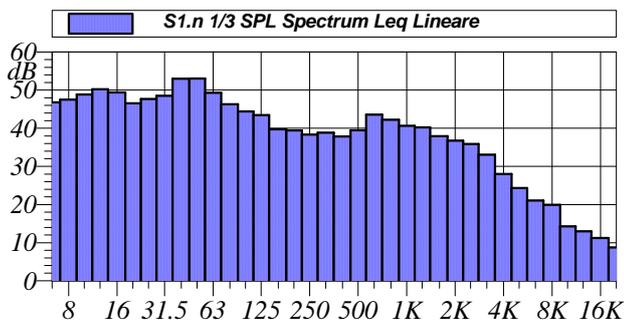
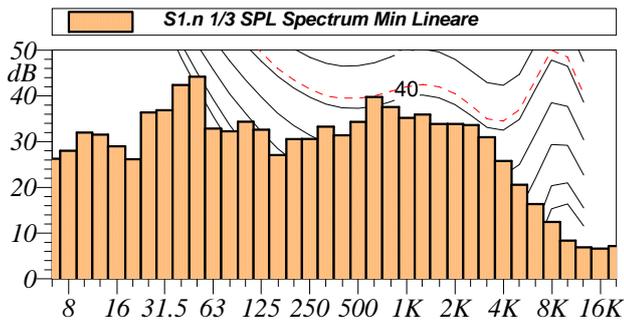


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:20:34	00:10:44.399	54.5 dBA
Non Mascherato	11:20:34	00:10:44.399	54.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

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:

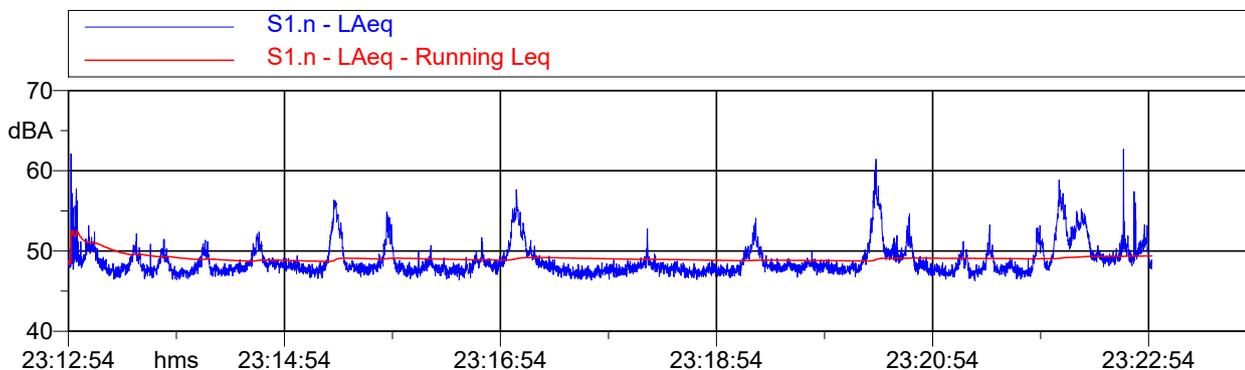
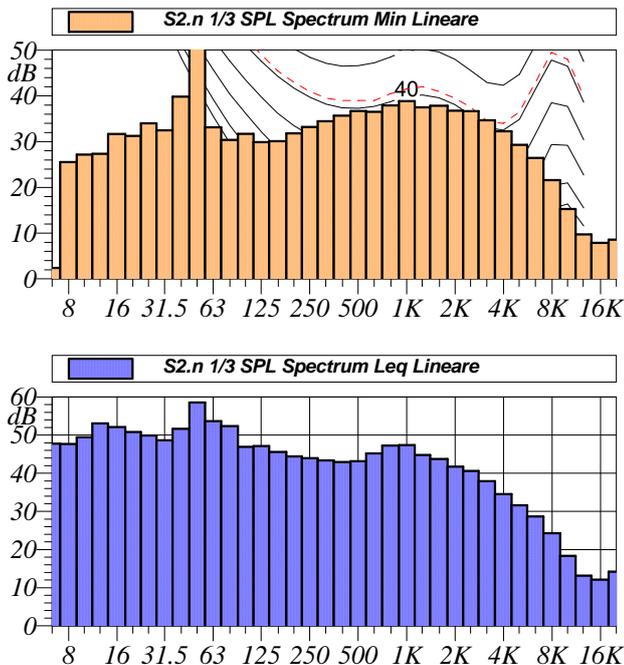


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	23:12:54	00:10:01.899	49.4 dBA
Non Mascherato	23:12:54	00:10:01.899	49.4 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

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:

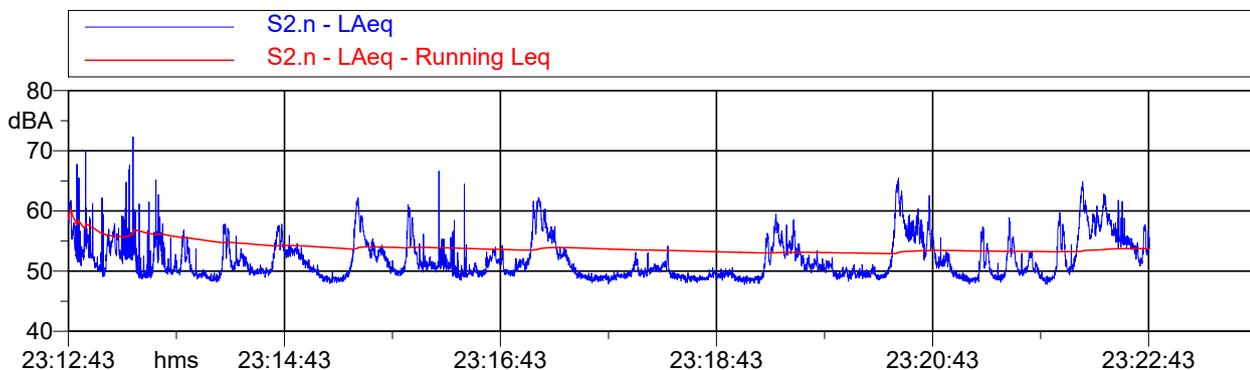
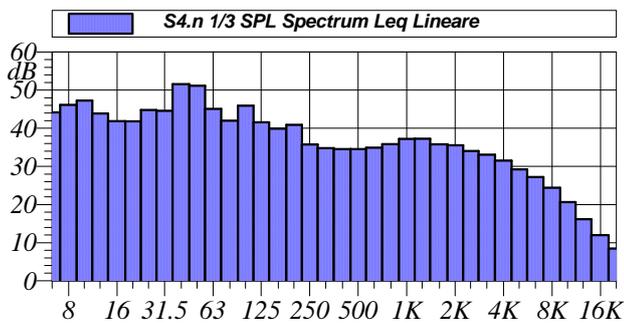
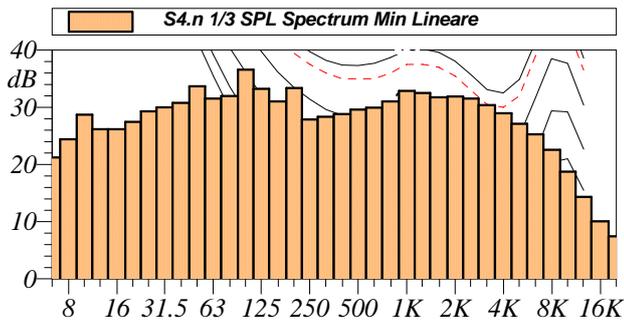


Tabella Automatica delle Maschereature				
Nome	Inizio	Durata	Leq	
Totale	23:12:43	00:10:00.500	53.8 dBA	
Non Mascherato	23:12:43	00:10:00.500	53.8 dBA	
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	

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:

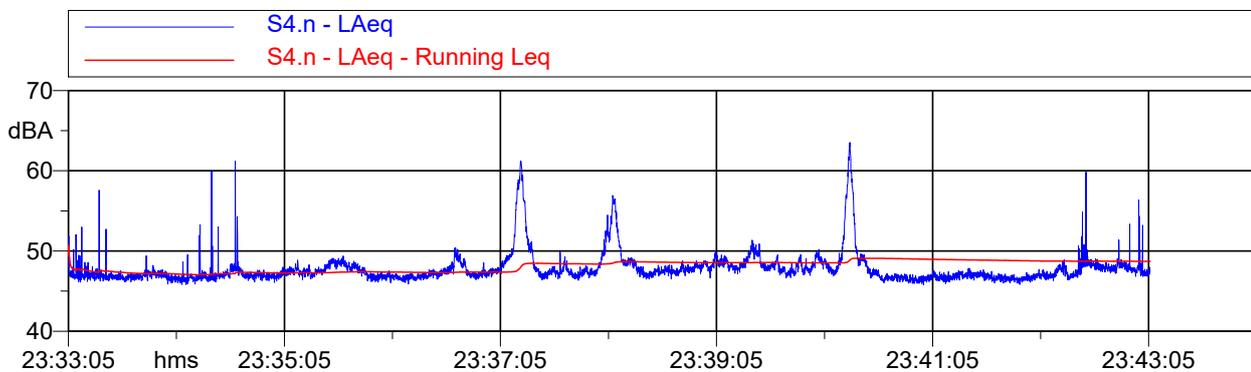


Tabella Automatica delle Maschereature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	23:33:05	00:10:00.800	48.7 dBA
Non Mascherato	23:33:05	00:10:00.800	48.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

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 date of issue	2019/03/18
- cliente customer	Acustica s.a.s. Piazza Ettore Troilo, 11 - 65127 Pescara (PE)
- destinatario receiver	Acustica s.a.s.
- richiesta application	T122/19
- in data date	2019/03/13
<u>Si riferisce a</u> referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	LARSON DAVIS
- modello model	831
- matricola serial number	0004283
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2019/03/13
- data delle misure date of measurements	2019/03/18
- registro di laboratorio 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 19/03/2019

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
e-mail: 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 <i>date of issue</i>	2019/03/18
- cliente <i>customer</i>	Acustica s.a.s. Piazza Ettore Troilo, 11 - 65127 Pescara (PE)
- destinatario <i>receiver</i>	Acustica s.a.s.
- richiesta <i>application</i>	T122/19
- in data <i>date</i>	2019/03/13
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtro a banda di un terzo d'ottava
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	0004283
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2019/03/13
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2019/03/18
- registro di laboratorio <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
e-mail: 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 <i>date of issue</i>	2019/04/24
- cliente <i>customer</i>	Acustica s.a.s. Piazza Ettore Troilo - 65127 Pescara (PE)
- destinatario <i>receiver</i>	Acustica s.a.s.
- richiesta <i>application</i>	T191/19
- in data <i>date</i>	2019/04/19
Si riferisce a <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	0004436
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2019/04/19
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2019/04/24
- registro di laboratorio <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 <i>date of issue</i>	2019/04/24
- cliente <i>customer</i>	Acustica s.a.s. Piazza Ettore Troilo - 65127 Pescara (PE)
- destinatario <i>receiver</i>	Acustica s.a.s.
- richiesta <i>application</i>	T191/19
- in data <i>date</i>	2019/04/19
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtro a banda di un terzo d'ottava
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	0004436
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2019/04/19
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2019/04/24
- registro di laboratorio <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
e-mail: 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 <i>date of issue</i>	2019/03/18
- cliente <i>customer</i>	Acustica s.a.s. Piazza Ettore Troilo, 11 - 65127 Pescara (PE)
- destinatario <i>receiver</i>	Acustica s.a.s.
- richiesta <i>application</i>	T12219
- in data <i>date</i>	2019/03/13
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	CAL 200
- matricola <i>serial number</i>	4305
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2019/03/13
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2019/03/18
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	19-0255-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).
ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.
ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

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

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

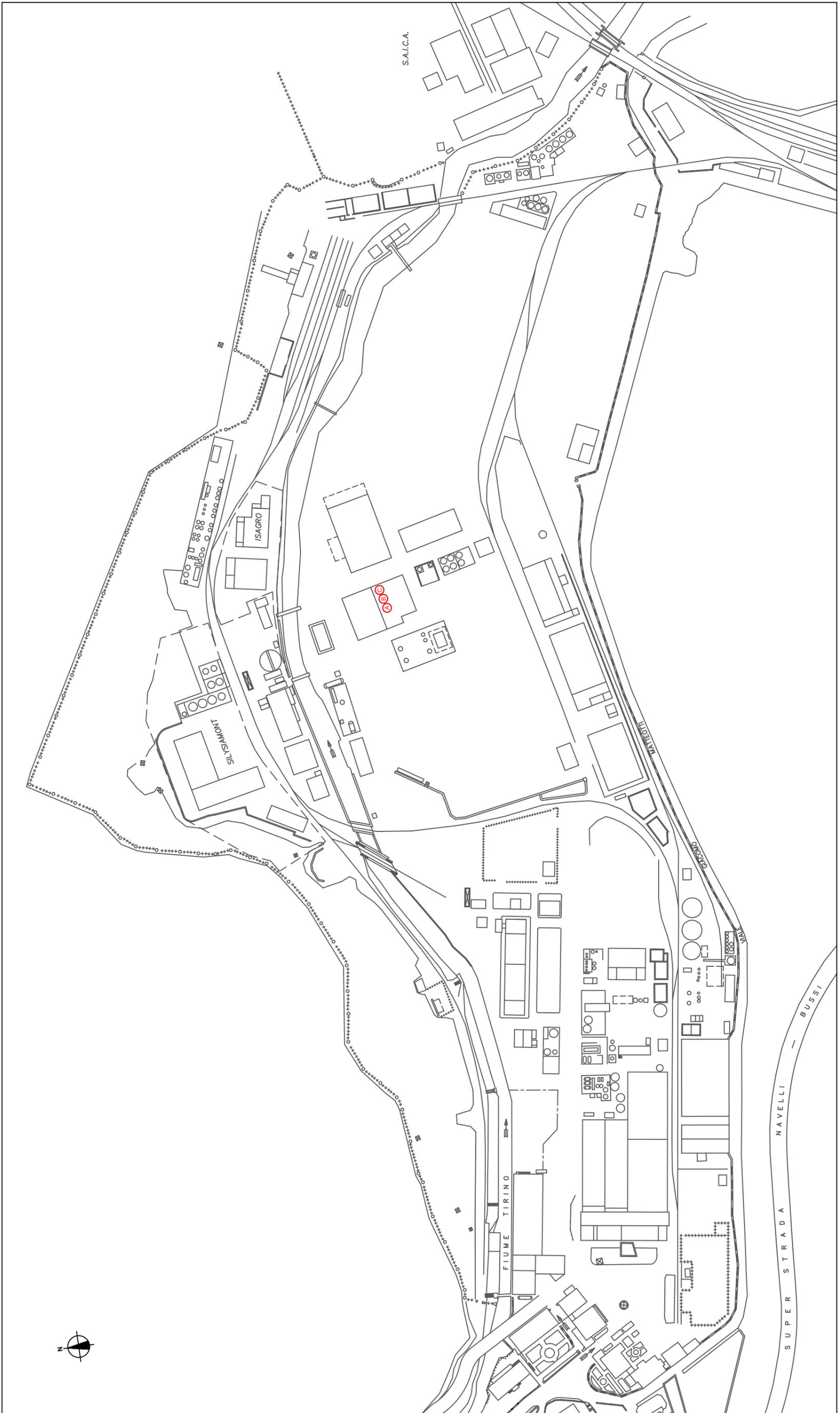
Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Firmato digitalmente da

TIZIANO MUCHETTI

T = Ingegnere
Data e ora della firma:
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.

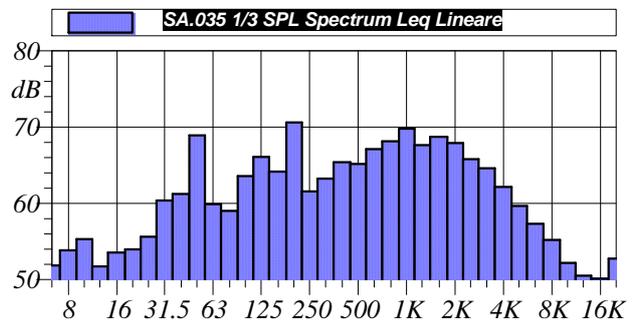
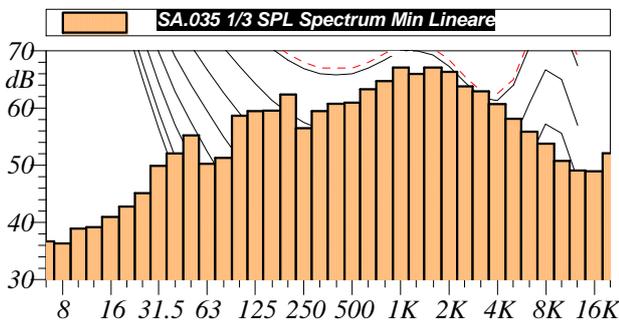


ALLEGATO 5 – REPORT MISURE FONOMETRICHE PER LA CARATTERIZZAZIONE DEL REATTORE

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 1/3 SPL Spectrum Leq 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:

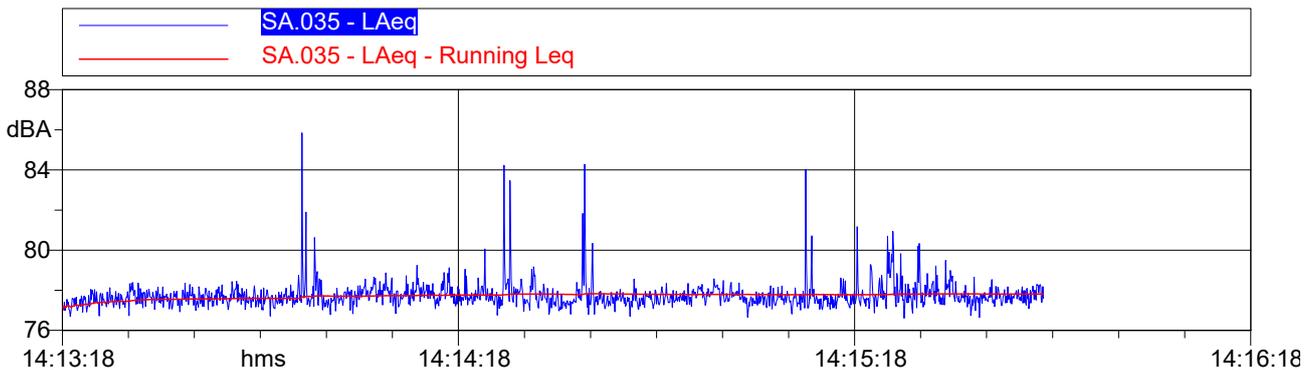
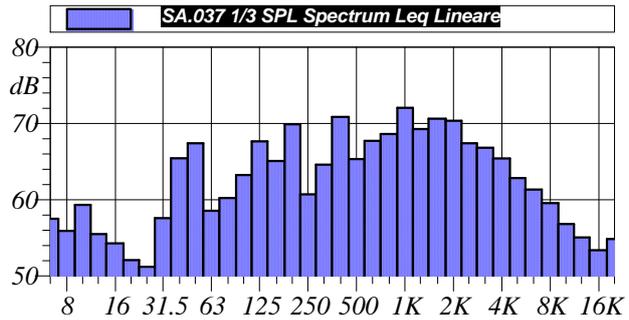
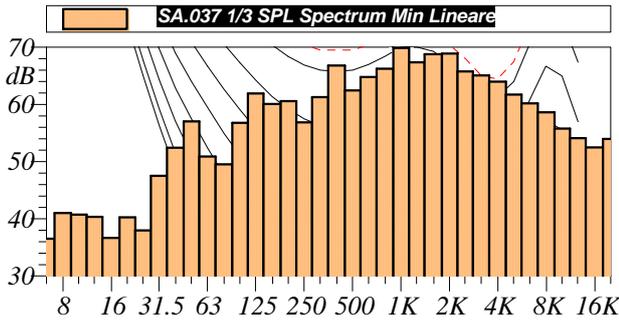


Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	14:13:18	00:02:28.599	77.8 dB
Non Mascherato	14:13:18	00:02:28.599	77.8 dB
Mascherato		00:00:00	0.0 dB

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 1/3 SPL Spectrum Leq 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:

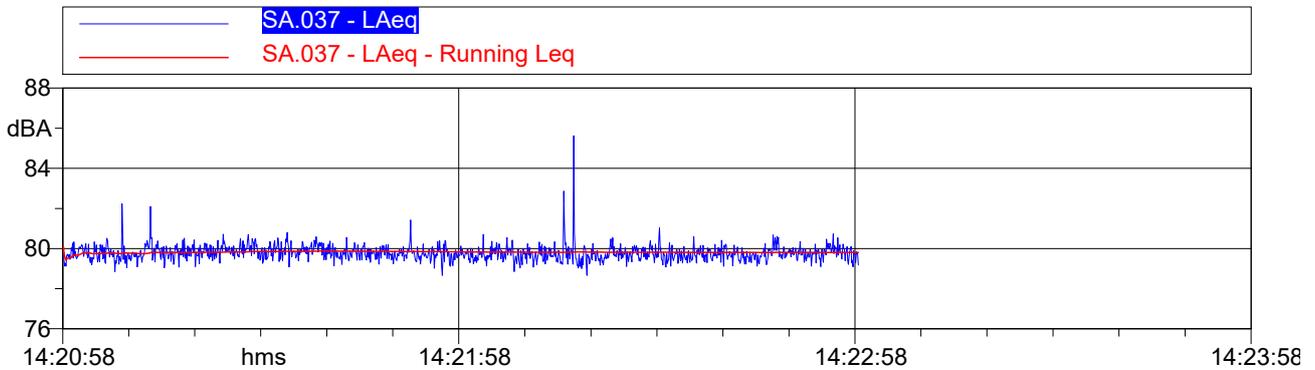
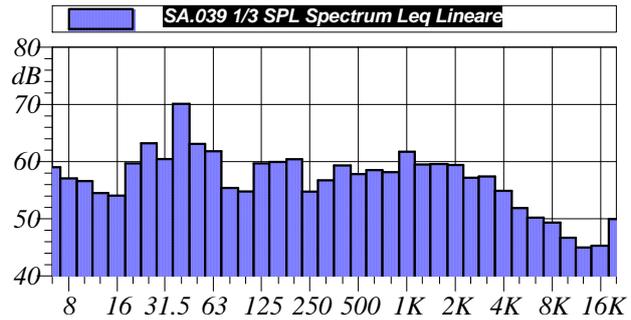
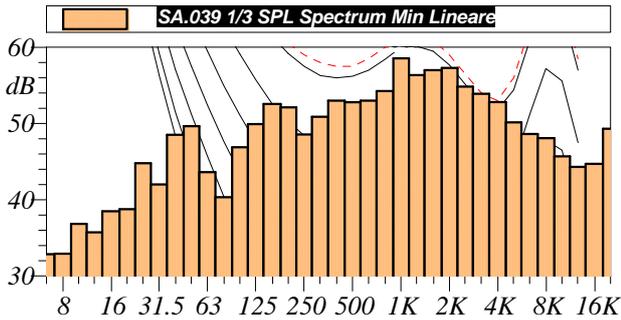


Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	14:20:58	00:02:00.500	79.8 dB
Non Mascherato	14:20:58	00:02:00.500	79.8 dB
Mascherato		00:00:00	0.0 dB

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 1/3 SPL Spectrum Leq 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:

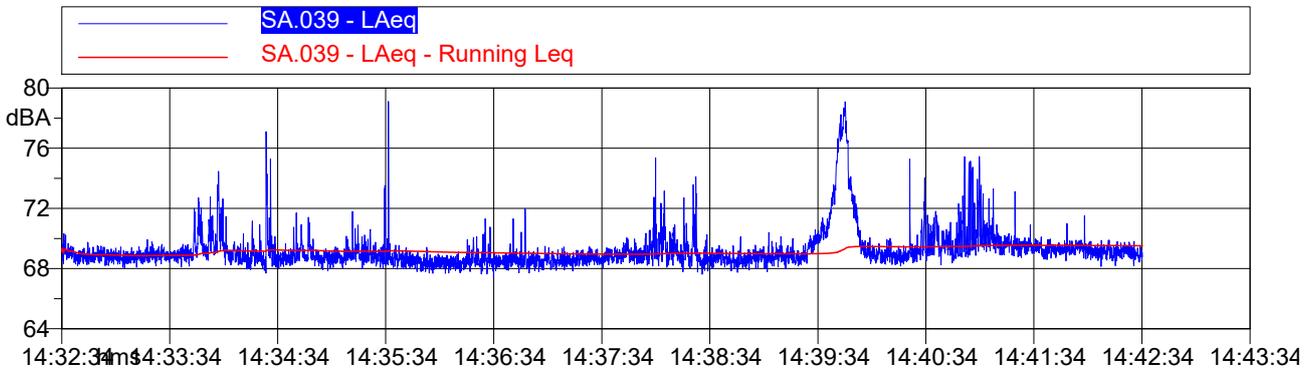
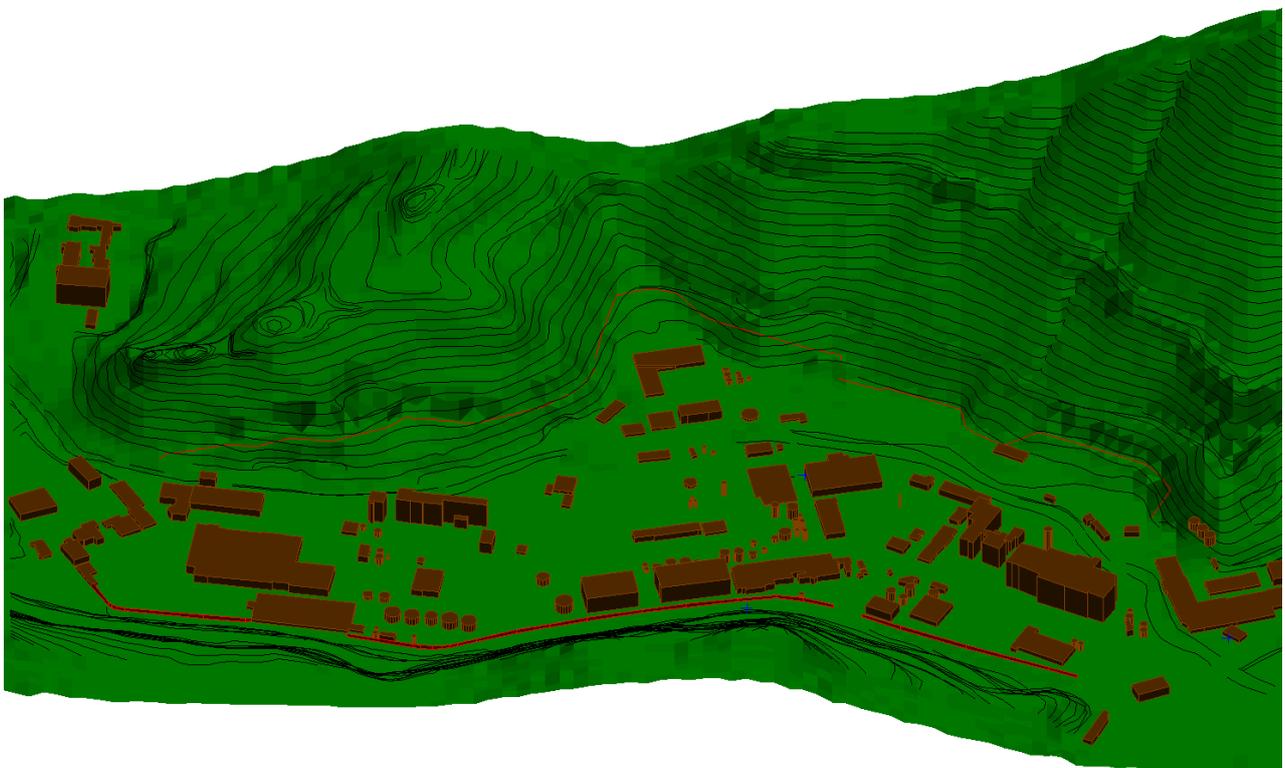
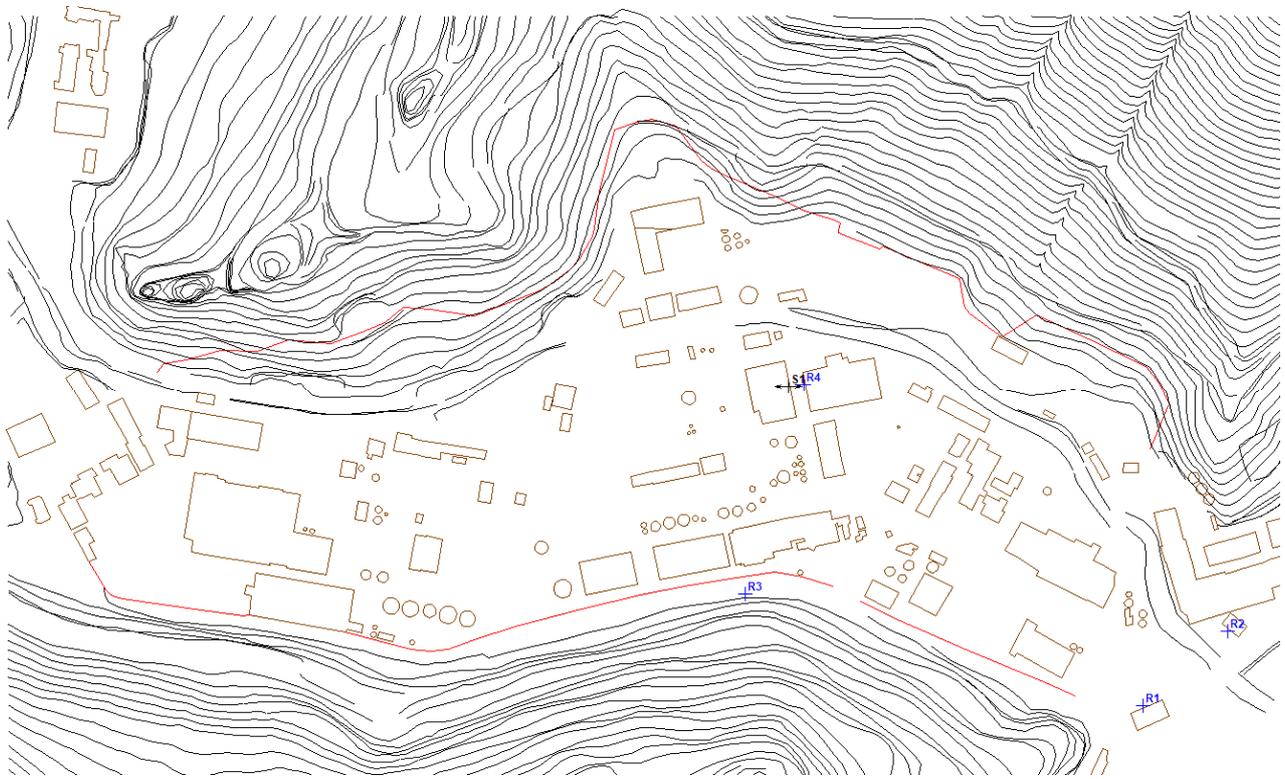
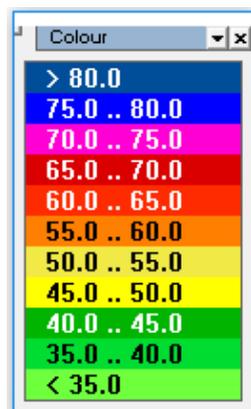
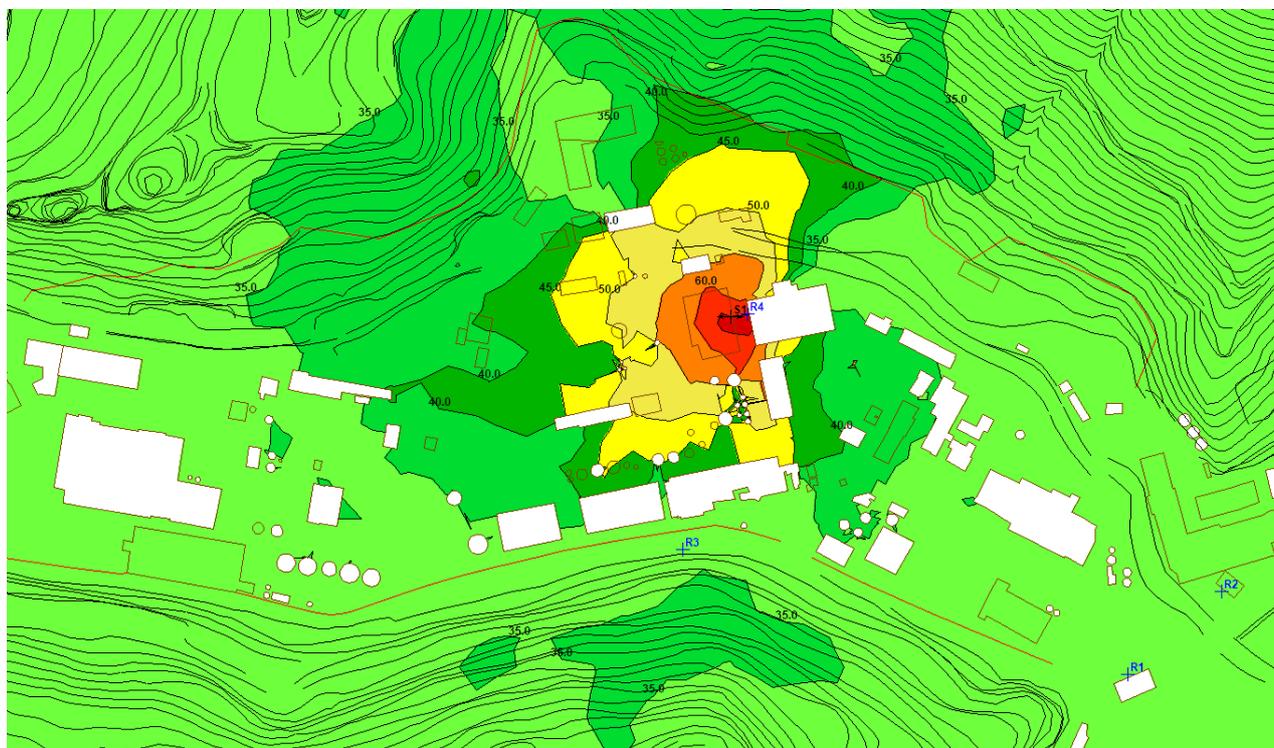


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	14:32:34	00:10:00.300	69.5 dB
Non Mascherato	14:32:34	00:10:00.300	69.5 dB
Mascherato		00:00:00	0.0 dB

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)

N° Iscrizione Elenco Nazionale	9347
Regione	Campania
N° Iscrizione Elenco Regionale	2015 000099
Cognome	MAURO
Nome	FRANCESCO
Titolo di Studio	LAUREA
Estremi provvedimento	2015.07.07_DD_00014
Luogo nascita	S. MARIA CAPUA VETERE
Data nascita	09/12/1984
Codice fiscale	MRAFNC84T09I234Q
Regione	Campania
Provincia	CE
Comune	Santa Maria Capua Vetere
Via	VIA GRAN BRETAGNA
Civico	34
Cap	81055
Email	francesco-mauro@live.it
Pec	francesco.mauro@ordingce.it
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018

Pagina

«

(tecnici_viewview.php?start=1)

<

(tecnici_viewview.php?start=1)

2

>

»

di 2