

Comune di Jesi
Provincia di ANCONA

"Intervento subordinato a Richiesta di Permesso di Costruire (DPR 380 art.20)"

NUOVA COSTRUZIONE CENTRO LOGISTICO

**OTTEMPERANZA PRESCRIZIONE A4) MINISTERO DELL'AMBIENTE E PRESCRIZIONE
N.19 REGIONE MARCHE - SISTEMA DI MONITORAGGIO INTEGRATO**

PROPERTY - PROPRIETA'
INTERPORTO MARCHE S.P.A.
Via Coppetella, 4
60035 Jesi (AN) - Italy



CLIENTE:
AMAZON ITALIA LOGISTICA S.r.l.
Viale Monte Grappa 3/5
20124, Milano - Italia
amazonitalialogistica@legalmail.it



PROGETTISTI:
DOTT. GEOL. DANIELE STRONATI
Via Gioacchino Rossini, 5
60035 Jesi (An) - Italy
Tel: +39 0731 72 00 28 | Fax: +39 335 637 89 88
geologo@danielestronati.it



PROGETTISTI:
Ai ENGINEERING S.r.l.
Corso Ferrucci, 112
10138 Torino - Italy
Tel.+39 011 58 14 511 | Fax:+39 011 56 83 482
posta@aigroup.it | www.aigroup.it



1	22/12/2022	PRIMA EMISSIONE	RED	RSA	GCH
REV.	DATE	DESCRIZIONE	PE	RT	PM

CLIENTE **AMAZON ITALIA S.R.L.**
INTERPORTO MARCHE S.P.A.

LUOGO
JESI

PROGETTO
AOI1

OGGETTO
OTTEMPERANZA ALLA PRESCRIZIONE A4

TITOLO DOCUMENTO
Relazione tecnica

CODICE ARCHIVIO
AOI1-AIE-XX-XX-RP-AMB-00002

SCALA

-

Il tecnico

NUMERO

RP-AMB-00002



Studio Geologico Ambientale

COMUNE DI JESI

Provincia di Ancona

SISTEMA INTERPORTUALE DI JESI E COSTRUZIONE NUOVO CENTRO LOGISTICO

Ottemperanza alle prescrizioni Decreti VIA n. 0000374 del 16/07/2010
MATTM e MIBAC, DM 16 Ottobre 2015 n. 2018 proroga del Decreto VIA
n. 0000374 del 16/07/2010, Decreto MATTM e MIBAC n. 64 del 09.02.2021
di “ulteriore proroga al Decreto VIA n. 0000374 del 16/07/2010”,
comunicazione di esito valutazione art. 6, comma 9, D.Lgs. 152/2006

Ubicazione: Via Coppetella

Committenti: Interporto Marche-Amazon Italia



**Ottemperanza prescrizione A4 Ministero dell’Ambiente
Ottemperanza n. 19 Regione Marche**

SISTEMA DI MONITORAGGIO INTEGRATO

Geol. Daniele Stronati

Dicembre 2022

Geologo Dott. Daniele Stronati
Via G. Rossini 5 - 60035 Jesi (AN)
P.IVA 02895540421 - C.F. STRDNL57C11E388H
Tel. 3356378988
geologo@danielestronati.it - danielestronati@pec.it



INDICE

PREMESSA	3
PIANO DI MONITORAGGIO	5
1 MATRICE SUOLO-SOTTOSUOLO	5
1.1 AREA NUOVO CENTRO LOGISTICO	5
1.2 AREA INTERPORTO	6
2 MATRICE RIFIUTI.....	7
2.1 Fase Ante-Operam.....	7
2.2 Fase in Corso d’Opera	7
2.3 Fase Post-Operam	10
3 MATRICE ACQUA	11
3.1 Monitoraggio Acqua di Falda.....	11
3.1.1 Fase Ante-Operam.....	16
3.1.2 Fase in Corso d’Opera	17
3.1.3 Fase Post-Operam.....	17
3.2 Monitoraggio Acque Reflue di Scarico.....	17
3.2.1 Fase Ante-Operam.....	19
3.2.2 Fase in Corso d’Opera	19
3.2.3 Fase Post-Operam.....	19
4 MATRICE RUMORE	19
4.1 Fase Ante-Operam.....	19
4.2 Fase in Corso d’Opera	19
4.3 Fase Post-Operam	20
5 MATRICE CAMPI ELETTROMAGNETICI	21
5.1 Fase Ante-Operam.....	21
5.2 Fase in Corso d’Opera	21
5.3 Fase Post-Operam	21
6 MATRICE ARIA.....	22
6.1 Modalità di esecuzione dei monitoraggi.....	24
6.2 Analisi dei risultati.....	25
6.3 Modello previsionale ante-operam	27
7 INDIVIDUAZIONE MISURE COMPENSATIVE	29
8 MONITORAGGIO RISPARMIO ENERGETICO	35
9 STIMA DEI COSTI DI MONITORAGGIO E INDIVIDUAZIONE DELLA COPERTURA FINANZIARIA	36
10 INDIVIDUAZIONE REFERENTE AMBIENTALE	36

PREMESSA

Con riferimento ai “Decreti VIA n. 0000374 del 16/07/2010 MATTM e MIBAC, DM 16 Ottobre 2015 n. 2018 di proroga del Decreto VIA n. 0000374 del 16/07/2010 e Decreto MATTM e MIBAC n. 64 del 09.02.2021 di “ulteriore proroga al Decreto VIA n. 0000374 del 16/07/2010”, alla comunicazione di esito valutazione ai sensi dell’art. 6, comma 9, D.Lgs. 152/2006, è stato predisposto il progetto di “Sistema di Monitoraggio Integrato” (di seguito per brevità anche “SMI”), in ottemperanza alla prescrizione n. 4 del Ministero dell’Ambiente e n. 33 della Regione Marche contenute nei succitati decreti e comunicazioni, formulati dalla Commissione Tecnica Ministeriale di verifica dell’impatto ambientale VIA e VAS, quali:

Prescrizione Ministero dell’Ambiente

“A4) dovrà essere predisposto, concordato con gli uffici regionali o provinciali competenti ai controlli ambientali ed inviato al Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, apposito Piano di Monitoraggio in corso d’opera ove si specifichino, oltre che il progetto di monitoraggio relativo all’esercizio dell’opera, per tutti gli inquinanti d’interesse, nelle forme, tempi e modalità previsti dalla normativa vigente, anche l’output del modello utilizzato in forma grafica (grigliato), le emissioni totali per i vari scenari e sorgenti, la definizione in modo univoco e la localizzazione delle sorgenti considerate, le tecniche di campionamento e misura della qualità dell’aria (come intervalli temporali di monitoraggio, strumentazione utilizzata ecc) e le informazioni per i rilievi dei parametri meteorologici misurati contestualmente agli inquinanti. I risultati di tale monitoraggio dovranno essere trasmessi allo stesso Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare al fine di verificare che le concentrazioni degli inquinanti siano costantemente al di sotto dei limiti di legge e non si verifichi mai la condizione – di superamento simulata dallo SIA (“Situazione Attuale”- tab. 1.4 pag 186 dello SIA);....”

Prescrizioni Regione Marche

“C19) dovrà essere predisposto a cura del proponente un “Sistema di Monitoraggio Integrato (SMI)” che tenga conto anche della fase di cantiere. Il SMI dovrà essere presentato alla Regione Marche che provvederà, anche tramite gli enti tecnici competenti, alla sua validazione. Il SMI dovrà tener conto delle prescrizioni e/o indicazioni sopra riportate e dovrà includere i seguenti contenuti minimi:

- individuazione di un referente per conto del proponente;*
- definizione delle garanzie finanziarie per coprire i costi;*
- definizione degli elementi da monitorare sia in relazione alle matrici ambientali (acqua, aria, suolo, rumore, rifiuti, biodiversità) sia in relazione all’ottemperanza al presente decreto, anche attraverso idonei indicatori;*

- *stima dell'assorbimento di CO2 ante e post realizzazione intervento ed in relazione al progetto del verde (compresa l'eventuale acquisizione terreni) con l'esplicitazione della metodologia applicata;*
- *stima dell'abbattimento di PM10 - PM2,5 - PMI - NOx;*
- *verifica del risparmio energetico ottenuto attraverso le misure adottate con indicazione specifica delle quantità risparmiate per ciascuna tipologia di misura adottata..."*

Il progetto di "Sistema di Monitoraggio Integrato" è articolato come segue:

- descrizione del piano di monitoraggio, delle matrici ambientali interessate dall'intervento "Variante al Progetto Preliminare per il Sistema Interportuale di Jesi", quali suolo, rifiuti, acqua, rumore, campi elettromagnetici, aria; descrizione delle modalità di monitoraggio; individuazione dei parametri di riferimento; definizione della periodicità del monitoraggio;
- individuazione, preliminare, delle eventuali misure di mitigazione e interventi correttivi che dovranno essere messe in atto al fine del contenimento delle emissioni inquinanti;
- monitoraggio del risparmio energetico ottenuto dalle iniziative intraprese dalle società proponenti la Variante al Progetto Preliminare del Sistema Interportuale di Jesi;
- stima dei costi del monitoraggio e individuazione della copertura finanziaria;
- individuazione del referente ambientale per conto delle società proponenti

PIANO DI MONITORAGGIO

1 MATRICE SUOLO-SOTTOSUOLO

Il monitoraggio della componente ambientale suolo verrà effettuata compatibilmente allo sviluppo plano-volumetrico del progetto.

A questo fine si farà esplicito riferimento al DPR 120/2017 art. 24 "Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti".

L'area in Variante, rispetto al "Progetto sistema interportuale di Jesi", è sottoposta al decreto VIA n. 0000374 del 16/07/2010 e successivi decreti di proroga; lo Studio di impatto ambientale oggetto del citato decreto VIA prevedeva la possibilità di riutilizzo in sito delle terre provenienti dagli scavi. In particolare, al paragrafo "D.2-Illustrazione delle misure di mitigazione e compensazione" del citato Studio di impatto ambientale è prevista la compensazione tra scavo e rinterro in modo tale da minimizzare i consumi di risorse del sottosuolo.

Inoltre, nella Relazione tecnica, elaborato GE TEC 02 del progetto "Sistema interportuale di Jesi" oggetto del citato decreto VIA è prevista la realizzazione dei rilevati con la stabilizzazione a calce dei terreni in sito.

Le terre e rocce da scavo prodotte nelle attività di cantiere verranno riutilizzate completamente nello stesso sito di produzione e l'utilizzo verrà gestito ai sensi dell'art. 24 del DPR 120/2017 "Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti".

Gran parte dei terreni escavati (principalmente quelli a granulometrie più fine: limi sabbiosi e limi argillosi), verranno impiegati per la stabilizzazione a calce dei piani di progetto.

Il Piano di utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti è descritto nello specifico documento in ottemperanza alla prescrizione A1) del Decreto VIA n. 0000374 del 16.07.2010 e successive proroghe.

Il Piano di utilizzo comprende la gestione delle terre e rocce da scavo delle opere previste nel comparto 2 e nel comparto 1 che però avranno una esecutività differita nel tempo, in funzione della tempistica non coincidente nello sviluppo dei progetti nei due rispettivi comparti.

1.1 AREA NUOVO CENTRO LOGISTICO

Cronoprogramma delle attività

Il cronoprogramma delle attività verrà articolato nelle seguenti fasi:

Ante-Operam	Monitoraggio del suolo mobilitato dallo sviluppo plano-volumetrico del progetto.
In Corso d'Opera	Monitoraggio del suolo per eventuali attività integrative al progetto necessarie in Corso d'Opera.
Post-Operam	Monitoraggio del suolo in eventuali progetti di ampliamento o realizzazione di nuove strutture.

Tabella 1: Matrice Suolo – Cronoprogramma delle attività area Nuovo Centro Logistico

1.2 AREA INTERPORTO

Nell'area del 1° lotto di competenza di Interporto Marche, è prevista la realizzazione di n. 2 nuovi piazzali sui quali è prevista la futura edificazione di nuovi capannoni.

La superficie totale dei piazzali e delle aree di parcheggio risulta di circa 53.000 m²; pertanto, in base all'Allegato 2 del DPR 120/2017, verranno effettuati complessivamente n. 16 scavi con campionamento di un solo campione di suolo superficiale in quanto il progetto prevede lo scoticamento del terreno per una profondità di -0,60 m ÷ -0,80 m.

Cronoprogramma delle attività

Il cronoprogramma delle attività verrà articolato seguendo la stessa procedura del precedente comparto 2 nelle seguenti fasi:

Ante-Operam	Monitoraggio del suolo mobilitato dallo sviluppo plano-volumetrico del progetto.
In Corso d'Opera	Monitoraggio del suolo per eventuali attività integrative al progetto necessarie in Corso d'Opera.
Post-Operam	Monitoraggio del suolo in eventuali progetti di ampliamento o realizzazione di nuove strutture.

Tabella 2: Matrice Suolo – Cronoprogramma delle attività area Interporto

2 **MATRICE RIFIUTI**

Per quanto riguarda la matrice rifiuti il monitoraggio sarà effettuato tenuto conto delle specifiche situazioni esistenti all'interno della struttura prevista dalla Variante al Progetto Preliminare.

La gestione dell'attività ambientale in oggetto avverrà mediante implementazione del Sistema di Gestione Ambientale ISO 14000 e del Sistema Breeam Very Good.

Cronoprogramma delle attività

Il cronoprogramma delle attività verrà articolato nelle seguenti fasi:

Ante-Operam	In questa fase non è prevista produzione di rifiuti.
In Corso d'Opera	Monitoraggio dei rifiuti prodotti dal cantiere.
Post-Operam	Monitoraggio dei rifiuti prodotti dalle attività produttive.

Tabella 2: Matrice Rifiuti – Cronoprogramma delle Attività

2.1 FASE ANTE-OPERAM

Nella fase Ante-Operam non è prevista produzione di rifiuti.

2.2 FASE IN CORSO D'OPERA

In Corso d'Opera tutti i rifiuti di cantiere verranno gestiti in conformità alla normativa vigente. In generale tutti i rifiuti prodotti dalle attività di cantiere verranno gestiti secondo una logica di raccolta differenziata con un numero discreto di piazzole tecnicamente attrezzate secondo ciascuna tipologia di rifiuto e dotate di basamento anti percolato.

Di seguito viene descritta una produzione tipo di rifiuti che vengono prodotti durante le varie fasi di cantiere.

Per ogni tipologia di rifiuti viene descritta di seguito l'eventuale provenienza, la fase di cantiere, la caratterizzazione, le modalità di deposito temporaneo, il tempo di deposito e la destinazione.

- **Codice EER:** 20 02 01 rifiuti biodegradabili
provenienza: pulizia della vegetazione
fase di cantiere: preparazione dell'area di cantiere; opere di mitigazione
caratterizzazione: rifiuti ligneo cellulosici
modalità di deposito: stoccaggio a terra con conseguente prelievo tramite ragno meccanico per carico in scarrabile e conferimento allo smaltitore
tempo di deposito: max 10 gg
destinazione: impianti autorizzati al recupero

- Codice EER: 17 04 05 ferro e acciaio
provenienza: installazioni impiantistiche, costruzione manufatti in c.a.
fase di cantiere: montaggio e assemblaggio impianto, realizzazione opere civili
caratterizzazione: rifiuti ferrosi di acciaio e sue leghe
modalità di deposito: stoccaggio in cassone scarrabile
tempo di deposito: max 120 gg
destinazione: impianti autorizzati al recupero
- Codice EER: 17 02 01 legno
provenienza: installazioni impiantistiche
fase di cantiere: montaggio e assemblaggio impianto
caratterizzazione: legno in scarti di diverse dimensioni con possibile presenza di polveri di cassette, pallets e altri imballaggi
modalità di deposito: stoccaggio a terra con conseguente prelievo tramite ragno meccanico per carico in scarrabile e conferimento allo smaltitore
tempo di deposito: max 120 gg
destinazione: impianti autorizzati al recupero
- Codice EER: 15 01 06 imballaggi in materiali misti
provenienza: installazioni impiantistiche
fase di cantiere: montaggio e assemblaggio impianto
caratterizzazione: imballaggi misti e vari (plastiche, imballaggi accoppiati, ...)
modalità di deposito: stoccaggio in cassone scarrabile
tempo di deposito: max 120 gg
destinazione: impianti autorizzati al recupero
- Codice EER: 17 04 11 cavi (diversi di quelli di cui alla voce 170410)
provenienza: installazioni impiantistiche
fase di cantiere: montaggio e assemblaggio impianto
caratterizzazione: spezzoni di cavo, anche in traccia, rivestiti da isolanti costituiti da materiali termoplastici
modalità di deposito: stoccaggio in contenitore metallico
tempo di deposito: max 120 gg
destinazione: impianti autorizzati al recupero
- Codice EER: 17 09 04: rifiuti misti da costruzione e demolizione (diverse da quelle di cui alla voce 170903)
provenienza: costruzione manufatti in c.a.

fase di cantiere: realizzazione opere civili

caratterizzazione: rifiuti inerti misti

modalità di deposito: stoccaggio in contenitore metallico

tempo di deposito: max 120 gg

destinazione: impianti autorizzati al recupero

Una particolare attenzione gestionale sarà dedicata alle attività di controllo e monitoraggio per una corretta compilazione dei registri di carico e scarico (quando applicabili), ai formulari di identificazione, al modello unico di dichiarazione dei rifiuti ecc.

Verrà inoltre attuato un controllo selettivo di tutti i fornitori di materiali e servizi sulla base di criteri ambientali, le dichiarazioni di conformità delle macchine, le garanzie per i laboratori di analisi e prove, nonché per tutti i fornitori di servizi di gestione rifiuti l'iscrizione all'Albo o le altre autorizzazioni necessarie all'attività secondo le disposizioni di legge.

Come strumento di monitoraggio, verranno utilizzati degli indicatori "prestazionali" che permettono di verificare lo stato di attuazione del piano e di misurare il grado di raggiungimento degli obiettivi in termini assoluti (efficacia) e in rapporto alle risorse impiegate (efficienza). Gli indicatori avranno le seguenti caratteristiche: essere rappresentativi; non essere ridondanti per evitare inutili duplicazioni; essere di semplice interpretazione; essere facilmente rilevabili sulla base delle banche dati di conoscenza disponibili; essere scientificamente fondati ed attendibili in modo da garantire la continuità dell'informazione nel tempo; essere accompagnati da valori di riferimento per una corretta valutazione dell'evoluzione temporale.

Di seguito si riporta tabella con gli indicatori "prestazionali" utilizzati per il monitoraggio ambientale nella fase in corso d'opera:

Indicatore e sua descrizione	Unità di misura	Modalità di calcolo	Frequenza di monitoraggio	Modalità di registrazione
Rifiuti avviati a recupero su totale rifiuti prodotti	ton/ ton	dai FIR	Semestrale	Relazione tecnica su supporto cartaceo e/o informatico
Rifiuti avviati a smaltimento su totale rifiuti prodotti	ton/ ton	dai FIR		
Rifiuti pericolosi prodotti su rifiuti non pericolosi prodotti	ton/ ton	Dai FIR e certificati analitici		

2.3 FASE POST-OPERAM

Nella fase Post-Operam la gestione dei rifiuti produttivi verrà effettuata in conformità alla normativa vigente e agli standard gestionali ISO 14001 e il sistema interno Breeam Very Good, dove verranno effettuate, come da procedura del sistema, registrazioni semestrali dei controlli sulle quantità e tipologie di rifiuti prodotti e sulle modalità di smaltimento.

Anche per la fase post-operam, come strumento di monitoraggio, verranno utilizzati gli indicatori “prestazionali” che permettono di verificare lo stato di attuazione del piano e di misurare il grado di raggiungimento degli obiettivi in termini assoluti (efficacia) e in rapporto alle risorse impiegate (efficienza).

Di seguito si riporta tabella con gli indicatori “prestazionali” utilizzati per il monitoraggio ambientale nella fase post-operam:

Indicatore e sua descrizione	Unità di misura	Modalità di calcolo	Frequenza di monitoraggio	Modalità di registrazione
Rifiuti avviati a recupero su totale rifiuti prodotti	ton/ ton	dai FIR	Semestrale	Relazione tecnica su supporto cartaceo e/o informatico
Rifiuti avviati a smaltimento su totale rifiuti prodotti	ton/ ton	dai FIR		
Rifiuti pericolosi prodotti su rifiuti non pericolosi prodotti	ton/ ton	Dai FIR e certificati analitici		

3 MATRICE ACQUA

Il monitoraggio della matrice acqua sarà effettuato sulle acque di falda (misura dei livelli freatici e analisi chimiche) e sulle acque reflue di scarico in uscita dall'impianto di trattamento acque prima pioggia e acque nere a servizio dell'area dalla Variante al Progetto Preliminare.

Cronoprogramma delle attività

Il cronoprogramma delle attività verrà articolato nelle seguenti fasi:

Ante-Operam	Monitoraggio delle acque di falda. In questa fase non è prevista una produzione di acque reflue di scarico da monitorare.
In Corso d'Opera	Monitoraggio delle acque di falda e acque reflue di scarico.
Post-Operam	Monitoraggio delle acque di falda e acque reflue di scarico.

Tabella 3: Matrice Acqua – Cronoprogramma delle Attività

3.1 MONITORAGGIO ACQUA DI FALDA

Il monitoraggio delle acque di falda sarà effettuato mediante campionamento periodico delle stesse e analisi chimiche di laboratorio.

Al tal fine sono stati realizzati n. 3 piezometri opportunamente disposti all'interno dell'area del nuovo Centro Logistico come illustrato nella seguente figura:

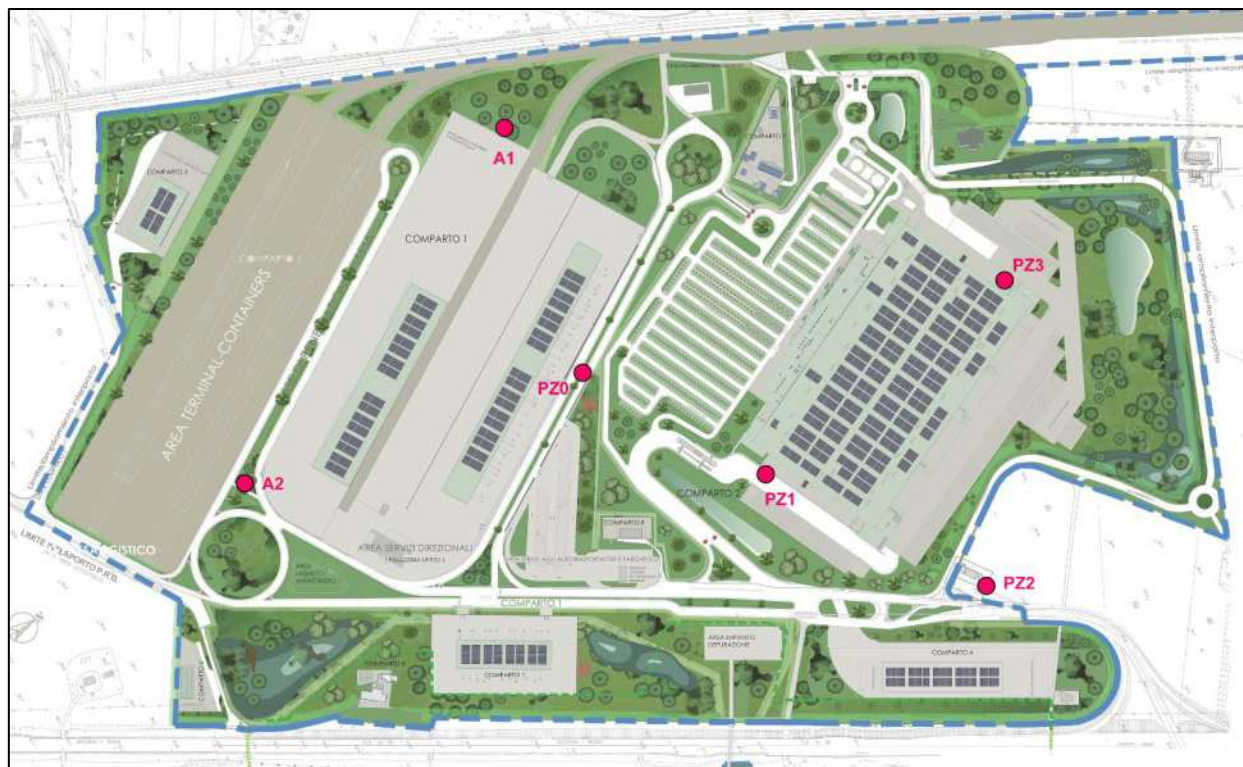


Figura 1: Matrice Acque di Falda – Ubicazione piezometri di monitoraggio

Piezometro	Latitudine	Longitudine	Anno realizzazione
A1	43.564819°	13.297432°	2013
A2	43.560919°	13.300252°	2013
PZ0	43.565246°	13.301028°	2015
PZ1	43.565908°	13.304034°	2020
PZ2	43.567388°	13.307104°	2020
PZ3	43.568842°	13.304410°	2020

Tabella 4 - Coordinate (WGS84) piezometri di monitoraggio

Di seguito vengono riportati gli stralci di due carte dell'andamento delle isofreatiche nell'area di interesse, ricostruite con la misurazione dei livelli freatici in pozzi e piezometri interni e circostanti il sito; la figura 3 è relativa a misurazioni effettuate nel 2013, la figura 4 a misurazioni del 2020.

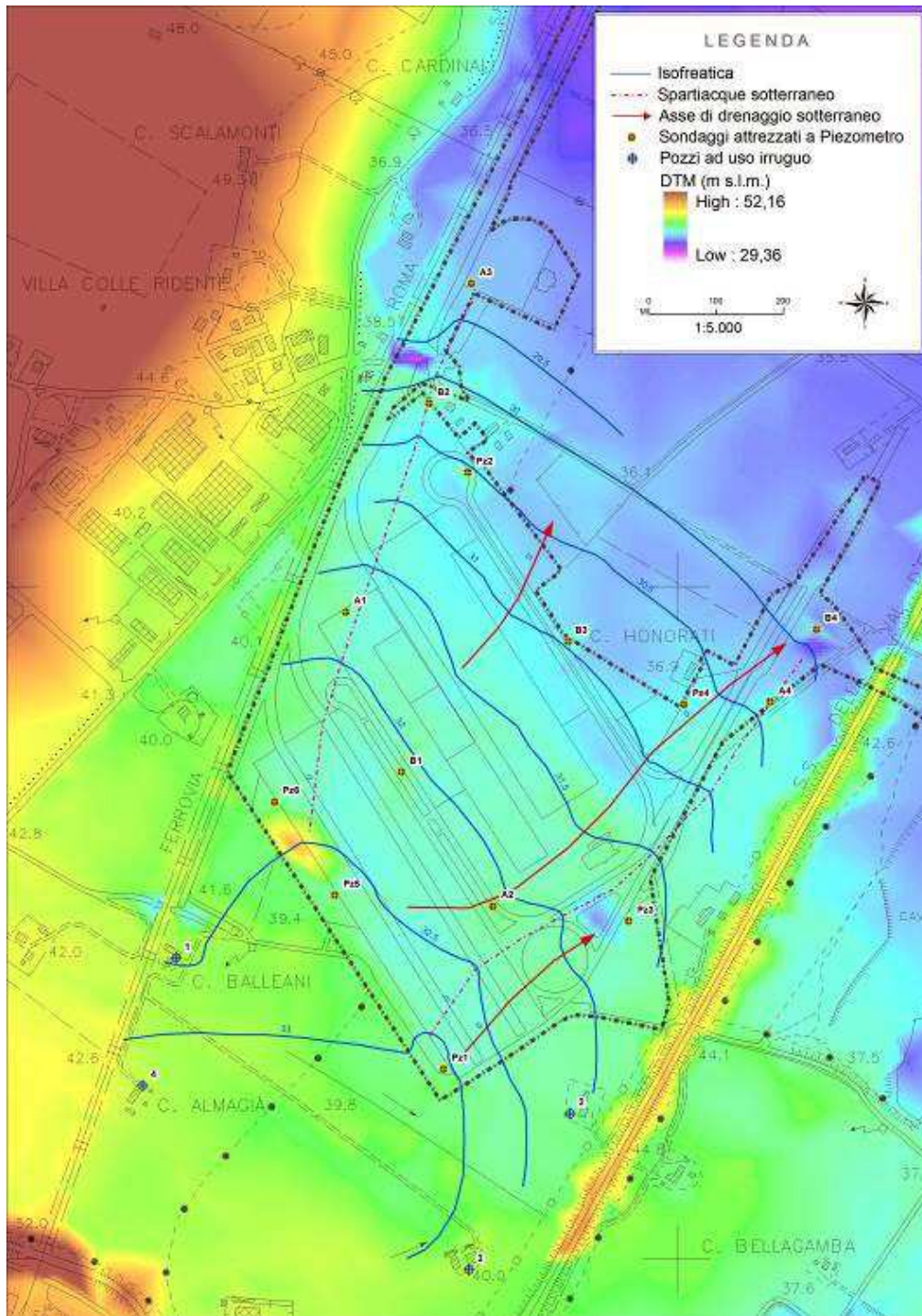


Figura 2 - ricostruzione andamento delle isofreatiche indagine idrogeologica 2013

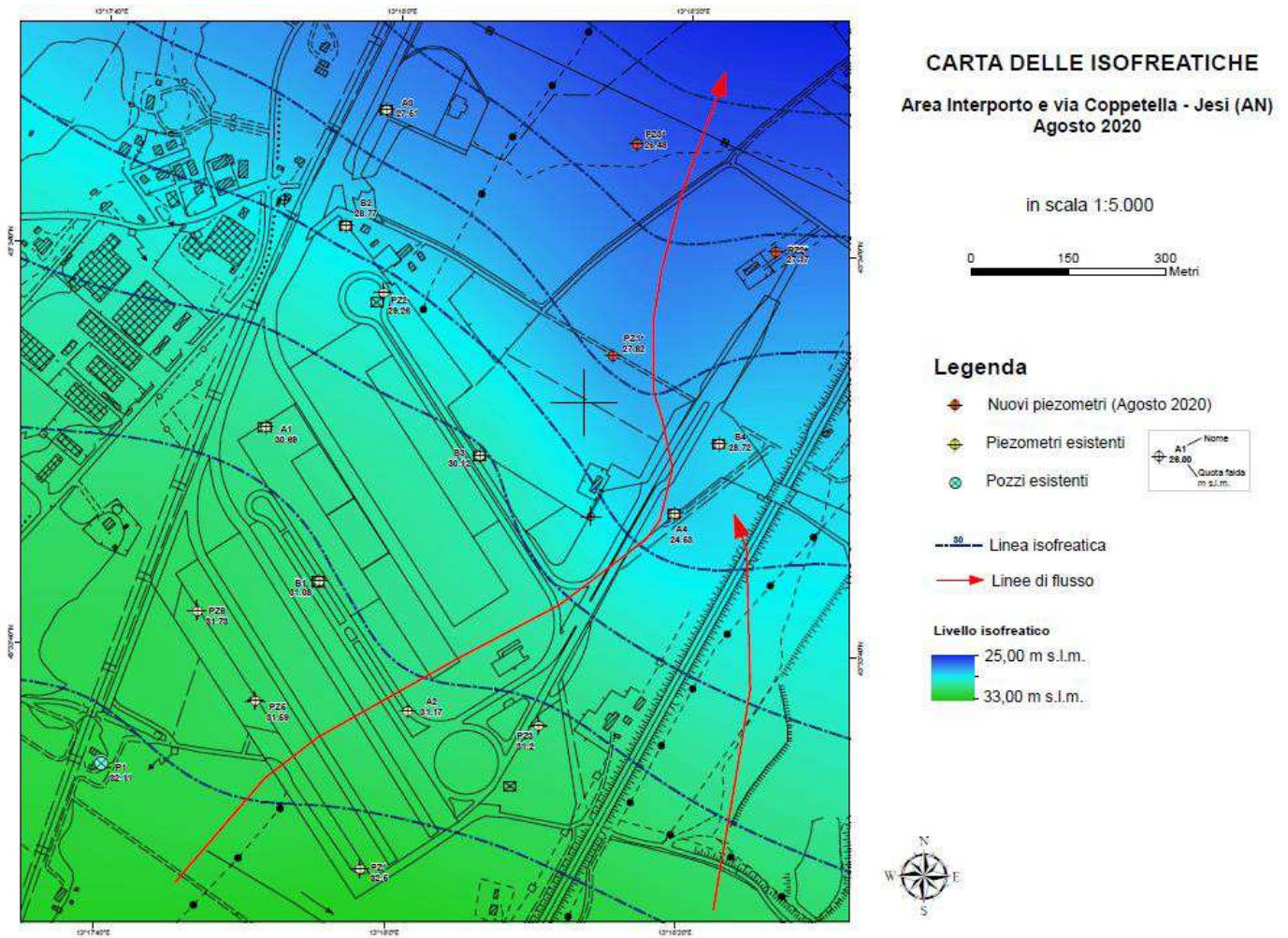


Figura 3 - ricostruzione andamento delle isofreatiche indagine idrogeologica 2020

Per quanto riguarda l'area Interporto sono stati scelti n. 3 piezometri già presenti nel sito; dopo averne verificata la funzionalità la scelta è ricaduta su piezometri ubicati lungo direttrici di continuità idrogeologica con i punti a valle secondo l'andamento della direzione delle acque sotterranee, ricostruito in successive indagini dal 1993 al 2020. In caso di necessità potranno essere eventualmente utilizzati altri piezometri esistenti o da realizzare.

Protocollo di analisi

Le analisi dei campioni prelevati saranno eseguite al fine di accertare le caratteristiche chimico-fisiche delle acque di falda secondo i limiti del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. – parte quarta – Tabella 2 – Allegato 5 al Titolo V:

Descrizione	Unità di misura	Metodo	Valore limite Tab. 2 All. 5 Parte IV D.Lgs 152/2006
COMPOSTI INORGANICI			
Cadmio	µg/l	APAT IRSA-CNR Metodo 3120	5
Cromo Totale	µg/l	APAT IRSA-CNR Metodo 3150	50
Cromo esavalente (VI)	µg/l	APAT IRSA-CNR Metodo 3150	5
Nichel	µg/l	APAT IRSA-CNR Metodo 3220	20
Piombo	µg/l	APAT IRSA-CNR Metodo 3230	10
Rame	µg/l	APAT IRSA-CNR Metodo 3250	1000
Zinco	µg/l	APAT IRSA-CNR Metodo 3320	3000
Ferro	µg/l	APAT IRSA-CNR Metodo 3160	200
Manganese	µg/l	APAT IRSA-CNR Metodo 3190	50
Arsenico	µg/l	APAT IRSA-CNR Metodo 3080	10
Mercurio	µg/l	APAT IRSA-CNR Metodo 3190	1
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI			
Benzene	µg/l	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260C 2006	1
Etilbenzene	µg/l	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260C 2006	50
Stirene	µg/l	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260C 2006	25
Toluene	µg/l	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260C 2006	15
Xilene	µg/l	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260C 2006	10
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI			
Benzo(a)Antracene	µg/l	EPA 3510C 1996+EPA 8270 D 2007	0,1
Benzo(a)Pirene	µg/l	EPA 3510C 1996+EPA 8270 D 2007	0,01
Benzo(b)Fluorantene	µg/l	EPA 3510C 1996+EPA 8270 D 2007	0,1
Benzo(k)Fluorantene	µg/l	EPA 3510C 1996+EPA 8270 D 2007	0,05
Benzo(g,h,i)Perilene	µg/l	EPA 3510C 1996+EPA 8270 D 2007	0,01
Crisene	µg/l	EPA 3510C 1996+EPA 8270 D 2007	5
Dibenzo(a,e)Pirene	µg/l	EPA 3510C 1996+EPA 8270 D 2007	0,01
Dibenzo(a,i)Pirene	µg/l	EPA 3510C 1996+EPA 8270 D 2007	0,01
Dibenzo(a,l)Pirene	µg/l	EPA 3510C 1996+EPA 8270 D 2007	0,01
Dibenzo(a,h)Pirene	µg/l	EPA 3510C 1996+EPA 8270 D 2007	0,01
Dibenzo(a,h)Antracene	µg/l	EPA 3510C 1996+EPA 8270 D 2007	0,01
Indeno(1,2,3-cd)Pirene	µg/l	EPA 3510C 1996+EPA 8270 D 2007	0,1

Pirene	4299	EPA 3510C 1996+EPA 8270 D 2007	50
IPA Totali	4299	EPA 3510C 1996+EPA 8270 D 2007	0,1
IDROCARBURI			
Idrocarburi Totali (come n-esano)	4299	EPA 5021A 2003+EPA 3510C 1996 +EPA 8015D 2003	350
FITOFARMACI			
Alaclor	4299	APAT-CNR-IRSA.5060	0,1
Aldrin	4299	APAT-CNR-IRSA.5060	0,03
Atrazina	4299	APAT-CNR-IRSA.5060	0,3
Alfa-esacloroetano	4299	APAT-CNR-IRSA.5060	0,1
Beta-esacloroetano	4299	APAT-CNR-IRSA.5060	0,1
Gamma-esacloroetano (lindano)	4299	APAT-CNR-IRSA.5060	0,1
Clordano	4299	APAT-CNR-IRSA.5060	0,1
DDD, DDT, DDE	4299	APAT-CNR-IRSA.5060	0,1
Dieldrin	4299	APAT-CNR-IRSA.5060	0,03
Endrin	4299	APAT-CNR-IRSA.5060	0,1
Sommatoria fitofarmaci	4299	APAT-CNR-IRSA.5060	0,5

Tabella 5: Matrice Acque di Falda – Protocollo di Analisi

3.1.1 Fase Ante-Operam

Per la fase Ante-Operam verrà effettuato un monitoraggio quali-quantitativo delle acque di falda nei 6 piezometri scelti dopo aver eseguito lo spurgo con portate adeguate (2 - 3 l/min) sino alla chiarificazione completa dell'acqua emunta.

I campionamenti verranno con una pompa peristaltica a bassa portata (1 l/min), in grado di assicurare un prelievo dinamico alla quota prefissata sino alla stabilizzazione dei seguenti parametri, misurati in continuo mediante una centralina di acquisizione dati: Ph; Temperatura; Potenziale Redox; Conducibilità elettrica.

L'acqua verrà versata in una bottiglia a vetro scuro, di volume pari ad 1 l munita di tappo a vite, riempita sino all'orlo.

Per la ricerca delle sostanze volatili il campione di acqua verrà versato in contenitori di vetro tipo vials, di tara predeterminata, muniti di tappo in teflon.

I dati di soggiacenza della falda e le risultanze analitiche delle acque costituiscono il data-base di riferimento iniziale per le successive attività di monitoraggio In Corso d'Opera e Post-Operam.

3.1.2 Fase in Corso d'Opera

Durante la fase In Corso d'Opera il monitoraggio quali-quantitativo delle acque di falda sarà effettuato con periodicità semestrale, mentre il monitoraggio dei livelli acquiferi avrà una frequenza bimestrale.

3.1.3 Fase Post-Operam

Durante la fase Post-Operam il monitoraggio chimico delle acque di falda sarà effettuato con periodicità annuale, per i due anni successivi all'inizio dell'esercizio del centro logistico, mentre il monitoraggio dei livelli acquiferi avrà una frequenza quadrimestrale.

3.2 MONITORAGGIO ACQUE REFLUE DI SCARICO

Il monitoraggio delle acque reflue di scarico, costituite dalle acque di prima pioggia e dalle acque nere, verrà effettuato in uscita all'impianto di trattamento in corrispondenza dei pozzetti fiscali.

Il campione di refluo rappresentativo sarà un campione medio su 3 ore come previsto dal punto 1.2.2 – determinazioni analitiche – Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Protocollo di analisi

Le analisi dei campioni prelevati saranno eseguite al fine di accertare le caratteristiche chimico-fisiche delle acque reflue in conformità allo scarico in acque superficiali (ai sensi del D.Lgs. 152/06 e PTA Regione Marche), analizzando la seguente lista di parametri:

Inquinanti	Unità di misura	Limite di concentraz.	Metodi
pH	-	5,5 – 9,5	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Temperatura	°C	< 25	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Aspetto	-	Limpido	/
Colore	-	-	APAT CNR IRSA 2020 Man 29 2003
Odore	-	-	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003
Solidi sospesi totali	mg/l	150 **	APAT CNR IRSA 2090 Man 29 2003
COD (come O2)	mg/l	125 **	APAT CNR IRSA 5135 Man 117 2014
BOD5 (come O2)	mg/l	25 **	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003
Alluminio	mg/l	1	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Cadmio	mg/l	0,02	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Cromo totale	mg/l	2	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Cromo VI	mg/l	0,2	APAT Man 29 2003 N3150/C
Ferro	mg/l	2	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Nichel	mg/l	2	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Piombo	mg/l	0,2	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Rame	mg/l	0,1	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Zinco	mg/l	0,5	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Fosforo totale (come P)	mg/l	10 (S1) , 5 (S2)	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003
Azoto totale (come N)	mg/l	15	EN ISO 12260 EN ISO 11905-1
Idrocarburi totali	mg/l	5	EN ISO 9377-2

Tabella 6: Matrice Acque Reflue di Scarico – Protocollo di Analisi

Saranno redatti appositi rapporti per verificare il rispetto dei limiti di cui alla tabella 3 dell'All. 5 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii..

3.2.1 Fase Ante-Operam

Nella fase Ante-Operam non è prevista produzione di acque reflue.

3.2.2 Fase in Corso d'Opera

Durante la fase In Corso d'Opera il monitoraggio delle acque reflue sarà effettuato con periodicità semestrale.

3.2.3 Fase Post-Operam

Durante la fase Post-Operam il monitoraggio quali-quantitativo delle acque di falda sarà effettuato con periodicità annuale.

4 MATRICE RUMORE

Il monitoraggio della matrice rumore sarà effettuato mediante simulazioni previsionali e monitoraggi periodici delle attività secondo la normativa vigente (Legge quadro 447/95, Legge regionale 28/2001, D.G.R. Marche 896/2003, D.G.R. Marche 809/2006).

Cronoprogramma delle attività

Il cronoprogramma delle attività verrà articolato nelle seguenti fasi:

Ante-Operam	Sviluppo di un modello previsionale di impatto acustico.
In Corso d'Opera	Monitoraggio del rumore durante le attività di cantiere.
Post-Operam	Monitoraggio del rumore durante le attività produttive.

Tabella 7: Matrice Rumore – Cronoprogramma delle Attività

4.1 FASE ANTE-OPERAM

Per la fase Ante-Operam è stata redatta la “*Valutazione previsionale di impatto acustico*” ai sensi della normativa vigente (Legge quadro 447/95, Legge regionale 28/2001, D.G.R. Marche 896/2003, D.G.R. Marche 809/2006) che si riporta in allegato (*Allegato 1: “Valutazione previsionale di impatto acustico”*).

4.2 FASE IN CORSO D'OPERA

Durante la fase In Corso d'Opera saranno attivate campagne di monitoraggio del rumore per verificare il rispetto dei limiti del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Jesi. Nel caso di evidenze di superamento dei limiti normativi verrà richiesta apposita deroga al comune di Jesi.

4.3 FASE POST-OPERAM

Durante la fase Post-Operam saranno attivate le seguenti campagne di monitoraggio per la verifica della valutazione previsionale di impatto acustico:

- 1) subito dopo il completamento dell'intero progetto approvato;
- 2) nel corso del primo anno a seguito dell'entrata in esercizio a regime dell'operatività del nuovo centro logistico;
- 3) dopo cinque anni, a seguito dell'entrata in esercizio a regime dell'operatività dell'interporto.

Inoltre, a partire dai risultati delle misure, di cui ai punti 1), 2) e 3), saranno effettuate delle simulazioni tramite specifici software della rumorosità prodotta dal polo logistico in corrispondenza dei punti presi in esame nella Valutazione Previsionale di impatto acustico.

In particolare, il monitoraggio sarà effettuato in corrispondenza dei ricettori sensibili individuati nello studio previsionale di impatto acustico, con particolare riferimento ai punti di rilievo ed ai recettori interessati rispetto allo stato di avanzamento di sviluppo del progetto in Variante.

In dettaglio, nei punti di misura situati in corrispondenza di siti abitativi, le misure saranno protratte per 24 ore o per periodi rappresentativi nelle diverse ore dell'arco dell'intera giornata, per valutare i livelli di emissione ed immissione assoluti ed il livello di immissione differenziale relativi sia al periodo diurno (6:00-22:00) sia al periodo notturno (22:00-6:00). Tali livelli saranno quindi confrontati con i limiti previsti dalla zonizzazione del Comune di riferimento (Jesi) secondo le classi acustiche stabilite dal D.P.C.M. 14/11/1997.

Le misure saranno condotte secondo quanto previsto dal D.M. 16/03/1998 in condizioni meteorologiche adeguate.

Nei punti di misura corrispondenti alla rete stradale interna del nuovo polo logistico, le misure saranno condotte secondo quanto previsto dal D.M. 16/03/1998, per 24 ore o, in funzione dell'entità del transito, per periodi rappresentativi nelle diverse ore dell'arco dell'intera giornata e per ciascun giorno della settimana al fine di verificare i limiti previsti dal D.P.R. n.142 del 30/04/2004.

Il microfono sarà posto ad una distanza di 1 m dalle facciate degli edifici esposti ed all'altezza di 4 m dal piano calpestio.

Gli strumenti di misura utilizzati saranno costituiti da fonometri integratori di classe I dotati di Capsula microfonica per misure in campo libero e calibratori acustici, tutti certificati da Laboratori Accreditati di taratura.

Per le misure da effettuare per la redazione della Valutazione previsionale di impatto acustico verranno utilizzati:

- Fonometro integratore Brüel & Kjær modello 2250, n° seriale 2754187, calibrato presso il centro LAT 213, il 12 Maggio 2020 - certificato n° S2010400SLM;
- Calibratore di livello sonoro Brüel & Kjær 4231 matr. n° 2637421 calibrato presso il centro LAT 213, il 11 Maggio 2020 - certificato n° S2010300SSR.

5 MATRICE CAMPI ELETTROMAGNETICI

Saranno effettuate campagne di monitoraggio in corrispondenza nei limiti delle fasce di rispetto relative a cabine di trasformazione e linee elettriche in conformità ai contenuti del D.P.C.M. 08/07/2003 e dal D.M. 29/05/2008 stabilite secondo la norma CEI 106-11, 2006.

Cronoprogramma delle attività

Il cronoprogramma delle attività verrà articolato nelle seguenti fasi:

Ante-Operam	In questa fase non è prevista la misurazione dei campi Elettromagnetici.
In Corso d’Opera	Monitoraggio dei Campi Elettromagnetici durante le attività cantiere.
Post-Operam	Monitoraggio dei Campi Elettromagnetici durante le attività produttive.

Tabella 8: Matrice Campi Elettromagnetici – Cronoprogramma delle Attività

5.1 FASE ANTE-OPERAM

Nella fase Ante-Operam non è prevista alcuna misurazione.

5.2 FASE IN CORSO D’OPERA

Durante la fase In Corso d’Opera sarà effettuato a circa metà sviluppo del cantiere (dopo circa 10 mesi) un monitoraggio dei Campi Elettromagnetici nei limiti delle fasce di rispetto relative a cabine di trasformazione e linee elettriche esistenti nell’area di progetto e per eventuali nuove installazioni per le attività di cantiere.

5.3 FASE POST-OPERAM

Durante la fase Post-Operam sarà effettuato un monitoraggio dei Campi Elettromagnetici nei limiti delle fasce di rispetto relative a cabine di trasformazione e linee elettriche esistenti nell’area di progetto con la seguente periodicità:

- 1) subito dopo il completamento dell'intero progetto approvato;
- 2) nel corso del primo anno a seguito dell'entrata in esercizio a regime dell'operatività del nuovo polo logistico;
- 3) dopo cinque anni, a seguito dell'entrata in esercizio a regime dell'operatività dell'intero interporto.

6 **MATRICE ARIA**

Al fine del controllo della qualità dell'aria saranno monitorati gli inquinanti correlati con il traffico veicolare (e le attività di cantiere durante la Fase in Corso d'Opera) dato che all'interno della stessa non sono presenti altri impianti o strutture che producono emissioni in atmosfera; tutte le attività saranno effettuate in riferimento e conformità al D.Lgs. 155/2010 modificato con D.Lgs. n. 250/2012, DM 05 maggio 2015 e DM 26 gennaio 2017. La normativa regola le concentrazioni in aria ambiente degli inquinanti: biossido di zolfo (SO₂), biossido di azoto (NO₂), ossidi di azoto (NO_x), monossido di carbonio (CO), particolato (PM₁₀ e PM_{2.5}), piombo (Pb), benzene (C₆H₆), oltre alle concentrazioni di ozono (O₃).

Cronoprogramma delle attività

Il cronoprogramma delle attività verrà articolato nelle seguenti fasi:

Ante-Operam	Monitoraggio della qualità dell'Aria prima delle attività di progetto. Sviluppo di un modello diffusivo e predittivo per valutare la diffusione degli inquinanti atmosferici derivanti del traffico veicolare mobilitato dal progetto e la loro previsione di concentrazione nell'aria in un dominio di calcolo.
In Corso d'Opera	Monitoraggio della qualità dell'Aria durante le attività cantiere.
Post-Operam	Monitoraggio della qualità dell'Aria durante le attività produttive.

Tabella 9: Matrice Aria – Cronoprogramma delle Attività

Protocollo di analisi

Il monitoraggio della qualità dell'Aria sarà effettuato mediante l'analisi dei seguenti parametri (All.VI del D.Lgs. 13 agosto 2010 n. 155):

CO (Monossido di carbonio)

Sostanza gassosa, si forma per combustione incompleta di materiale organico, ad esempio nei motori degli autoveicoli e nei processi industriali.

Parametro di valutazione: massimo media mobile 8h giornaliera

Valore limite protezione salute umana: **10 mg/m³**

NO₂ (Biossido di azoto)

Gas tossico che si forma nelle combustioni ad alta temperatura. Sue principali sorgenti sono i motori a scoppio, gli impianti termici, le centrali termoelettriche.

Parametro di valutazione: massimo giornaliera

Valore limite protezione salute umana: 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Soglia di allarme: 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

SO₂ (Biossido di zolfo)

Gas irritante, si forma soprattutto in seguito all'utilizzo di combustibili (carbone, petrolio, gasolio) contenenti impurezze di zolfo.

Parametro di valutazione: massimo giornaliero

Valore limite protezione salute umana: **350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

Soglia di allarme: **500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

Parametro di valutazione: media giornaliera

Valore limite protezione salute umana: **125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

PM₁₀

Insieme di sostanze solide e liquide con diametro inferiore a 10 micron. Derivano da emissioni di autoveicoli, processi industriali, fenomeni naturali.

Parametro di valutazione: media annuale

Valore limite annuale protezione salute umana: **40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

PM_{2,5}

Insieme di sostanze solide e liquide con diametro inferiore a 2,5 micron. Derivano da emissioni di autoveicoli, processi industriali, fenomeni naturali.

Parametro di valutazione: media annuale

Valore limite annuale protezione salute umana: **25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

O₃ (Ozono)

Sostanza non emessa direttamente in atmosfera, si forma per reazione tra altri inquinanti, principalmente NO₂ e idrocarburi, in presenza di radiazione solare.

Parametro di valutazione: massimo giornaliero

Valore limite (soglia di informazione): **180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

Valore limite (soglia di allarme): **240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

Parametro di valutazione: massimo media mobile 8h giornaliera

Valore obiettivo per la protezione salute umana: **120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

Benzene (C₆H₆)

Composto aromatico emesso direttamente in atmosfera, in presenza di traffico veicolare.

Parametro di valutazione: media annuale

Valore limite annuale protezione salute umana: $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$

6.1 MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI MONITORAGGI

Si propone una campagna di monitoraggio su n. 2 punti scelti di cui uno a monte e uno a valle rispetto al campo anemologico del sito, in modo tale da determinare i contributi specifici dell'area della Variante con i progetti previsti.

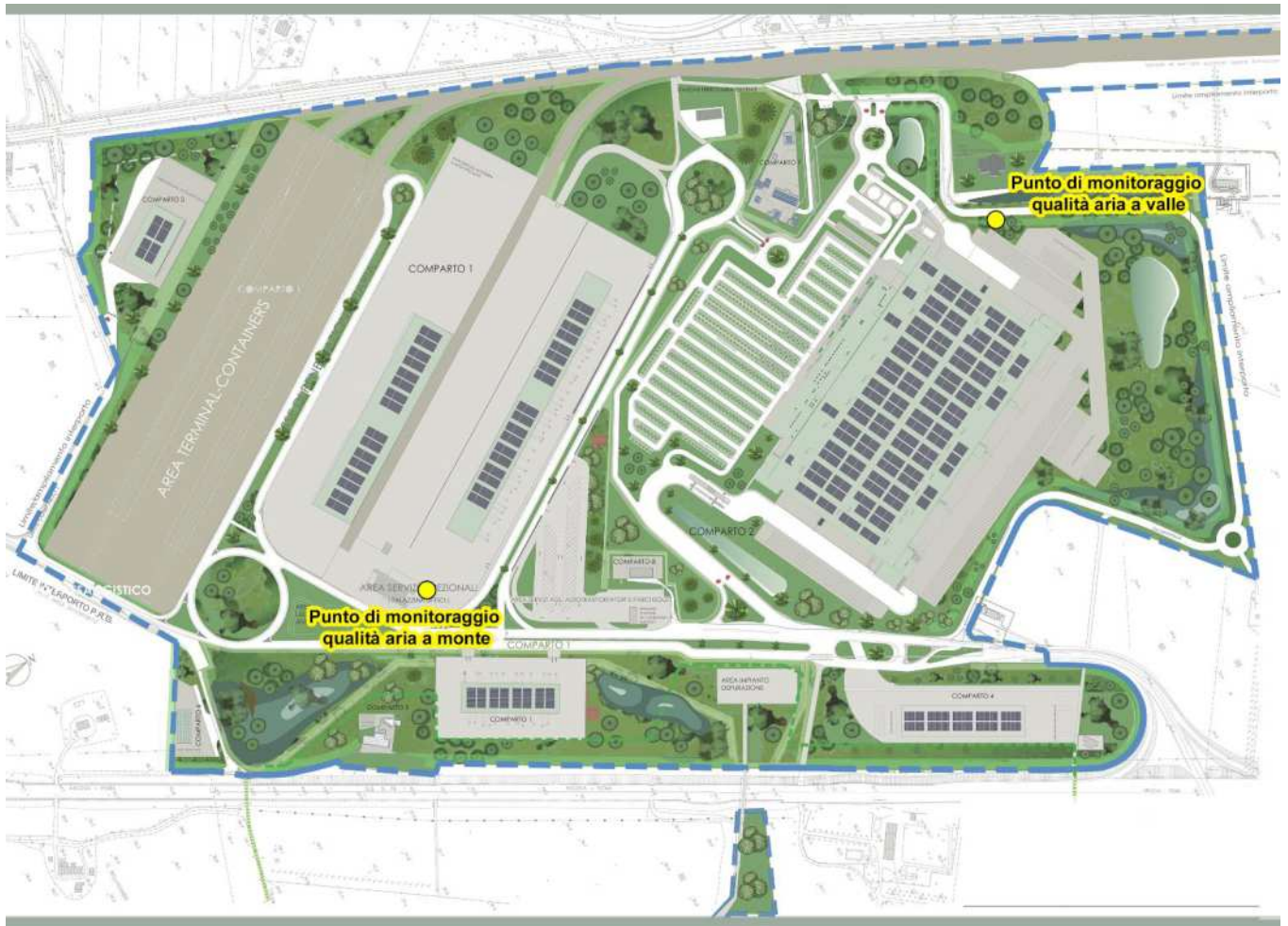


Figura 4 - planimetria con individuazione punti di monitoraggio qualità dell'aria

Il monitoraggio prevedrà campagne di misurazione della durata non inferiore a 14 giorni distribuite uniformemente nelle quattro stagioni annuali come previsto dal D.Lgs. 155/2010.

Il monitoraggio avverrà secondo le seguenti modalità di rilevamento:


<i>Parametro</i>	<i>Metodo di rilevazione (all. VI del D.Lgs. 155/2010)</i>
CO	Il metodo di riferimento per la misurazione è descritto nella norma UNI EN <u>14626:2012</u> "Qualità dell'aria ambiente. Metodo normalizzato per la misurazione della concentrazione di monossido di carbonio mediante spettroscopia a raggi infrarossi non dispersiva".
NO _x	Il metodo di riferimento per la misurazione è descritto nella norma UNI EN <u>14211: 2012</u> "Qualità dell'aria ambiente. Metodo normalizzato per la misurazione della concentrazione di diossido di azoto e monossido di azoto mediante chemiluminescenza".
SO ₂	Il metodo di riferimento per la misurazione è descritto nella norma UNI EN <u>14212: 2012</u> "Qualità dell'aria ambiente. Metodo normalizzato per la misurazione della concentrazione di biossido di zolfo mediante fluorescenza ultravioletta".
PM ₁₀ e PM _{2,5}	Il metodo di riferimento per il campionamento e la misurazione è descritto nella norma UNI EN <u>12341:2014</u> "Aria ambiente. Metodo gravimetrico di riferimento per la determinazione della concentrazione in massa di particolato sospeso PM ₁₀ o PM _{2,5} ".
O ₃	Il metodo di riferimento per la misurazione è descritto nella norma UNI EN <u>14625:2012</u> "Qualità dell'aria ambiente. Metodo normalizzato per la misurazione della concentrazione di ozono mediante fotometria ultravioletta".
C ₆ H ₆	Il metodo di riferimento per il campionamento e la misurazione è descritto nella norma UNI EN 14662 "Qualità dell'aria ambiente. Metodo normalizzato per la misurazione della concentrazione di benzene", 14662:2005, <u>parti 1 e 2</u> , e 14662:2015, <u>parte 3</u> .
Dati meteorologici	Centralina Meteo System Vantage Pro2 

Tabella 10 -metodi e strumentazione per il monitoraggio della qualità dell'aria

6.2 ANALISI DEI RISULTATI

I valori ottenuti saranno confrontati con i limiti normativi previsti dal D.Lgs. 155/2010 nonché con i valori rilevati attraverso la Rete regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria (R.R.Q.A.) costituita attualmente da 17 centraline fisse e 2 laboratori mobili, gestite da ARPAM ai sensi della DGR n. 1600 del 27 novembre 2018.

<i>Inquinante</i>	<i>Valore Limite</i>	<i>Periodo di mediazione</i>	<i>Legislazione</i>
Monossido di Carbonio (CO)	Valore limite protezione salute umana 10 mg/m ³	Max media giornaliera calcolata su 8 ore	D.L. 155/2010 Allegato XI
Biossido di Azoto (NO ₂)	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 18 volte per anno civile 200 µg/m ³	1 ora	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Valore limite protezione salute umana 40 µg/m ³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Soglia di allarme 400 µg/m ³	1 ora (rilevato su 3 ore consecutive)	D.L. 155/2010 Allegato XII
Biossido di Zolfo (SO ₂)	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 24 volte per anno civile 350 µg/m ³	1 ora	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Valore limite protezione salute umana da non superare più di 3 volte per anno civile 125 µg/m ³	24 ore	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Soglia di allarme 500 µg/m ³	1 ora (rilevato su 3 ore consecutive)	D.L. 155/2010 Allegato XII
Particolato Fine (PM ₁₀)	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 35 volte per anno civile 50 µg/m ³	24 ore	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Valore limite protezione salute umana 40 µg/m ³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI
Particolato Fine (PM _{2,5})	Valore limite annuale per la protezione della salute umana (dal 01.01.2015) 25 µg/m ³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Valore obiettivo per la protezione della salute umana (dal 01.01.2010) 25 µg/m ³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XIV
Ozono (O ₃)	Valore obiettivo per la protezione della salute umana, da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni 120 µg/m ³	Max media 8 ore	D.L. 155/2010 Allegato VII
	Soglia di informazione 180 µg/m ³	1 ora	D.L. 155/2010 Allegato XII
	Soglia di allarme 240 µg/m ³	1 ora	D.L. 155/2010

			Allegato XII
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana, nell'arco di un anno civile 120 µg/m ³	Max media 8 ore	D.L. 155/2010 Allegato VII
Benzene (C ₆ H ₆)	Valore limite protezione salute umana 5 µg/m ³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI

Tabella 11 -valori limite per gli inquinanti nel monitoraggio della qualità dell'aria

6.3 MODELLO PREVISIONALE ANTE-OPERAM

L'impatto del traffico veicolare indotto dal nuovo polo logistico sulla superstrada Ancona – Roma, verrà preventivamente valutato attraverso i dati rilevati dal monitoraggio ante operam sopra descritto e con fattori di emissioni relativi al contributo da traffico. Verrà applicato uno studio di modellistica diffusionale su un'area di dominio che consentirà di individuare le aree, comprese in una griglia predefinita impostata con il modello diffusionale in modo da contemplare i limitrofi ricettori sensibili, dove si ha potenzialmente la maggiore ricaduta degli inquinanti emessi in atmosfera ed individuando eventuali ulteriori ricettori come gli insediamenti abitati più vicini e la vegetazione limitrofa.

Il modello di dispersione degli inquinanti in atmosfera che verrà utilizzato sarà CALPUFF: modello lagrangiano, non stazionario a puff gaussiano, multistrato e multi-inquinante. CALPUFF è consigliato dall'U.S. EPA (Environmental Protection Agency) come modello preferito per la stima dell'impatto di sorgenti emissive sia nel caso del trasporto a medio e a lungo raggio (centinaia di km), sia per applicazioni di ricadute nelle immediate vicinanze delle sorgenti (qualche km) con condizioni meteorologiche complesse.

CALPUFF PUFF-SPLITTING

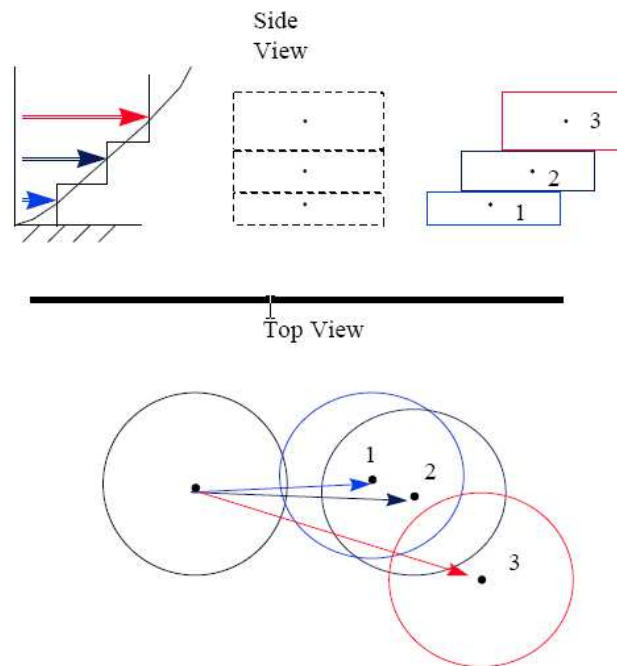


Figura 5 - Schema di funzionamento del modello CALPUFF

I modelli di dispersione atmosferica si basano sullo sviluppo di algoritmi ed equazioni matematiche che mettono in relazione la concentrazione degli inquinanti, emessi da una o più sorgenti, con i molteplici fattori che ne governano trasporto, dispersione e trasformazione in atmosfera.

La simulazione della ricaduta al suolo degli inquinanti consente di prevedere gli effetti dell'impianto emissivo sui recettori sensibili ed in generale sulla popolazione esposta.

I modelli rappresentano potenti strumenti per:

- estendere il dato di concentrazione puntuale per ottenere campi di concentrazione anche in aree del territorio non raggiunte dalle reti di monitoraggio, tenendo conto della distribuzione spazio-temporale delle emissioni e delle condizioni meteorologiche locali;
- ottenere informazioni sulle relazioni tra emissioni ed immissioni, e cioè tra sorgente e recettori, con la possibilità di calcolare i contributi relativi delle singole sorgenti;
- valutare l'impatto di inquinanti non monitorati dalle reti esistenti;
- studiare scenari ipotetici di emissione, in modo da valutare i potenziali effetti dovuti all'insediamento di nuovi siti produttivi o ad interventi su impianti esistenti.

Il modello di simulazione richiede la costruzione di due file di input: uno relativo ai dati meteo climatici tipici del sito di interesse e l'altro relativo alle sorgenti emmissive.

7 INDIVIDUAZIONE MISURE DI MITIGAZIONE E MISURE CORRETTIVE

Con il presente piano sono individuate, preliminarmente e in accordo con quanto già indicato nello studio di Impatto Ambientale approvato con decreto VIA n. 0000374 del 16/07/2010 e successivi provvedimenti di proroga, le eventuali misure di mitigazione e di misure correttive che dovranno essere messe in atto, per ciascuna matrice ambientale qualora, attraverso il piano di monitoraggio sopra descritto, gli indicatori ambientali individuati si avvicinassero o superassero i valori limite di riferimento.

Attraverso il sistema di monitoraggio sarà quindi possibile verificare l'efficacia delle misure di mitigazione adottate e di prevederne di nuove nell'ottica di un continuo miglioramento dello stato dell'ambiente. Si illustrano di seguito le possibili misure mitigative per le diverse matrici considerate:

Matrice Suolo

- Contenimento della movimentazione dei terreni escavati con l'obiettivo di un totale recupero in sito delle terre e rocce da scavo.
- Massima attenzione al contenimento della impermeabilizzazione dei suoli.

Matrice Acqua

- Riduzione del consumo dell'acqua.
- Raccolta delle acque meteoriche in appositi bacini in ottemperanza alla verifica di invarianza idraulica.
- In fase di cantiere raccolta e depurazione di acqua reflua proveniente dalle installazioni logistiche, da sostanze inquinanti provenienti accidentalmente dalle macchine operatrici, dagli automezzi, dalle betoniere e dalle casseforme del calcestruzzo.

Matrice Rumore

- Realizzazione di eventuali barriere antirumore
- Diminuzione di rumore e vibrazioni provenienti da macchine e attrezzi.

Matrice Aria

- Bagnatura delle piste usate dai mezzi di cantiere e dei materiali trasportati e lavorati.
- Interposizione di barriere vegetali tra il punto di emissione e i possibili recettori sensibili già previste dal Progetto di Rinaturazione.
- Utilizzo di veicoli e mezzi d'opera con alimentazione elettrica.

- Attivazione di un sistema di trasporto del personale mediante bus navetta collegati con i centri urbani limitrofi con l'obiettivo di ridurre l'uso dei mezzi privati da e per il polo logistico.

- Realizzazione di un progetto di rinaturazione delle aree a verde e successiva attuazione. Il progetto di rinaturazione, oltre ad assolvere a funzioni di mitigazione acustica, paesaggistica, alla creazione e rigenerazione dell'habitat naturale e al miglioramento del microclima dovrà, nello specifico, creare barriere antinquinamento atmosferico dovuto sia alla produzione di polveri che di inquinanti, con opportuna scelta delle specie componenti.

La capacità di intercettare le polveri è dovuta principalmente alla rugosità della corteccia, allo sviluppo della chioma, alla natura delle foglie (pelosità, ruvidità della lamina, presenza di cere). In particolare, il monossido di carbonio, il biossido d'azoto, l'anidride solforosa e l'ozono sono assorbiti dalle foglie, mentre i PM₁₀ sono solo trattiene dai peli e dai composti cerosi presenti sulla superficie di queste ultime o dalle rugosità della corteccia del tronco e dei rami. Si ritiene inoltre che le specie latifoglie sempreverdi, grazie alla maggiore presenza di cere sulla lamina fogliare e alla persistenza delle foglie permettono di abbattere il contenuto di polveri sottili in modo molto più efficace di generiche caducifoglie. È stata, infatti, registrata una diminuzione delle polveri nell'atmosfera pari al 38-42% per opera delle piante latifoglie sempreverdi, e pari al 27-30% da parte delle specie decidue (dati di letteratura).

Inoltre, la continuità dello schermo vegetale (le piante devono essere ravvicinate senza che le chiome lascino spazi), la profondità della barriera e la durata della fogliazione sono fattori di rilevante importanza per l'assolvimento delle funzioni che la barriera stessa è chiamata a svolgere.

Le barriere vegetali di protezione, grazie alla posizione ravvicinata alla fonte di emissione ed alle caratteristiche intrinseche delle piante che le compongono, sono comunque in grado di produrre un sicuro effetto di tamponamento nella dispersione di tutti gli inquinanti.

Pertanto, attraverso l'attuazione del piano di monitoraggio sarà possibile verificare gli effetti compensativi introdotti con la realizzazione del progetto di rinaturazione, verificando la stima di assorbimento degli agenti inquinanti effettuata in fase di progettazione e, se necessario, prevedere ulteriori misure di mitigazione.

7.1 FUNZIONI SPECIFICHE DEGLI INTERVENTI PREVISTI

7.1.1 *Immagazzinamento della CO₂ (da “Progetto di Rinaturazione - Opere a Verde-Relazione Tecnica” – Bonifica Italia S.r.l. 25.11.2012)*

L'impianto si pone anche l'obiettivo dell'estensione delle aree di cattura e fissazione della CO₂ presente in atmosfera. Svolgono questa funzione sia le strutture verdi di carattere areale, sia le strutture verdi a carattere lineare. Queste aree di impianto potranno avere una funzione multipla (aree sink, schermatura visiva, filtro ecologico).

Un ecosistema forestale, comprensivo di vegetazione (arborea e sottobosco) lettiera e suolo, contiene un quantitativo di carbonio variabile. La produzione primaria netta (PPN) di un ecosistema ci fornisce la quantità di carbonio, al netto della respirazione, da esso sottratta annualmente all'ambiente e fissata sotto forma di biomassa, misurata in ton/ha di sostanza secca. La relazione tra sostanza secca (s.s.) e contenuto di carbonio (C in relazione con la CO₂) è variabile, ma in genere si usa assumere che:

$$1 \text{ g s.s.} = 0.5 \text{ g C} = 1.83 \text{ g CO}_2 \text{ atmosferica fissata}$$

Un'area boscata presenta una capacità di fissazione della CO₂ altamente variabile, a seconda delle condizioni di fertilità, dell'andamento stagionale, delle caratteristiche dell'impianto. In linea generale la variabilità è spesso compresa tra le 5 e le 9 tonnellate per ettaro per anno. Valori inferiori si ottengono nei primi anni di impianti, quando le misure diametriche dei fusti sono ancora contenute; diversamente possono essere conseguiti valori superiori con strutture forestali complesse e suoli fertili.

Nell'ambito della forestazione produttiva (ovvero utilizzando cloni appositamente selezionati per la produzione di elevata quantità di biomassa) sono state fatte particolari indagini sulla velocità di fissazione delle CO₂. Facendo riferimento al caso particolare dei rimboschimenti a noce da legno (tipo di impianto ad elevata diffusione nel contesto nazionale e previsto anche nel presente documento), si ricavano i seguenti dati di fissazione della CO₂ espressi per singola pianta. Riferendosi ad una densità di impianto compresa tra 250 piante di noce/ettaro ed al solo volume del fusto da lavoro (considerato come porzione del fusto dalla sezione di abbattimento fino all'inserzione della chioma) ed a un suolo di media fertilità, la quantità di CO₂ rimossa dall'atmosfera è di 16,84 kg/albero anno (dato elaborato a partire dalla fonte <http://www.ermesambiente.it/wcm/foreste>).

Facendo riferimento alla quantità media di CO₂ fissata per anno da una ipotetica pianta “media”, la Convenzione delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) ha calcolato che un albero assorba ogni anno in media circa 10kg di CO₂.

Quindi riferendosi a varietà selezionate dal legno, si avrebbe una fissazione, per il solo tronco utile come legname da opera, di oltre 15 kg anno, mentre una pianta “media”, considerando l’intera biomassa contribuisce con una fissazione di 10 kg anno.

**7.1.2 Bilancio della CO₂ (da “Progetto di Rinaturazione - Opere a Verde- Relazione Tecnica”
– Bonifica Italia S.r.l. 25.11.2012)**

In continuità con quanto previsto nel Progetto di Rinaturazione, sviluppato da Bonifiche Italia S.r.l. per l’ottemperanza alla prescrizione del Decreto VIA 374/2010, il bilancio della CO₂ è stato sviluppato con riferimento alle stime delle emissioni sviluppate nell’ambito dello Studio di Impatto Ambientale del Sistema Interportuale di Jesi, che sono riportati nella tabella seguente, espressi in tonnellate/anno:

	Scenario start up	Scenario regime	Scenario zero
co2	67,90	74,93	47,30
co	0,21	0,23	0,15
nox	1,15	1,27	0,80
voc	0,09	0,10	0,06
PM	0,02	0,02	0,01

Per il calcolo del bilancio è stato considerato lo scenario a regime, al quale è associata una produzione di CO₂ pari a 74,93 tonnellate/anno.

Riguardo la stima dell’assorbimento di CO₂ da parte delle specie vegetali impiantate, si è fatto riferimento alle indicazioni contenute nella nota della Regione Marche del 26/07/2012, emessa a seguito del tavolo tecnico tenutosi in data 27.06.2012. Sulla base dei valori di assorbimento medi e delle metodologie di calcolo indicate nella suddetta nota, sono stati quindi individuati i coefficienti di assorbimento medio delle tipologie di intervento previste in relazione alla tipologia di specie vegetali costituenti.

Nel dettaglio, sono stati presi in considerazione solamente gli interventi caratterizzati dall’impianto di specie arboree, mentre i filari arbustivi non sono stati presi in considerazione.

Nella tabella seguente sono riportati gli interventi presi in considerazione nell’ambito del bilancio della CO₂ e le loro caratteristiche principali:

INTERVENTI PREVISTI	CARATTERISTICHE	DIMENSIONI INTERVENTI	
FO1b - fascia arborea perimetrale	DOPPIO FILARE ARBOREO a prevalenza di <i>Quercus ilex</i>	20.312	mq
FO2 - rimboschimento naturalistico	arboreo-arbustivo a prevalenza di <i>Quercus robur</i>	90.143	mq
FO3 - rimboschimento seminaturalistico	arboreo-arbustivo a prevalenza di noce	113.063	mq
FO4 - rimboschimento produttivo	noce da legno in purezza	42.879	mq
PE - piantagioni con funzione ornamentale	gelso/ciliegio/pero	90	n. specie

Nella tabella seguente sono riportati i dati di assorbimento delle specie vegetali utilizzati come riferimento, tratti in parte dalla nota della regione Marche del 26/07/2012 e, solo per i “noceti” e gli “alberi singoli” da uno studio condotto dalla Regione Emilia-Romagna.

CAPACITA' DI ASSORBIMENTO DI CO₂ DELLE SPECIE VEGETALI

SPECIE	ASSORBIMENTO C	ASSORBIMENTO CO ₂	UNITA' MISURA
<u>FORMAZIONI BOSCHIVE (Inventario forestale Regione Marche IPLA 2001)</u>			
<i>tipo strutturale</i>	1,54	5,64564	(t/ha/anno)
<i>categoria forestale</i>	1,76	6,45216	(t/ha/anno)
<u>CATEGORIA FORESTALE</u>			
<i>formazioni riparie</i>		8,432	(t/ha/anno)
<i>querceti di roverella</i>		4,216	(t/ha/anno)
<i>orno-ostrieti</i>		4,876	(t/ha/anno)
<i>lecceta</i>		9,092	(t/ha/anno)
<i>arbusteti</i>		2,383	(t/ha/anno)
<i>bosco di neoformazione</i>		4,216	(t/ha/anno)
<u>ALBERI SINGOLI (stime di Nowak)</u>			
<i>latifoglie miste</i>		4,363	(t/ha/anno)
<i>pioppi</i>		3,519	(t/ha/anno)
<i>aceri</i>		5,206	(t/ha/anno)
<u>FORMAZIONI LINEARI (da ricerca di Veneto Agricoltura)</u>			
<i>modulo platano (444 piante/km)</i>		171	kg/km
<i>modulo platano e robinia (222+222 piante/km)</i>		1138	kg/km
<i>modulo platano e olmo (222+222 piante/km)</i>		390	kg/km
<i>modulo robinia e olmo (222+222 piante/km)</i>		1357	kg/km
<i>modulo robinia (444 piante/km)</i>		2106	kg/km

Nell'ambito del bilancio sono stati inoltre considerati dei coefficienti riduttivi delle capacità di assorbimento di CO₂ delle specie sia in relazione all'età degli elementi vegetali, che in relazione alla fertilità del terreno.

Si è fatto riferimento ad uno studio effettuato dalla regione Emilia-Romagna e pubblicato sul sito internet <http://www.ermesambiente.it/wcm/foreste>, effettuato su impianti di noce da legno, per i quali è stata osservata la fissazione della CO₂ nel fusto da lavoro.

Sono state pertanto individuate le seguenti capacità di fissazione della CO₂ in tre diverse fasi di crescita degli impianti da noce, considerando un terreno di media fertilità:

ETA' DELL'ELEMENTO VEGETALE (anni)	CAPACITÀ DI FISSAZIONE DELLA CO ₂ (% della capacità massima calcolata)
10	25
20	50
30	100

I fattori di capacità di fissazione suddetti sono stati presi di riferimento quali coefficienti indicativi della capacità di assorbimento di CO₂ da parte degli impianti di specie vegetali previste in progetto.

È stato quindi effettuato il bilancio della CO₂ i cui risultati sono riportati nella tabella seguente:

ETA' DELLE SPECIE		EMISSIONE ANNUALE	COEFFICIENTE RIDUTTIVO DELL'ASSORBIMENTO	ASSORBIMENTO (t/anno)	BILANCI ANNUALI (t/anno)
PRIMI 10 ANNI	1	74,93	0,03	4,17	-70,76
	2	74,93	0,05	8,35	-66,58
	3	74,93	0,08	12,52	-62,41
	4	74,93	0,10	16,70	-58,23
	5	74,93	0,13	20,87	-54,06
	6	74,93	0,15	25,05	-49,88
	7	74,93	0,18	29,22	-45,71
	8	74,93	0,20	33,40	-41,53
	9	74,93	0,23	37,57	-37,36
	10	74,93	0,25	41,74	-33,19
BILANCIO TOTALE A 10 ANNI		749,3		229,59	-519,71
TRA I 10 E I 20 ANNI	11	74,93	45,92	-29,01	45,92
	12	74,93	50,09	-24,84	50,09
	13	74,93	54,27	-20,66	54,27
	14	74,93	58,44	-16,49	58,44
	15	74,93	62,62	-12,31	62,62
	16	74,93	66,79	-8,14	66,79
	17	74,93	70,97	-3,96	70,97

	18	74,93	75,14	0,21	75,14
	19	74,93	79,31	4,38	79,31
	20	74,93	83,49	8,56	83,49
BILANCIO TOTALE A 20 ANNI		1.498,60		876,63	-621,97
TRA I 20 E I 30 ANNI	21	74,93	116,88	41,95	116,88
	22	74,93	122,45	47,52	122,45
	23	74,93	128,02	53,09	128,02
	24	74,93	133,58	58,65	133,58
	25	74,93	139,15	64,22	139,15
	26	74,93	144,71	69,78	144,71
	27	74,93	150,28	75,35	150,28
	28	74,93	155,85	80,92	155,85
	29	74,93	161,41	86,48	161,41
	30	74,93	166,98	92,05	166,98
BILANCIO TOTALE A 30 ANNI		2247,9		2295,94	48,04

I calcoli dei bilanci di CO2 mostrano un bilancio positivo quando la capacità di assorbimento da parte delle specie vegetali impiantate raggiunge il 40% del loro potenziale totale, e cioè a circa 20 anni dall'impianto. La capacità di assorbimento del progetto del verde del sistema interportuale negli anni successivi risulta più elevata della quantità di CO2 prodotta dai traffici connessi all'esercizio dell'Interporto.

I calcoli dei bilanci sono stati sviluppati sulla base di ipotesi cautelative per quanto riguarda i fattori di capacità di assorbimento delle diverse specie, nonché per quanto riguarda le emissioni di CO2 connesse all'esercizio dell'Interporto, le quali sono state tenute costanti nel corso dei 30 anni successivi all'entrata in esercizio dell'Interporto, senza considerare la riduzione di emissioni di inquinanti in atmosfera da traffico stradale, conseguente all'avanzamento della tecnologia e alle normative di settore sempre più stringenti.

Il progetto esecutivo di rinaturazione del sistema interportuale nel suo complesso prevederà la scelta di specie vegetali adeguate alla conferma delle capacità di assorbimento della CO2.

8 MONITORAGGIO RISPARMIO ENERGETICO

Sarà attuato un monitoraggio del risparmio energetico ottenuto grazie all'installazione di impianti fotovoltaici sulle coperture dell'edificio come previsto dalle prescrizioni della Regione Marche recepite nel decreto VIA n. 0000374 del 16/07/2010. Il monitoraggio sarà attuato con periodicità annuale attraverso il rilevamento dell'energia prodotta e dell'energia consumata e la redazione di un bilancio energetico relativamente all'intera infrastruttura del polo logistico. Alla definizione del

risparmio energetico contribuirà anche il prevalente utilizzo all'interno del polo di mezzi a trazione elettrica.

9 STIMA DEI COSTI DI MONITORAGGIO E INDIVIDUAZIONE DELLA COPERTURA FINANZIARIA

Il costo per l'attuazione del piano di monitoraggio descritto è stimato in circa 150.000 €, oltre ulteriori costi per eventuali implementazioni delle attività stimati in circa € 30.000. La copertura finanziaria di tale costo sarà garantita dal gestore del nuovo polo logistico che si insedierà nell'area della Variante urbanistica attraverso risorse proprie e da Interporto Marche, ognuna per le proprie competenze.

10 INDIVIDUAZIONE REFERENTE AMBIENTALE

Il referente ambientale, relativamente alla parte amministrativa del presente progetto di Sistema di Monitoraggio Integrato, sarà rappresentato dalla società Interporto, salvo eventuali subentri da parte di nuovi soggetti che gestiranno altri comparti, che per gli aspetti tecnici provvederà alla nomina di un tecnico qualificato, il cui nominativo verrà comunicato prima dell'inizio della fase attuativa del sistema di monitoraggio.

Jesi, 23 dicembre 2022

Il Tecnico

Dott. Geol. Daniele Stronati



Comune di Jesi
Provincia di ANCONA

VARIANTE PROGETTO PRELIMINARE PER IL SISTEMA INTERPORTUALE DI JESI

PROPRIETA' / COMMITTENTE

D.P.A. Srl

Via Enrico Mattei, 26
60125, Ancona - Italy



SVILUPPATORE

SCANNELL PROPERTIES

Via Nino Bixio, 31
20129, Milano - Italy



PROJECT AND CONSTRUCTION MANAGEMENT:

PROGECA Srl

Via Piave, 178
10014, Caluso (TO) - Italy
T.+39 011 9891784
info@progecasrl.it | www.progecasrl.it



PROGETTISTI:

ARCH. FLAVIO BALDI

Via Marcelliana, 4 | 60020 Polverigi (An) - Italy
Tel: +39 071 90 62 59 | Fax: +39 071 90 62 59
E-mail: info@architetto baldi.it | Website: www.studioarchitetturabaldi.com



PROGETTISTI:

Ai ENGINEERING S.r.l.

Via Lamarmora, 80 | 10128 Torino - Italy
Tel: +39 011 58 14 511 | Fax: +39 011 56 83 482
E-mail: posta@aigroup.it | Website: www.aigroup.it



00	07/12/2020	First Release	RM	LM	MGS
REV.	DATA	DESCRIZIONE	PE	RT	PM

CLIENTE **SCANNELL PROPERTIES** LUOGO **JESI**

PROGETTO **JESI** OGGETTO **PROGETTO**

TITOLO DOCUMENTO **Studio acustico** CODICE ARCHIVIO **ED-SA_002**

SCALA **-**

Il tecnico NUMERO

ED-SA_002



Indice

1	PREMESSA.....	2
2	QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO NAZIONALE	3
3	QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO REGIONALE.....	10
4	QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO COMUNALE.....	10
5	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	13
6	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	15
7	IDENTIFICAZIONE DEI RICETTORI.....	19
8	ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO	23
9	QUANTIFICAZIONE DEI LIVELLI DI RUMORE PRESENTI NELL' AREA DI STUDIO	26
	9.1 Risultati del rilievo strumentale	27
10	LIMITI APPLICABILI.....	29
11	IL MODELLO PREVISIONALE.....	30
12	CARATTERIZZAZIONE DELLE EMISSIONI.....	32
13	STIMA DEGLI IMPATTI	39
14	CONCLUSIONI	41

Allegati

ALLEGATO 1 - Certificato del tecnico competente e certificati di taratura della strumentazione

ALLEGATO 2 - Rilievi fonometrici

ALLEGATO 3 - Output modello di calcolo



1 PREMESSA

La valutazione previsionale di impatto acustico oggetto della presente relazione è relativa alla Variante Preliminare per il Sistema Interportuale di Jesi (AN).

La valutazione previsionale di impatto acustico consiste, ai sensi del capitolo 5 della DGR n° 896 del 24/06/2003, nella stesura di una documentazione tecnica redatta secondo le disposizioni indicate nel provvedimento di cui al paragrafo 5.3.1 “Contenuti della relazione previsionale di impatto acustico”.

La Relazione Previsionale di Impatto Acustico deve dimostrare come, la realizzazione dell’opera o il suo esercizio, non incrementi nell’ambiente esterno ed in quello abitativo il rumore residuo oltre i limiti stabiliti dalla normativa nazionale sia in termini di valori assoluti che differenziali. Devono essere considerati nella valutazione anche tutti gli effetti di incremento dei fenomeni sonori indotti dalla presenza dell’opera o dal suo esercizio (incremento del traffico, presenza di avventori, ecc..). Qualora le opere o il loro esercizio producano effetti anche nelle ore notturne dovrà essere valutata l’immissione e l’emissione anche nel periodo di riferimento notturno.

L’obbligo della valutazione previsionale di impatto acustico è ripreso nella Relazione Generale del Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale di Jesi al paragrafo 5.1 “La relazione di valutazione di previsione di impatto acustico”.

L’obiettivo del documento è quello di verificare che l’opera in progetto non produca rilevanti impatti acustici sull’ambiente e, qualora ciò si verifichi, di prevedere adeguate opere di mitigazione al rumore.

A seguito di una breve panoramica legislativa, lo studio descrive il sistema insediativo e territoriale e individua le attuali sorgenti di rumore, rilevate attraverso specifici sopralluoghi.

Successivamente viene formulato un bilancio degli impatti determinati dall’attuazione dello strumento urbanistico esecutivo tramite l’inserimento nel software di calcolo SoundPlan 8.2 dei dati di emissione acustica delle sorgenti individuate e degli impatti derivanti dal traffico indotto.

La presente relazione è stata redatta dal Tecnico Competente in Acustica ai sensi della Legge Quadro sul Rumore n. 447/95 Dott. Ing. Rosamaria Miraglino iscritta all’elenco nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica al n. 4782 (numero di iscrizione all’elenco regionale 13.90.20/TC/344/2018A).

Il certificato del tecnico competente in acustica è riportato in **Allegato 1**.



2 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO NAZIONALE

Le principali normative nazionali che regolamentano le immissioni di rumore sono elencate nel seguito:

- DPCM 1 Marzo 1991
- Legge Quadro sul Rumore n° 447 del 26 Ottobre 1995
- DPCM 14 Novembre 1997
- Decreto 16 Marzo 1998
- D.P.R. 459/1998
- D.P.R. 142/2004

DPCM 1 MARZO 1991

Il DPCM 1° marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" si propone di stabilire "...limiti di accettabilità di livelli di rumore validi su tutto il territorio nazionale, quali misure immediate ed urgenti di salvaguardia della qualità ambientale e della esposizione urbana al rumore".

La Legge Quadro sull'inquinamento acustico e il successivo DPCM 14.11.1997 hanno di fatto ridefinito i contenuti del DPCM 01.03.1991.

LEGGE QUADRO SUL RUMORE 447/95

La Legge del 26/10/1995 n° 447 "Legge Quadro sul Rumore", pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n° 254 del 30/10/1995, è una legge di principi e demanda perciò a successivi strumenti attuativi la puntuale definizione sia dei parametri sia delle norme tecniche.

Un aspetto innovativo della legge Quadro è l'introduzione all'Art. 2, accanto ai valori limite, dei valori di attenzione e dei valori di qualità.

Nell'Art 4 si indica che i comuni "procedono alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti disposizioni per l'applicazione dei valori di qualità di cui all'Art. 2, comma 1, lettera h"; vale a dire: si procede alla zonizzazione acustica per individuare i livelli di rumore "da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge", "valori che sono determinati in funzione della tipologia della sorgente, del periodo della giornata e della destinazione d'uso della zona da proteggere (Art. 2, comma 2)".

La Legge stabilisce inoltre che le Regioni, entro un anno dalla entrata in vigore, devono definire i criteri di zonizzazione acustica del territorio comunale fissando il divieto di contatto diretto di aree, anche appartenenti a comuni confinanti, quando i valori di qualità si discostano in misura superiore a 5 dBA.

L'adozione della zonizzazione acustica è il primo passo concreto con il quale il Comune esprime le proprie scelte in relazione alla qualità acustica da preservare o da raggiungere nelle differenti porzioni del territorio comunale e altresì il momento che presuppone la tempestiva attivazione delle funzioni pianificatorie, di programmazione, di regolamentazione, autorizzatorie, ordinarie, sanzionatorie e di controllo nel campo del rumore indicate dalla Legge Quadro.



DPCM 14.11.1997 «DETERMINAZIONE DEI VALORI LIMITE DELLE SORGENTI SONORE»

Il DPCM 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore» integra le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore espresse dal DPCM 1 marzo 1991 e dalla successiva Legge Quadro n° 447 del 26 ottobre 1995 e introduce il concetto dei valori limite di emissione, nello spirito di armonizzare i provvedimenti in materia di limitazione delle emissioni sonore alle indicazioni fornite dall'Unione Europea.

Il decreto determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, riferendoli alle classi di destinazione d'uso del territorio, riportate nella Tabella A dello stesso decreto e che corrispondono sostanzialmente alle classi previste dal DPCM 1 marzo 1991.

Valori limite di emissione

I valori limite di emissione (Tabella 2.1), intesi come valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa, come da art. 2, comma 1, lettera e) della legge 26 ottobre 1995 n° 447, sono riferiti alle sorgenti fisse e alle sorgenti mobili.

Tabella 2.1 - Valori limite di emissione – Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

I valori limite di emissione del rumore delle sorgenti sonore mobili e dei singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono regolamentati dalle norme di omologazione e di certificazione delle stesse.

I valori limite di emissione delle singole sorgenti fisse, riportate nel seguito, si applicano a tutte le aree del territorio ad esse circostanti e sono quelli indicati nella Tabella B dello stesso decreto, fino all'emanazione della specifica norma UNI.



Valori limite di immissione

I valori limite di immissione, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti, sono quelli indicati nella Tabella C dello stesso decreto e corrispondono a quelli individuati nel DPCM 1 Marzo 1991(Tabella 2.2).

Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all'art. 11, comma 1, legge 26 ottobre 1995 n° 447, i limiti suddetti non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di dette fasce, tali sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

Tabella 2.2 - Valori limite di immissione – Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Valori limite differenziali di immissione

I valori limite differenziali di immissione sono 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree in Classe VI.

Tali disposizioni non si applicano se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Le disposizioni relative ai valori limite differenziali di immissione non si applicano alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali, professionali, da servizi ed impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.



DECRETO 16 MARZO 1998 «TECNICHE DI RILEVAMENTO E DI MISURAZIONE DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO»

Il Decreto del Ministero dell'Ambiente stabilisce le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera c), della Legge 26 ottobre 1995, n. 447.

Vengono inoltre indicate le caratteristiche degli strumenti di misura e delle catene di misura e le esigenze minime di certificazione della conformità degli strumenti alle specifiche tecniche (taratura).

DPR 459/98 «RUMORE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO FERROVIARIE»

Le disposizioni del DPR 459/98 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della Legge 26 ottobre 1995, n° 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario "definiscono i limiti di immissione delle infrastrutture ferroviarie e delle linee metropolitane di superficie all'interno di una fascia di pertinenza di 250 m dall'asse del binario.

DMA 29 NOVEMBRE 2000 «CRITERI PER LA PREDISPOSIZIONE DEI PIANI DEGLI INTERVENTI DI CONTENIMENTO E ABBATTIMENTO DEL RUMORE»

Il DMA 29.11.2000, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 6.12.2000 n° 285, ha per oggetto i criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore.

D.P.R. 142/2004 «INQUINAMENTO ACUSTICO DA TRAFFICO VEICOLARE»

Il DPR 30 marzo 2004, n. 142 predisposto dall'ufficio studi e legislazione del Ministero dei Lavori Pubblici, contiene le 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. Il decreto definisce le infrastrutture stradali in armonia all'art. 2 del DL 30 aprile 1992 n. 285 e sue successive modifiche e all'Allegato 1 al decreto stesso, con la seguente classificazione:

- A – Autostrade
- B – Strade extraurbane principali
- C – Strade extraurbane secondarie
- D – Strade urbane di scorrimento
- E – Strade urbane di quartiere
- F - Strade locali

Il decreto si applica alle infrastrutture esistenti e a quelle di nuova realizzazione e ribadisce che alle suddette infrastrutture non si applica il disposto degli Art. 2, 6 e 7 del DPCM 14.11.1997 (valori limite di emissione, valori di attenzione e valori di qualità).

Il DPCM14.11.1997 all'Art. 4 inoltre esclude l'applicazione del valore limite differenziale di immissione alle infrastrutture stradali.

Il decreto stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore e in particolare, fissa i limiti applicabili all'interno e all'esterno della fascia di pertinenza acustica



e in ambiente abitativo. I limiti all'esterno devono essere verificati in facciata agli edifici, a 1 m dalla stessa, in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione.

Infrastrutture esistenti

Per le infrastrutture stradali esistenti di tipo A, B e Ca viene proposta una fascia di pertinenza estesa per 250 m dal confine stradale.

Questo ambito territoriale viene suddiviso in una fascia più vicina all'infrastruttura (Fascia A) di ampiezza 100 m e in una fascia più distante di larghezza 150 m (Fascia B). L'impostazione ricalca pertanto il Decreto Attuativo sul rumore ferroviario.

Per strade tipo Cb (tutte le strade extraurbane secondarie con l'esclusione delle strade tipo Ca) viene conservata una Fascia A di 100 m mentre la Fascia B viene ridotta a 50 m. Le strade urbane di scorrimento Da e Db assumono una fascia unica di ampiezza 100 m mentre le strade urbane di quartiere tipo E e le strade locali di tipo F sono associate ad una fascia di pertinenza di 30 m.

I limiti di immissione per infrastrutture stradali esistenti sono riassunti nella successiva Tabella 2.3.

Al di fuori della fascia di pertinenza acustica (Art. 6) devono essere verificati i valori stabiliti dalla Tabella C del DPCM 14.11.1997, ossia i valori determinati dalla classificazione acustica del territorio.

Tabella 2.3 – Infrastrutture stradali esistenti e assimilabili (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

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 dBA	Notturno dBA	Diurno dBA	Notturno dBA
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 extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			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 – urbane di quartiere		30	Definiti dai comuni, nel rispetto dei valori riportati in Tabella C allegata al DPCM del 14.11.1997 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				
(*) Per le scuole vale il solo limite diurno						

Nuove infrastrutture

Per le strade di nuova realizzazione di tipo A, B e C1 viene proposta una fascia di pertinenza estesa per 250 m dal confine stradale. Anche in questo caso l'impostazione ricalca il Decreto Attuativo sul rumore ferroviario.

Per strade tipo C2 è prevista una Fascia di 150 m mentre per quelle urbane di scorrimento la fascia è di 100 m. Nelle strade urbane di quartiere tipo E e le strade locali di tipo F sono associate ad una fascia di pertinenza di 30 m.

I limiti di immissione per nuove infrastrutture stradali sono riassunti in Tabella 2.4.

Tabella 2.4 – Infrastrutture stradali nuova realizzazione

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 dBA	Notturmo dBA	Diurno dBA	Notturmo dBA
A - autostrada		250	50	40	65	55
B – extraurbana principale		250	50	40	65	55
C – Extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40		



					65	55
D – urbana di scorrimento	-	100	50	40	65	55
E – urbane di quartiere		30	Definiti dai comuni, nel rispetto dei valori riportati in Tabella C allegata al DPCM del 14.11.1997 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				
(*) Per le scuole vale il solo limite diurno						



3 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO REGIONALE

La Regione Marche ha emanato (LR del 14 novembre 2001, n. 28 “Norme per la tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico nella Regione Marche”) la propria legge di attuazione della Legge 447/95 ed ha stabilito con Deliberazione di Giunta Regionale n. 896 del 24 giugno 2003 i criteri secondo cui deve essere predisposta la documentazione di impatto acustico che l'art. 8 comma 4 della Legge 447/95 prevede nel caso di domande per il rilascio di concessioni edilizie relative a nuovi impianti e infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano alla utilizzazione dei medesimi immobili e infrastrutture, nonché le domande di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive devono contenere una documentazione di previsione di impatto acustico.

4 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO COMUNALE

L'obbligo della valutazione previsionale di impatto acustico è ripreso nella Relazione Generale del Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale di Jesi al paragrafo 5.1 “La relazione di valutazione di previsione di impatto acustico”.

CONTENUTI DELLA RELAZIONE DI PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO

A - Dati di progetto

1. Generalità del richiedente, tipologia di attività svolta e relativo codice, secondo la vigente classificazione delle attività economiche stabilita dall'ISTAT;
2. Descrizione generale della tipologia della nuova opera o attività;
3. Definizione su cartografia e su scala adeguata dei confini di proprietà dell'attività in progetto (inquadramento generale scala non inferiore a 1:2000). La cartografia presentata dovrà permettere di identificare i principali recettori, la destinazione d'uso delle aree attigue e le caratteristiche morfologiche del sito;
4. Classificazione acustica dell'area interessata al progetto e di quelle circostanti.
5. Indicazione dei valori limite di emissione, di immissione e di qualità, in tutte le zone potenzialmente esposte alla propagazione sonora del nuovo insediamento;
6. Descrizione del ciclo produttivo e/o tecnologico degli impianti, delle attrezzature e dei macchinari di cui è prevedibile l'utilizzo. In particolare se l'impianto rientra nell'ambito di applicazione del DM 11/12/96, deve essere esplicitamente dichiarato;
7. Nel caso in cui l'attività preveda l'utilizzo in ambiente esterno di impianti, apparecchiature, attrezzi e macchine di ogni genere, dovrà essere dimostrata, per ciascuno di essi la conformità a quanto previsto dalla Normativa dell'Unione Europea per le macchine destinate a funzionare all'aperto (Direttiva 14/CE/00);
8. Per ciascuno degli impianti o macchinari destinati a funzionare all'aperto e per quelli ubicati all'interno di strutture edilizie non dedicate esclusivamente all'attività oggetto dell'autorizzazione, devono essere indicati i dati di potenza acustica almeno per banda di ottava, in base alla certificazione già esistente, alla determinazione in opera, o al calcolo. Se la potenza acustica non è definibile, è necessaria almeno la conoscenza dei livelli di emissione in pressione sonora nelle diverse situazioni di contorno e di operatività di ogni singola sorgente, in base a rilievi eseguiti in situazioni analoghe o desunti da previsione con norme di buona tecnica. Qualora determinanti, è necessario riportare le caratteristiche di direzionalità di ogni singola sorgente in rapporto ai recettori;
9. Indicazione dei dati tecnologici dei corpi edilizi: pianta e profili quotati degli edifici e degli eventuali ostacoli alla propagazione acustica. Nel caso di sorgenti sonore ubicate



all'interno di strutture edilizie, dovranno essere indicati i dati di isolamento acustico in facciata degli involucri edilizi (almeno in bande di ottava), tenendo conto delle eventuali aperture e discontinuità. Nei casi in cui nelle strutture edilizie siano presenti ambienti non appartenenti al soggetto richiedente, dovranno essere indicati i valori di isolamento al calpestio e del potere fonoisolante apparente di partizioni tra ambienti (in bande di ottava). I dati e le informazioni sulle caratteristiche acustiche dei manufatti che saranno impiegati nella nuova opera, con particolare riferimento a quelli delle strutture di confine, possono essere stimati partendo dai valori certificati dei manufatti utilizzati, o assunti in base a criteri di buona tecnica oppure utilizzando misure in opera di situazioni analoghe;

10. Individuazione di altre sorgenti di rumore insistenti sulla medesima area e descrizione delle caratteristiche di emissione. In particolare dovrà essere fornita indicazione in merito alla densità e alle caratteristiche del traffico veicolare in transito sulle strutture viarie esistenti;
11. Planimetria dell'area ove sarà insediata la nuova opera o attività, con particolare riferimento alla collocazione delle sorgenti, all'individuazione dei confini di proprietà e all'ubicazione dei recettori più esposti (inquadramento di dettaglio: scala non inferiore a 1:500). La planimetria dovrà garantire una chiara individuazione degli interventi e dovrà essere opportunamente corredata dalle indicazioni toponomastiche. Dovranno essere inoltre forniti gli stralci progettuali atti a consentire l'esame complessivo delle sorgenti acustiche.

B - Valutazione del clima acustico ante - operam

Tra i dati di progetto devono essere valutati i livelli di rumore esistenti in zona ante-operam. Le misure, da effettuarsi sul campo, devono essere eseguite, almeno nei punti ricettori esistenti ed in quelli di prevedibile insediamento in ragione delle vigenti pianificazioni urbanistiche, individuando le principali sorgenti già insediate che concorrono a determinare i livelli globali di immissione.

C - Previsione dell'impatto acustico post – operam

1. La previsione dell'impatto acustico post-operam è volta a quantificare i livelli di rumore ai confini di proprietà dell'attività od opera soggetta ad autorizzazione e presso i recettori maggiormente esposti. I punti in cui si effettua la previsione, definiti punti di controllo, devono essere riportati su una planimetria in scala opportuna in cui siano evidenziate anche le sorgenti di rumore e i principali recettori;
2. La previsione può essere effettuata con due differenti metodologie: utilizzo di software commerciali di calcolo o utilizzo di processi di calcolo basati su norme nazionali ed internazionali (UNI, ISO, etc);
3. Nel primo caso, la relazione deve contenere l'identificazione del software impiegato, il principio del calcolo e gli algoritmi utilizzati. Alla relazione deve essere allegata la puntuale elencazione e la sequenza di tutti i dati in ingresso utilizzati e deve essere data spiegazione delle scelte operate nel caso di opzioni che il programma propone;
4. Nel caso di processi di calcolo basati su norme nazionali ed internazionali, la relazione deve contenere l'esatta bibliografia dei riferimenti normativi utilizzati e deve motivare e giustificare le eventuali variazioni o approssimazioni introdotte nel calcolo. In ogni caso dovrà essere indicata l'accuratezza della stima dei valori dei livelli sonori ottenuti dal calcolo previsionale;
5. Se le sorgenti sonore sono collocate all'interno di edifici a prevalente destinazione d'uso residenziale, occorre utilizzare procedure di calcolo per valutare il rispetto dei limiti differenziali di immissione negli alloggi confinanti. In tal caso il processo di calcolo



dovrebbe partire dall'analisi del livello sonoro nel locale emittente, per poi valutare la trasmissione per via aerea e per via strutturale;

6. In entrambi i predetti casi, la previsione d'impatto dovrà tener conto del clima acustico valutato ante-operam e degli eventuali incrementi dovuti al nuovo insediamento. Dovrà essere valutata la rumorosità delle aree destinate al parcheggio ed alle attività di carico/scarico delle merci, con particolare riferimento alle manovre dei veicoli pesanti.

D - Confronto con i limiti di riferimento

1. I valori di livello sonoro previsti dovranno essere analizzati, corretti se ricorrono i casi di cui agli allegati A e B del DM 16/03/98, rapportati al periodo di riferimento ove previsto, e confrontati relativamente alla classificazione acustica dell'area in esame e delle aree confinanti, con:
 - Livelli di rumore ambientale assoluti di immissione;
 - Livelli di rumore ambientale assoluti di emissione;
 - Livelli di rumore ambientale differenziali di immissione;
 - Valori di rumore ambientale di qualità;
2. Per quanto riguarda la valutazione del criterio differenziale, la stima del valore incrementale dovuta a sorgenti ubicate all'esterno dell'edificio ricettore può essere effettuata in facciata all'edificio maggiormente disturbato;
3. In caso di superamento di uno dei limiti di cui sopra, la relazione previsionale dovrà contenere l'indicazione delle misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività e dagli impianti. In tal caso l'autorizzazione sarà accompagnata da apposito nullaosta da parte del Comune e da successiva verifica con misure dopo la realizzazione dell'opera (Relazione di Valutazione di Impatto Acustico)
4. È facoltà del Comune richiedere le integrazioni ritenute necessarie.



5 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area oggetto di intervento è ubicata al di fuori del perimetro urbano della città di Jesi, nell'estrema periferia Est, immediatamente a valle dell'area dell'Interporto delle Marche. Il sito è perimetrato dalla S.S. 76 – Svincolo Interporto a sud-est, dalla linea ferroviaria AN-RM a Nord-Ovest, dai terreni agricoli a Nord e ad Est, dall'area Interporto a Sud.



Figura 5.1 - Stralcio immagine da Google Earth (in rosso l'area di intervento)

L'area di progetto, completamente interna all'interporto di Jesi, risulta localizzata, come visualizzato nell'immagine seguente, a nord – ovest di Ancona lungo l'asse stradale costituito dalla SS76 della Val d'Esino.

Il sistema di rete primario afferente all'area di studio risulta inoltre costituito dall'Autostrada A14 Bologna – Taranto al cui casello di Ancona Nord si connette direttamente la SS76 e la Statale Adriatica, SS16, che costituisce la dorsale costiera prima per la gestione degli spostamenti nord – sud su rete ordinaria.



Figura 5.2 - Inquadramento trasportistico e localizzativo strategico del comparto di progetto



6 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'area oggetto della Variante al Progetto Preliminare per il sistema Interportuale di Jesi si inquadra nel nuovo assetto logistico del sistema Paese, così come individuato nel Piano Nazionale per la Logistica, approvato il 1° marzo 2006 dalla Assemblea della Consulta Generale dell'Autotrasporto e della Logistica, ed approvato dal CIPE il 22 marzo 2006.

Il Piano Nazionale per la Logistica si fonda su di una rete logistica portante e su sette Macroaree definite come Piattaforme Logistiche, che sono state inserite nel DPEF 2006.

In particolare per quanto previsto per l'area interessata, essa risulta inserita nella piattaforma Logistica Tirrenico-Adriatica Centrale, che si sviluppa sulla direttrice est-ovest dell'Italia Centrale, e risulta costituita dall'asse funzionale dei due mari:

- ad est, organizzato sui nodi intermodali di Orte-Jesi/Ancona, e dell'area umbra con il nodo di Foligno a scavalco,
- ad ovest dal porto e dal retroporto di Civitavecchia, dall'hub aeroportuale ed interportuale di Fiumicino.

La specializzazione delle aree funzionali unitamente ai vincoli rappresentati dai dati di PRG e dalle opere già eseguite ed in corso di esecuzione ha richiesto che, nella elaborazione progettuale di Variante, venissero rispettati i principi di assetto del territorio, in termini di consumo dello spazio e inserimento nell'ambiente, già fissati con il Progetto Preliminare.

Nel quadro di un nuovo assetto di offerta – domanda e tenendo conto di quanto già realizzato si è proposta una nuova dislocazione dei fabbricati e delle infrastrutture di supporto e distribuzione interna, tali da:

- rispettare i dati di Progetto Preliminare e PRG approvati
- tenere conto delle richieste degli operatori;
- prevedere un ampliamento della piattaforma logistica gomma-gomma nel rispetto delle caratteristiche ambientali assunte con il Progetto Preliminare approvato;
- adeguare le infrastrutture alle attuali esigenze di utilizzazione.

Il progetto di Variante non sostanziale al Progetto Preliminare di ampliamento per il Sistema Interportuale di Jesi prevede, un sistema frazionato in più operatori, visto che il modello precedentemente progetto è risultato nel tempo non economicamente sostenibile da parte degli operatori coinvolti.

Le modifiche alla zonizzazione del Piano, riferendosi ad una logica di mercato che vede il confronto commerciale tra aree produttive specializzate, sono state introdotte per dotare l'area dell'Interporto dei mezzi per poter rappresentare un polo logistico importante nella realtà marchigiana.

È opportuno qui ricordare, tra l'altro che proprio in prossimità dell'Interporto la RFI ha in programma di collocare il “nuovo smistamento ferroviario di Jesi”. Questa nuova realtà dettata dalla necessità di riorganizzare e razionalizzare il nodo di smistamento di Falconara potenzia una localizzazione legata alla logistica, peraltro già prevista in appoggio alle attività dell'Interporto, ma che, evidentemente, prefigurava una vocazione strategica di pianificazione in un'area baricentrica rispetto alle aree di Ancona, Jesi, Falconara e Fabriano.

In merito alle richieste degli operatori interessati, in definitiva, l'ipotesi di assetto è incardinata sulle seguenti caratteristiche:



- il perimetro dell'area dell'Interporto resta inalterato rispetto all'ampliamento previsto dal Progetto Preliminare e la superficie territoriale è coincidente e pari a mq. 1.010.762.;
- viene mantenuta la zonizzazione definita dal Progetto preliminare con la previsione della realizzazione di:
 - *area terminal containers (realizzata);*
 - *aree B logistica gomma-gomma e ferro-gomma (in parte realizzate nel Comparto 1 e distribuite in comparti edificatori come descritto in seguito);*
 - *servizi direzionali (palazzina uffici realizzata);*
 - *area servizi autotrasportatori (realizzata);*
 - *aree destinate a viabilità (in parte realizzata);*
 - *aree occupazione binari (realizzata);*
 - *impianti di depurazione e trattamento acque (realizzati);*
 - *area collettore di scarico (realizzata);*
 - *laghetto antincendio (realizzato);*
 - *area attrezzature religiose (realizzata).*
- Resta inalterata la previsione degli standards urbanistici (aree verdi), delle superfici coperte totali e degli indici predisposti per le varie aree funzionali;
- Viene proposta la divisione della superficie territoriale in comparti edificatori con capacità edificatoria (superficie coperta) proporzionale alla superficie territoriale e calcolata tramite indice territoriale definito in fase di Progetto Preliminare;
- Si prevede la realizzazione di magazzini di varie tipologie dimensionali per diversificare l'offerta con capacità minima di mq 9.000 e massima di circa 54.000 mq con altezza pari a 15 m per tutti i comparti, tranne che per il comparto 2 dove le specifiche esigenze dell'operatore finale hanno richiesto un'altezza massima di 25 m sottotrave, più eventuali volumi tecnici;
- Previsione di superfici coperte accorpabili tra i vari comparti;
- Aumento aree gomma-gomma per specifiche richieste di mercato maggiormente orientato sul traffico gomma- gomma che ferro-gomma e previsione di piazzali privati per autoarticolati all'interno di ogni comparto;

Nel corso della progettazione, al fine di verificare le ipotesi originarie di attuabilità dell'intervento, si è proceduto preliminarmente ad una serie di verifiche tramite incontri con gli operatori di settore, per recepire eventuali indicazioni e necessità operative direttamente sul "campo".

Le richieste formulate dagli operatori, rispetto alle previsioni originarie, hanno immesso una tematica nuova rispetto alla configurazione progettuale definita con il Progetto Preliminare.

In effetti, è emersa la necessità di rivedere la struttura di assetto dell'area dell'Interporto nell'ottica di offrire agli operatori un prodotto pensato per soddisfare le effettive esigenze di mercato sopravvenute nel tempo.

Il progetto di Variante definisce quindi una previsione di accorpamento delle proprietà inserite nell'ampliamento del Perimetro dell'Interporto dalla precedente pianificazione in n.8 comparti: i relativi interventi edificatori consentirebbero la realizzazione di superfici utilizzabili anche interventi di dimensioni importanti.

Il progetto di Variante rispetta il dettato del progetto preliminare di ampliamento assumendo tutti i valori di riferimento ivi inseriti (superficie territoriale, superficie fondiaria, indice di edificabilità territoriale, indice degli standards a Verde).



Dettaglio delle opere realizzate

Si descrivono qui di seguito le opere di urbanizzazione realizzate e i fabbricati costruiti all' interno del perimetro dell'area Interporto e facenti parte del Comparto n.1:

- viabilità di accesso e di raccordo tra lo svincolo ANAS ed il varco di entrata all'Interporto che consente l'accesso al cuore della struttura interportuale;
- asse viario principale area ferro- gomma e asse viario secondario;
- l'area terminal containers con fascio di tre binari;
- un deposito ubicato nell'area intermodale ferro - gomma per una superficie coperta di 12551 mq con piazzali di deposito e parcheggio e sosta dei mezzi pesanti e leggeri, e parcheggio temporaneo per autovetture.
- l'area destinata a Servizi Direzionali (palazzina uffici);
- l'area intermodale con relativo fascio di tre binari, corsie di movimentazione dei mezzi gommati, zona per sosta e deposito di containers, casse mobili ed unità affini (Zona Terminal FF.SS.);
- un piccolo edificio destinato a stazione ferroviaria;
- -la nuova chiesa prevista dal Progetto preliminare.
- l'area destinata a servizi per gli autotrasportatori dove è stata realizzata l'area rifornimento carburanti;
- laghetto antincendio, depuratore e collettore fognario.

Con il completamento della prima fase funzionale vengono garantite le funzioni di Terminal Containers e di trasporto combinato con la localizzazione all'interno dell'area sia del vettore ferroviario che di imprese di spedizione ed autotrasporto oltre alla funzione primaria di manipolazione, stoccaggio e trasferimento di containers e di merci varie connesse alle operazioni di carico e scarico.

L'interporto di Jesi, localizzato nell'area Coppetella e la cui previsione di sviluppo complessivo ammonta a circa 106'055 mq di superficie coperta destinata alla logistica, ad oggi risulta implementato per circa 12'550 mq.

In questo contesto si colloca l'iniziativa di realizzazione, per circa 52'000 mq, del nuovo polo logistico localizzato all'interno del Comparto 2 di sviluppo dell'Interporto.

Il progetto di completamento complessivo dell'Interporto prevede, pertanto, la futura realizzazione di ulteriori circa 41'505 mq dedicati alla logistica nei Comparti 3, 4, 5, 6, 7 e 8 dell'area dell'Interporto stesso.

La planimetria successiva visualizza le fasi di sviluppo dell'Interporto di Jesi ed in particolare:

- i circa 12'550 mq dedicati alla logistica attualmente operativi, indicati, rispettivamente, con le lettere "A" e "B" e rappresentati dall'edificio e dagli uffici realizzati del Comparto 1 oltre agli altri edifici previsti per il completamento del Comparto 1;
- l'ambito di realizzazione del nuovo polo logistico localizzato nel Comparto 2 per circa 52'000 mq;
- il potenziale residuo di sviluppo per circa 41'505 mq dedicati alla logistica localizzati nei Comparti 3, 4, 5, 6, 7 e 8.

A seguire la planimetria generale di sviluppo dell'Interporto di Jesi: evidenziazione delle fasi di sviluppo previsto.

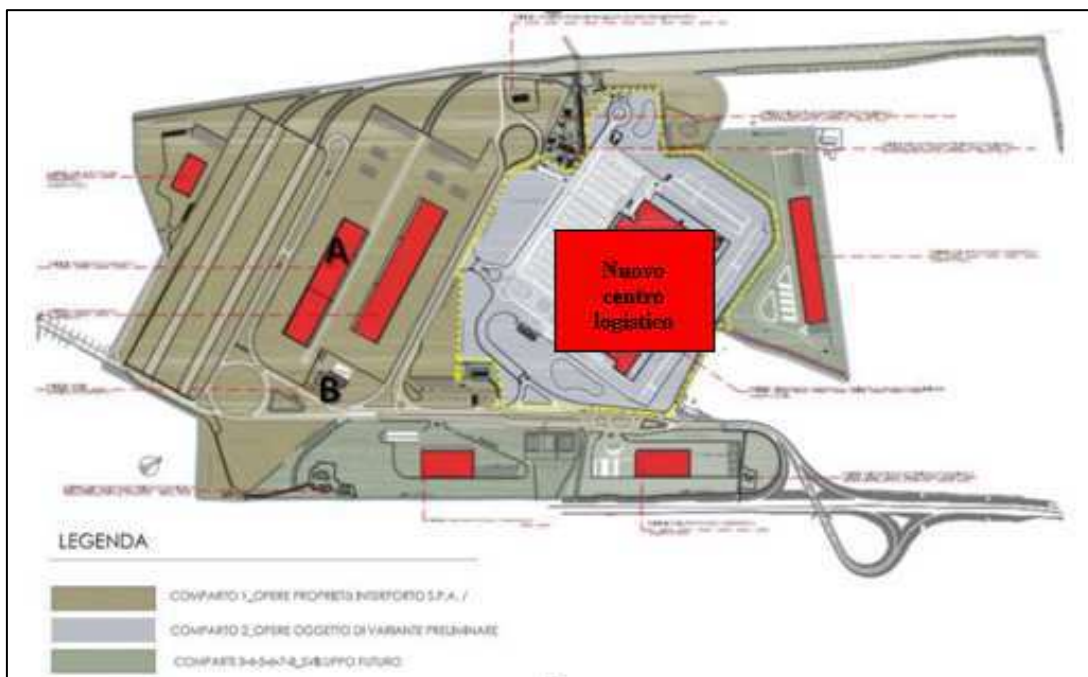


Figura 6.1 - Planimetria generale di sviluppo dell'Interporto di Jesi: evidenziazione delle fasi di sviluppo previsto

A seguire la planimetria di dettaglio del progetto del nuovo polo logistico.

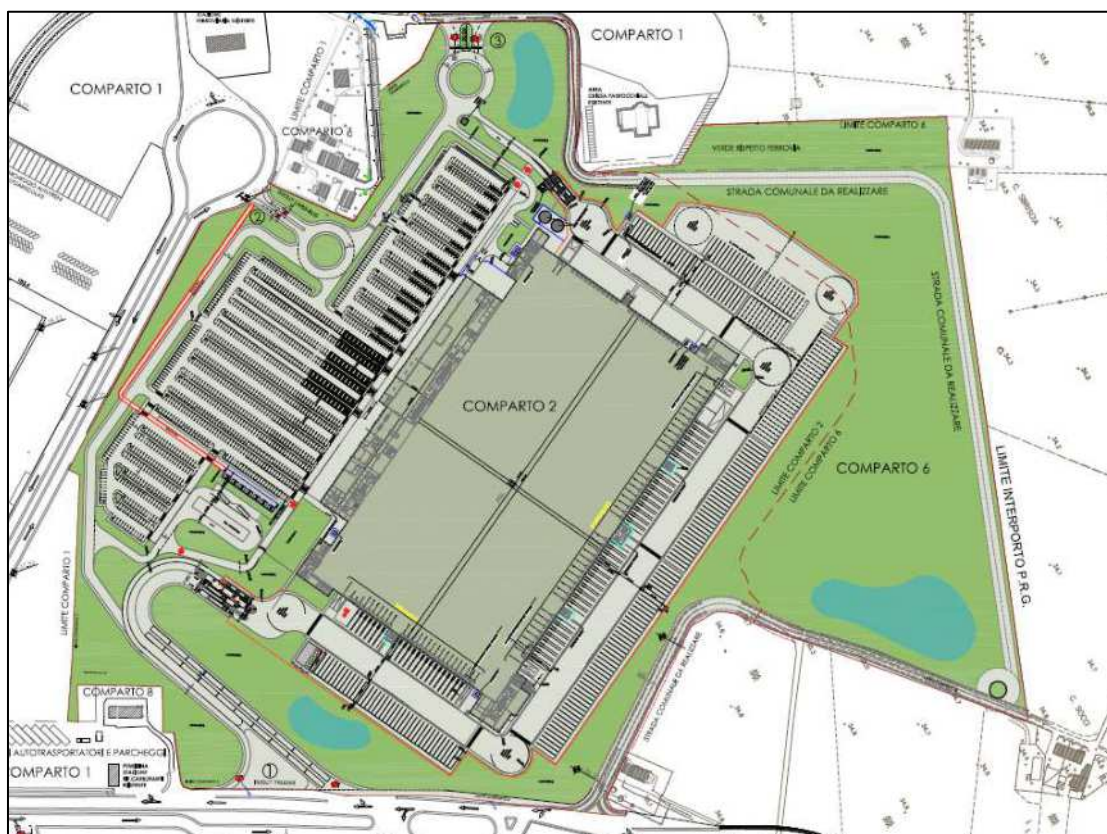


Figura 6.2 - Planimetria di dettaglio del progetto del nuovo polo logistico



7 IDENTIFICAZIONE DEI RICETTORI

Come già descritto precedentemente, l'area oggetto di intervento è ubicata al di fuori del perimetro urbano della città di Jesi, nell'estrema periferia Est, immediatamente a valle dell'area dell'Interporto delle Marche.

Il sito è perimetrato dalla S.S. 76 – Svincolo Interporto a sud-est, dalla linea ferroviaria AN-RM a Nord-Ovest, dai terreni agricoli a Nord e ad Est, dall'area Interporto a Sud.

Nella figura seguente si riportano i ricettori maggiormente impattati (R1, R2, R3, R4, R5) dalla realizzazione del nuovo centro logistico.



Figura 7.1 - Posizionamento su foto aerea dei ricettori (R1, R2, R3, R4, R5)

- R1: edificio residenziale a 3 p.f.t;
- R2: edificio religioso;
- R3: rudere agricolo a 2 p.f.t;
- R4: rudere agricolo a 2 p.f.t;
- R5: fronte edificato - edificio residenziale a 2 p.f.t;

Di seguito la documentazione fotografica dei ricettori individuati nell'analisi di impatto.



Figura 7.2 - Ricettore R1



Figura 7.3 - Ricettore R2



Figura 7.4 - Ricettore R3



Figura 7.5 - Ricettore R4



Figura 7.6 - Ricettore R5



8 ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

Il comune di Jesi ha approvato il Piano di Classificazione Acustica comunale (P.C.A.) con Delibera di Consiglio Comunale n° 170 del 16/09/2005.

Con Delibera di Consiglio Comunale n. 74 del 18/04/2008, per il progetto preliminare del sistema interportuale di Jesi, il Comune ha approvato la modifica del Piano di Zonizzazione Acustica.

Lo stralcio della suddetta variante al Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Jesi con la sovrapposizione del layout di progetto è riportato in figura seguente.

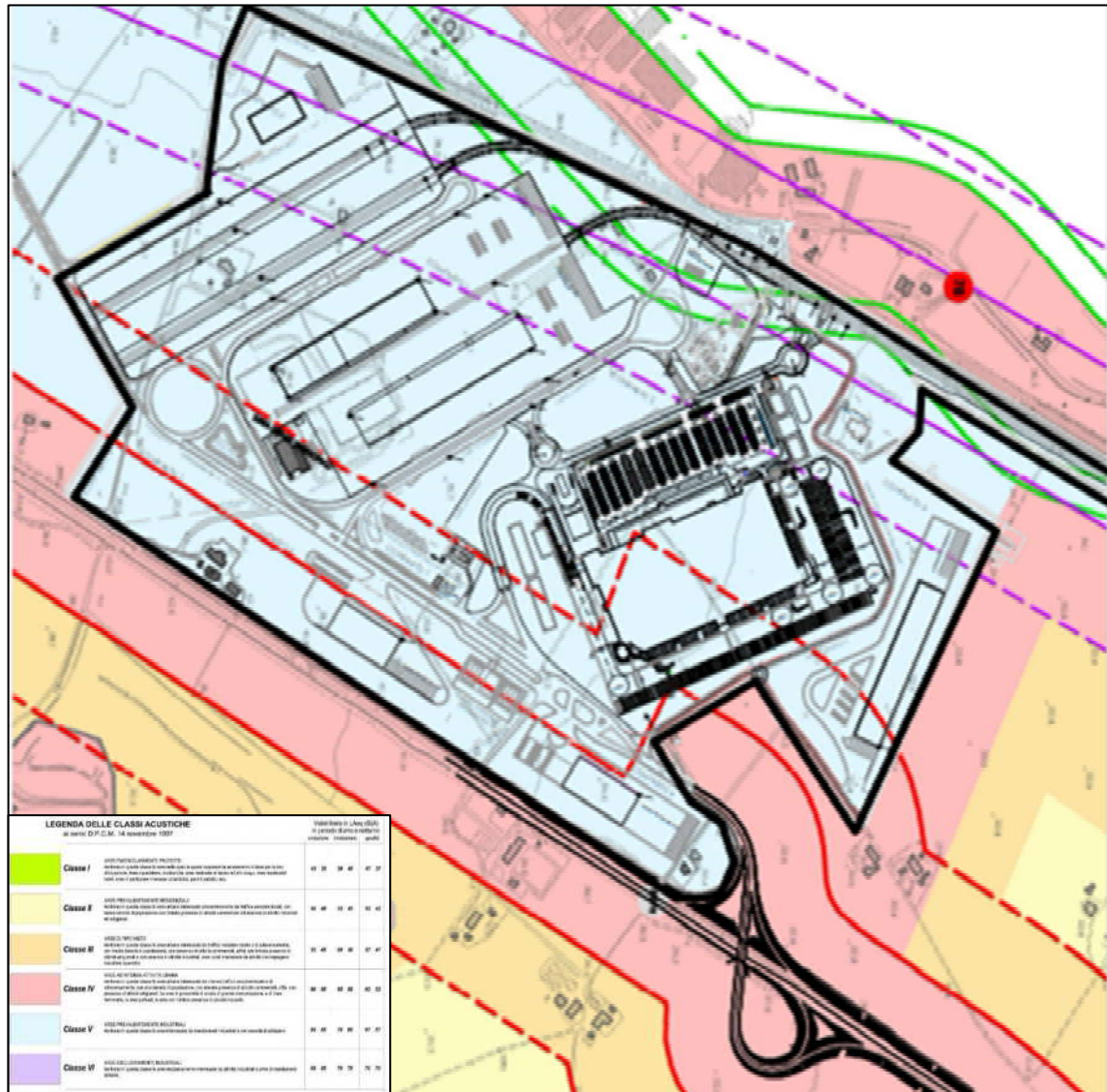
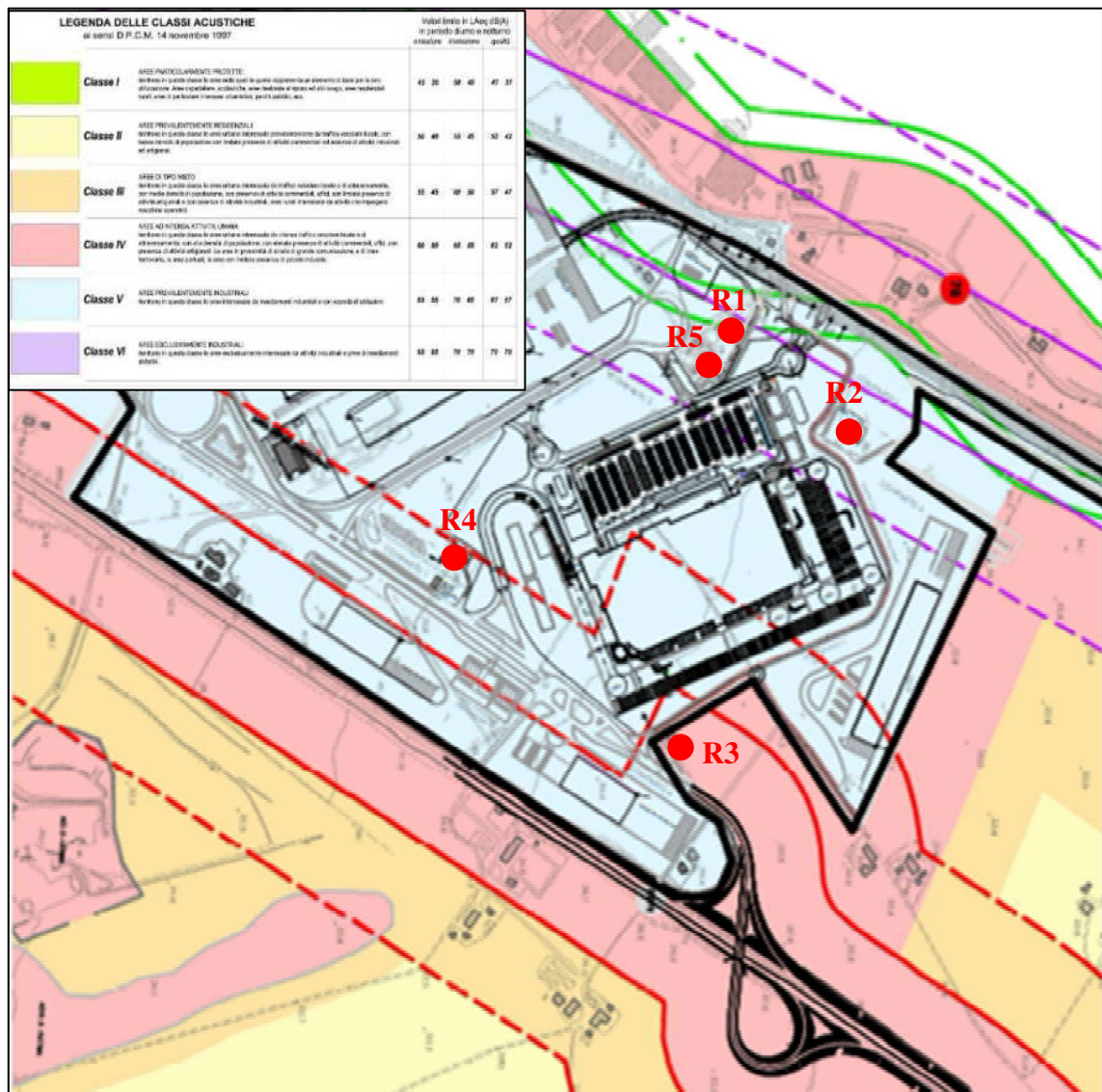


Figura 8.1 - Estratto della Variante al Piano di Zonizzazione Acustica con sovrapposizione del layout della Variante Preliminare per il Sistema Interportuale di Jesi

L'area oggetto di intervento è ascritta alla classe V (Aree prevalentemente industriali), con limiti di immissione pari a 70 dB(A) diurni e 60 dB(A) notturni e limiti di emissione pari a 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni.



Di seguito si riporta uno stralcio di dettaglio del Piano di Classificazione Acustica Comunale con la localizzazione dei punti ricettori.



LEGENDA DELLE INFRASTRUTTURE DEI TRASPORTI		Valori limiti di emissione In periodo diurno e notturno In LAeq (dB(A))	
al sensi D.P.R. 459/97 e D.P.R. 142/04		Giorno e sera di lavoro	Notte
Fascia di pertinenza acustica B Fascia di pertinenza acustica A	D.P.R. 142/04 - CATEGORIA B strade extraurbane principali (S.S. 76 della Valle dell'Esino - ANAS)	FASCI A	50 40 70 60
		FASCI B	50 40 65 55
Fascia di pertinenza acustica B Fascia di pertinenza acustica A	D.P.R. 142/04 - CATEGORIA Cb strade extraurbane secondarie (strada provinciale) 362	FASCI A	50 40 70 60
		FASCI B	50 40 65 55
Fascia di pertinenza acustica unica	D.P.R. 142/04 - CATEGORIA Da strade urbane di scorrimento	FASCI A	50 40 70 60
Fascia di pertinenza acustica B Fascia di pertinenza acustica A	D.P.R. 459/98 LINEA FERROVIARIA ANCONA-ROMA	FASCI A	50 40 70 60
		FASCI B	50 40 65 55

Figura 8.2 - Stralcio di dettaglio del Piano di Classificazione Acustica Comunale e punti ricettori



I ricettori individuati nello studio di impatto ricadono tutti all'interno della classe V (Aree prevalentemente industriali), con limiti di immissione pari a 70 dB(A) diurni e 60 dB(A) notturni e limiti di emissione pari a 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni, ad esclusione del ricettore R3 che ricade all'interno della classe IV (Aree di intensa attività umana), con limiti di immissione pari a 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni e limiti di emissione pari a 60 dB(A) diurni e 50 dB(A) notturni.

I ricettori individuati per lo studio di impatto ricadono all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture di trasporto, pertanto all'interno di dette fasce valgono i limiti definiti dal DPR 142/04 e dal DPR 459/1998.

Per quanto riguarda il rumore dovuto alle infrastrutture di trasporto:

- **R1** ricade all'interno della fascia acustica ferroviaria B – 150m dal limite della fascia A (limiti di immissione 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni) e della fascia acustica delle strade extraurbane secondarie B – 50m dal limite della fascia A (65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni);
- **R2** ricade all'interno della fascia acustica ferroviaria B – 150m dal limite della fascia A (limiti di immissione 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni);
- **R3** ricade all'interno della fascia acustica delle strade extraurbane principali A – 100m dal ciglio esterno della carreggiata (limiti di immissione 70 dB(A) diurni e 60 dB(A) notturni);
- **R4** ricade all'interno della fascia acustica delle strade extraurbane principali B – 150m dal limite della fascia A (limiti di immissione 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni);
- **R5** ricade all'interno della fascia acustica ferroviaria B – 150m dal limite della fascia A (limiti di immissione 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni).



9 QUANTIFICAZIONE DEI LIVELLI DI RUMORE PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO

Ai fini della caratterizzazione Ante Operam dell'area di studio sono stati effettuati i seguenti rilievi fonometrici:

- P1: in prossimità di un edificio residenziale a 3 p.f.t;
- P2: in prossimità di un edificio religioso;
- P3: a circa 100 m da un rudere agricolo a 2 p.f.t;
- P4: in prossimità di un rudere agricolo a 2 p.f.t.

I rilievi fonometrici di breve periodo sono stati eseguiti sia del periodo diurno (06-22) sia in quello notturno (22-06).

Nell'immagine seguente si riporta l'ubicazione dei quattro punti di misura.



Figura 9.1 – Localizzazione delle postazioni di misura

Le misure effettuate sono rappresentative del livello ascrivibile all'insieme di tutte le sorgenti attualmente presenti nell'area di studio (misura ambientale); in particolare la sorgente maggiormente percepibile risulta essere il traffico veicolare circolante sulla strada statale SS76, la viabilità delle strade interne secondarie e il rumore dovuto al traffico ferroviario della linea ferroviaria AN-RM localizzata a Nord-Ovest dell'area oggetto di intervento. I rilievi fonometrici sono stati eseguiti nei giorni 08.09.2020 e 09.09.2020.



Le misure sono state eseguite dal Dott. Ing. Rosamaria Miraglino iscritta all'elenco nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica al n. 4782 (numero di iscrizione all'elenco regionale 13.90.20/TC/344/2018) coadiuvata dall'Ing. Antonietta Rossi, iscritta all'elenco nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica al n. 10274 (**Allegato 1**).

La strumentazione di misura è provvista dei certificati di taratura riportati in **Allegato 1**.

Per le misure sono stati utilizzati:

- Fonometro integratore Brüel & Kjær modello 2250, n° seriale 2754187, calibrato presso il centro LAT 213, il 12 Maggio 2020 - certificato n° S2010400SLM;
- Calibratore di livello sonoro Brüel & Kjær 4231 matr. n° 2637421 calibrato presso il centro LAT 213, il 11 Maggio 2020 - certificato n° S2010300SSR.

Le catene di misura, prima e dopo il rilievo fonometrico, sono state calibrate riscontrando uno scarto inferiore allo 0,5 dB.

I rilievi sono stati eseguiti in condizioni meteorologiche idonee e in assenza di eventi che potessero inficiarne l'esito.

Le misure effettuate sono indicative del rumore attuale nell'area di studio e sono rappresentative del livello ascrivibile all'insieme di tutte le sorgenti attualmente presenti in zona (viabilità stradale e ferroviaria + rumori antropici).

Il microfono è stato posizionato su un opportuno cavalletto posto ad un'altezza da suolo di circa 4m e ad una distanza di almeno 1 m da superfici riflettenti; il microfono è stato dotato di cuffia antivento.

9.1 Risultati del rilievo strumentale

In **Allegato 2** si riporta per ciascuna postazione un'apposita scheda di sintesi organizzata come descritto nel seguito:

- Descrizione della postazione (progetto, localizzazione, data e condizioni di misura);
- Catena fonometrica;
- Condizioni meteorologiche;
- Elaborati di misura:
 - identificazione misura (progetto, data e ubicazione della misura, tecnico),
 - grafico della time history;
 - grafico della distribuzione in frequenza, per bande normalizzate di 1/3 di ottava (nell'intervallo di frequenza compreso tra 12.5 Hz e 20 kHz) e rappresentazione sul medesimo grafico delle curve isofoniche;
 - sintesi dei dati rilevati (LAeq, L01, L05, L10, L50, L90, L95, L99).

I livelli percentili L90 ed i livelli equivalenti (arrotondati agli 0,5 dB più prossimo come prescritto dal D.M.A. 16/3/98) per ciascun tempo di riferimento diurno e notturno sono riportati nella successiva Tabella.



Tabella 9.1 - Sintesi dei livelli misurati

POSTAZIONE	Tempo di riferimento diurno (06-22)		Tempo di riferimento notturno (22-06)	
	L ₉₀ [dBA]	Leq [dBA]	L ₉₀ [dBA]	Leq [dBA]
P1	50,7	55,5	39,9	54,0
P2	43,7	48,5	36,4	42,0
P3	51,0	59,0	43,4	52,0
P4	50,5	58,0	43,1	47,5

I valori misurati unitamente al numero di veicoli dell'area di studio indotto dall'insediamento del nuovo centro logistico e riportato nello Studio di R&M Associati, i cui valori sono riportati successivamente, sono stati utilizzati per la taratura del modello di calcolo (**Tavola 1 e Tavola 2 in Allegato 3**).

In tali Tavole sono stati rappresentati graficamente, mediante curve isolivello sul piano orizzontale all'altezza di 4 metri dal suolo, i livelli L_s risultanti dalla simulazione dello scenario "Ante Operam" diurno e notturno; le gradazioni di colore della scala cromatica utilizzata passano dal verde scuro, per valori più bassi di 30 dBA, al blu, per valori inferiori a 70 dBA.

Ogni gradazione cromatica rappresenta un intervallo di 5 dBA.



10 LIMITI APPLICABILI

Le sorgenti di rumore che potrebbero impattare il clima acustico preesistente dell'area di studio, nel caso della realizzazione di un nuovo centro logistico sono rappresentati dagli impianti a servizio della struttura e dal traffico indotto.

Per quanto riguarda le dotazioni impiantistiche in progetto non sono ancora note né la tipologia delle insediande attività né le macchine che saranno installate; ad ogni modo i suddetti impianti rispetteranno al confine di proprietà i limiti di emissione previsti ovvero 65 dBA giorno e 65 dBA notte per la classe V di appartenenza.

Altra sorgente di rumore presente nell'area di studio è rappresentata dalla futura presenza dei parcheggi che dovranno rispettare i limiti del Piano di Classificazione Acustica comunale per tutti i ricettori individuati.

L' eventuale traffico indotto dovrà rispettare i limiti previsti nelle rispettive fasce di pertinenza dal DPR 142/04:

- **R1** ricade all'interno della fascia acustica delle strade extraurbane secondarie B – 50m dal limite della fascia A (65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni);
- **R2** ricade all'interno della fascia acustica ferroviaria B – 150m dal limite della fascia A (limiti di immissione 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni);
- **R3** ricade all'interno della fascia acustica delle strade extraurbane principali A – 100m dal ciglio esterno della carreggiata (limiti di immissione 70 dB(A) diurni e 60 dB(A) notturni);
- **R4** ricade all'interno della fascia acustica delle strade extraurbane principali B – 150m dal limite della fascia A (limiti di immissione 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni);
- **R5** ricade all'interno della fascia acustica ferroviaria B – 150m dal limite della fascia A (limiti di immissione 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni).

Al di fuori delle fasce di pertinenza stradale e ferroviaria i limiti da rispettare sono quelli previsti dal Piano di Classificazione Acustica.



11 IL MODELLO PREVISIONALE

Il modello di calcolo previsionale utilizzato è il software SoundPLAN versione 8.2, concepito per la modellazione acustica in ambiente esterno in ambito stradale, ferroviario ed industriale.

Sviluppato da Braunstein & Berndt GmbH il codice di calcolo tiene conto di diversi fattori tra cui le tipologie delle sorgenti, le forme degli edifici, la topografia locale, gli schermi acustici, la tipologia del terreno, i parametri meteorologici.

SoundPLAN è costituito da diversi moduli tra cui quello di base permette di importare/inserire e gestire dati geografici e dati acustici e precisamente:

Dati geografici:

- caratterizzazione orografica dell'ambiente oggetto di studio ovvero introduzione della morfologia del terreno tramite opportune curve di isolivello e creazione del DGM - Digital Ground Model (Modello digitale del terreno) indispensabile per le fasi successive;
- definizione delle caratteristiche di assorbimento acustico del terreno in funzione della tipologia (terra, erba, asfalto, ecc);
- localizzazione e dimensionamento dei principali ostacoli alla propagazione acustica (edifici, barriere naturali, ecc.) con relativa caratterizzazione dei parametri di riflessione/assorbimento acustico;

Dati acustici:

- inserimento delle sorgenti sonore attraverso la definizione del loro livello di potenza, dello spettro in frequenza, dell'eventuale direttività e delle caratteristiche temporali di funzionamento; le sorgenti sono state classificate di tipo puntiforme o areale sulla base delle loro caratteristiche geometriche e di emissione acustica;
- definizione dei punti ricettori in corrispondenza dei quali si vuole eseguire il calcolo dei livelli di pressione sonora risultante.

Per il calcolo della propagazione acustica degli impianti industriali SoundPLAN utilizza algoritmi proposti da diverse norme internazionali, tra cui la norma ISO 9613-2 (1996) "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 2: General method of calculation" per gli impianti industriali.

Per la simulazione del rumore generato dal traffico stradale, i calcoli sono stati svolti utilizzando il metodo di calcolo ufficiale francese «NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)», citato in «Arreté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routieres, Journal Officiel du 10 mai 1995, article 6» e nella norma francese «XPS 31-133», raccomandato dalla direttiva 2002/49/CE per il Rumore del Traffico Veicolare.

Le caratteristiche salienti del NMPB sono sicuramente:

- La possibilità di modellizzare il traffico stradale con dettagli relativi al numero di corsie, flussi di traffico, caratteristiche dei veicoli, profilo trasversale delle strade, altezza delle sorgenti, etc.;
- L'attenzione rivolta alla propagazione su lunga distanza;
- La definizione di due diverse condizioni meteorologiche standard, definite come "condizioni favorevoli alla propagazione" e "condizioni acusticamente omogenee", allo scopo di arrivare ad una definizione di previsione dei livelli sonori sul lungo periodo.



In merito alla propagazione del rumore, la norma francese e le linee guida dell'END considerano in particolar modo l'influenza delle condizioni meteorologiche.

In mancanza di condizioni meteorologiche note, vengono utilizzati i seguenti valori:

- 100 % di condizioni favorevoli per il periodo notturno
- 50 % di condizioni favorevoli per il periodo diurno

Per il calcolo del rumore emesso dalla sorgente "parcheggio" e per la sua propagazione è stato utilizzato lo standard RLS90.

Ovviamente il grado di precisione di un modello di calcolo previsionale è subordinato al dettaglio ed alla precisione dei dati di input inseriti.

Per quanto riguarda il calcolo previsionale oggetto della presente valutazione, si può ragionevolmente ritenere, sulla base di precedenti analoghe simulazioni, che il margine di errore sia contenuto entro ± 1.5 dB(A).



12 CARATTERIZZAZIONE DELLE EMISSIONI

Le sorgenti di rumore che potrebbero impattare il clima acustico preesistente dell'area di studio, nel caso della realizzazione di un nuovo centro logistico sono rappresentati dagli impianti a servizio della struttura, traffico indotto e dalla futura presenza dei parcheggi

Parcheggi

Il progetto prevede un deposito ubicato nell'area intermodale ferro - gomma per una superficie coperta di 12551 mq con piazzali di deposito e parcheggio e sosta dei mezzi pesanti e leggeri, e parcheggio temporaneo per autovetture.

Per la caratterizzazione dello scenario parcheggi sono stati inseriti nel modello di calcolo il numero di stalli a raso così come previsti dal progetto.

L'emissione sonora connessa al parcheggio di una vettura si può suddividere in più fasi che generalmente sono:

- ✓ il percorso dalla via di accesso alle corsie di parcheggio;
- ✓ la ricerca del posto auto libero;
- ✓ l'operazione di parcheggio vera e propria.

Il parametro principale che caratterizza l'emissione sonora di un parcheggio è il numero di movimenti veicolari N nell'unità di tempo (ora) relativo al numero totale di parcheggi disponibili.

Nel caso in esame, vista la tipologia di parcheggi e il loro utilizzo sono stati utilizzati i seguenti parametri:

- ✓ indice di rotazione pari a 2 veicoli/h nel tempo di riferimento diurno e 0,5 veicoli/h nel tempo di riferimento notturno per i parcheggi auto;
- ✓ indice di rotazione pari a 2 veicoli/h nel tempo di riferimento diurno per i parcheggi camion (afferenti all'insediamento commerciale).
- ✓ indice di rotazione pari a 1 veicoli/h nel tempo di riferimento notturno per i parcheggi camion (afferenti all'insediamento commerciale).

Traffico

La ricostruzione della mobilità attuale che impegna la rete viaria dell'area di studio è stata effettuata da R&M Associati attraverso l'organizzazione e lo svolgimento di un significativo programma di conteggio e monitoraggio dei flussi veicolari transitanti.

Complessivamente l'indagine di monitoraggio dei flussi veicolari in corrispondenza ha riguardato:

- 6 sezioni stradali bidirezionali in linea;
- 4 sezioni monodirezionali localizzate sulle rampe di connessione tra l'asse della SS76 e la viabilità locale di accesso all'interporto.

Le sezioni individuate, che, complessivamente, individuano 16 punti di misurazione, sono visualizzate nella successiva figura.

Con maggiore dettaglio le sezioni di indagine di monitoraggio dei flussi veicolari sono rappresentate da:



- Sezioni 1, 3 e 4: SS76;
- Sezione 2: Via Coppetella (ingresso/uscita Interporto);
- Sezioni 5 e 6: Strada Provinciale SP21 della Barchetta;
- Sezioni A, B, C e D: rampe di connessione dello svincolo di raccordo tra la SS76 e Via Coppetella.

I dati di transito registrati attraverso l'indagine di monitoraggio sono stati elaborati da R&M Associati con l'obiettivo di restituire un quadro aggiornato delle dinamiche di traffico, nella fascia oraria di punta, che interessano la rete locale afferente all'ambito territoriale di giacitura del nuovo punto logistico.

Per il conseguimento di tale obiettivo le informazioni raccolte sono state riorganizzate nelle e disaggregate rispetto a 3 componenti veicolari ottenute dall'elaborazione dei transiti rilevati:

- veicoli leggeri: autoveicoli;
- veicoli medi: pulmini e commerciali merci leggeri;
- veicoli pesanti: autotreni ed autoarticolati.

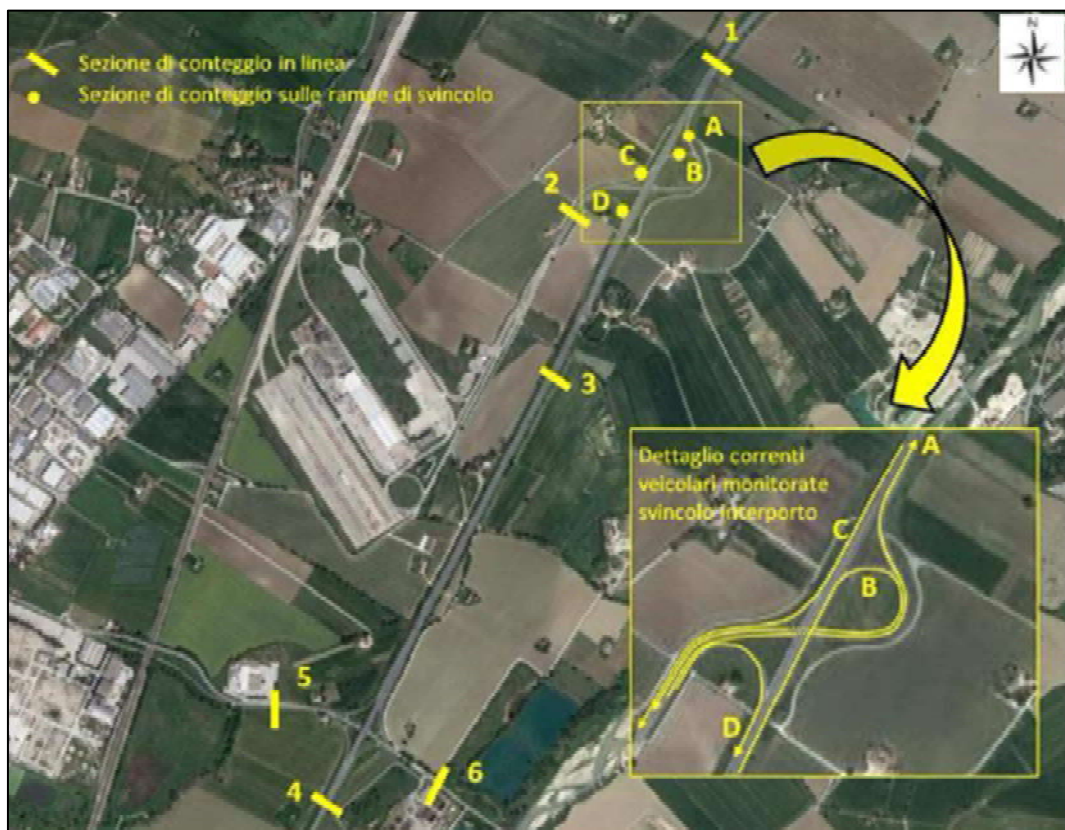


Figura 12.1 - Localizzazione dei punti di monitoraggio del traffico per la ricostruzione dello stato di fatto

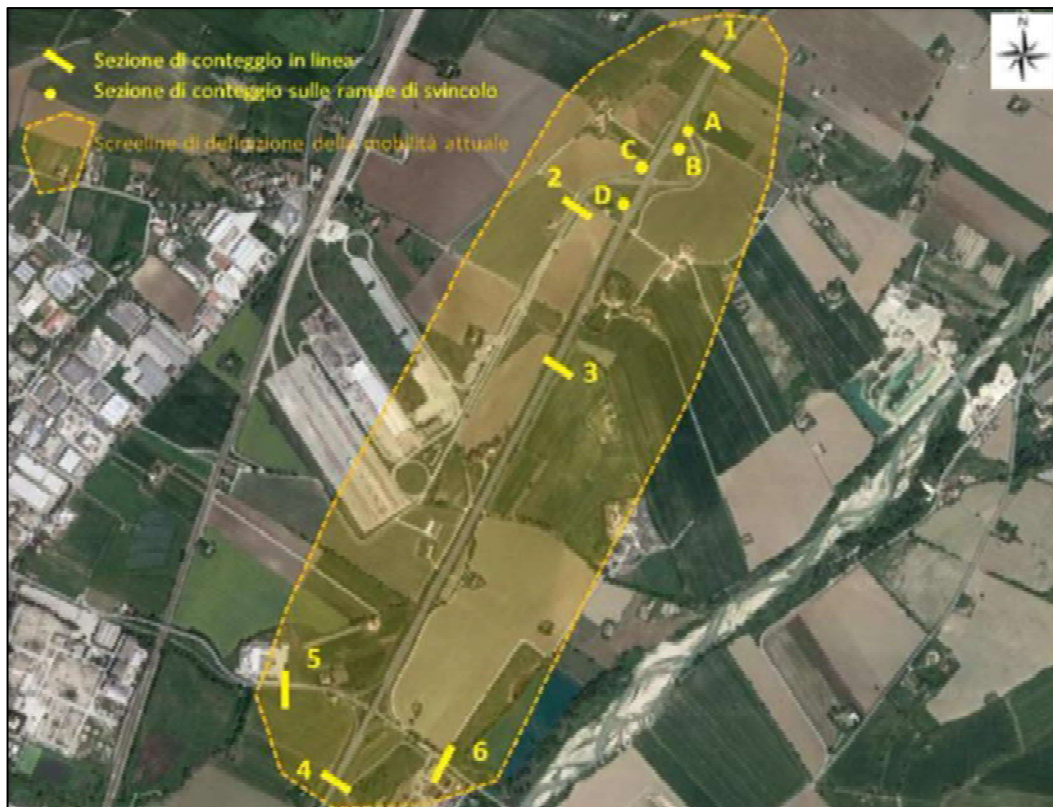


Figura 12.2 - Screenline di analisi della mobilità che interessa l'area di studio

I rilievi di traffico dello stato attuale sono rappresentati mediante dei volumi di traffico che impegnano la rete viaria locale nel corso delle due fasce di punta giornaliera del giorno medio feriale:

- la fascia 8:00 - 9:00 della mattina;
- la fascia oraria 17:00 - 18:00 del pomeriggio

I dati sono disaggregati per le 3 componenti di traffico indagate (veicoli leggeri, medi e pesanti) ed espressi in termini di traffico totale; è inoltre indicata anche la percentuale di incidenza del traffico merci inteso come somma dei veicoli medi e pesanti.

I rilievi di traffico dello stato attuale, in termini di veicoli equivalenti nell'ora di punta, sono riportati in immagine seguente.

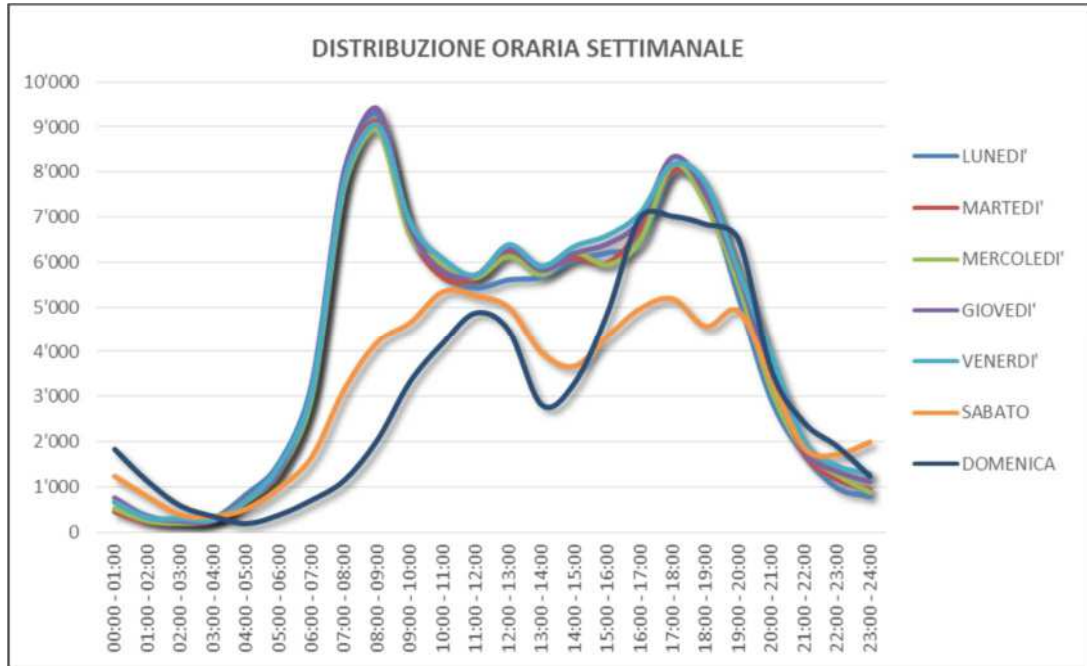


Figura 12.3 – Distribuzione oraria del traffico monitorato in veicoli totali

GIORNATA DI MONITORAGGIO / VEICOLI TOTALI								
Fascia oraria	LUNEDI'	MARTEDI'	MERCOLEDI'	GIOVEDI'	VENERDI'	SABATO	DOMENICA	TOT. SETT.
00:00 - 01:00	672	449	515	767	668	1'241	1'843	6'155
01:00 - 02:00	373	232	273	351	326	795	1'145	3'495
02:00 - 03:00	238	207	216	259	306	391	600	2'217
03:00 - 04:00	316	271	292	269	287	359	367	2'161
04:00 - 05:00	851	739	707	729	707	519	206	4'458
05:00 - 06:00	1'542	1'345	1'366	1'378	1'464	978	395	8'468
06:00 - 07:00	3'289	3'082	3'004	3'165	3'106	1'673	725	18'044
07:00 - 08:00	8'081	7'856	7'727	7'999	7'822	3'183	1'171	43'839
08:00 - 09:00	9'300	9'124	8'952	9'426	9'061	4'221	2'058	52'142
09:00 - 10:00	6'669	6'670	6'606	6'774	6'907	4'666	3'356	41'648
10:00 - 11:00	5'786	5'675	5'981	5'812	6'085	5'359	4'217	38'915
11:00 - 12:00	5'454	5'644	5'687	5'736	5'727	5'264	4'893	38'405
12:00 - 13:00	5'631	6'227	6'150	6'325	6'400	5'003	4'500	40'236
13:00 - 14:00	5'690	5'859	5'745	5'840	5'926	3'994	2'839	35'893
14:00 - 15:00	6'073	6'108	6'230	6'212	6'363	3'686	3'318	37'990
15:00 - 16:00	6'231	5'993	5'969	6'421	6'606	4'349	4'876	40'445
16:00 - 17:00	6'455	6'744	6'496	6'934	7'101	4'978	7'008	45'716
17:00 - 18:00	8'029	8'035	8'184	8'352	8'191	5'198	7'039	53'028
18:00 - 19:00	7'494	7'582	7'313	7'519	7'762	4'578	6'861	49'109
19:00 - 20:00	5'240	5'559	5'520	5'743	5'809	4'924	6'524	39'319
20:00 - 21:00	2'946	3'267	3'170	3'540	3'936	3'399	3'600	23'858
21:00 - 22:00	1'732	1'729	1'807	1'799	2'029	1'873	2'438	13'407
22:00 - 23:00	996	1'179	1'292	1'357	1'479	1'730	1'919	9'952
23:00 - 24:00	803	957	901	1'125	1'300	2'005	1'257	8'348
Tot. diurno	94'100	95'154	94'541	97'597	98'831	66'348	65'423	611'994
Tot. notturno	5'791	5'379	5'562	6'235	6'537	8'018	7'732	45'254
Tot. giornaliero	99'891	100'533	100'103	103'832	105'368	74'366	73'155	657'248

Figura 12.4 – Tabella della distribuzione oraria del traffico monitorato in veicoli totali



L'elaborazione dei dati raccolti con l'indagine ha consentito di caratterizzare l'attuale livello di traffico che impegna l'asse della SS76 della Val d'Esino nel tratto prossimo all'Interporto di Jesi e in corrispondenza dello svincolo dedicato all'Interporto.

L'asse della SS76 della Val d'Esino risulta percorso da un traffico che presenta un andamento crescente da nord - est verso sud - ovest e quindi caratterizzato da volumi maggiori nella sezione localizzata tra lo svincolo di Monsano e Jesi.

A nord - est dello svincolo Interporto (Sezione n°1) si registrano volumi giornalieri bidirezionali nell'ordine delle 26'740 unità totali (leggeri+medi+pesanti); a sud - ovest dello svincolo di Monsano il traffico è superiore e nell'ordine delle 29'300 unità totali (leggeri+medi+pesanti).

L'incidenza della componente pesante risulta pari a circa il 7,5 – 7,7%.

Lo svincolo dell'Interporto movimentata su base giornaliera un flusso veicolare totale nell'ordine delle 1'000 unità (leggeri+medi+pesanti) con un'incidenza della componente pesante che si attesta sul circa il 22%.

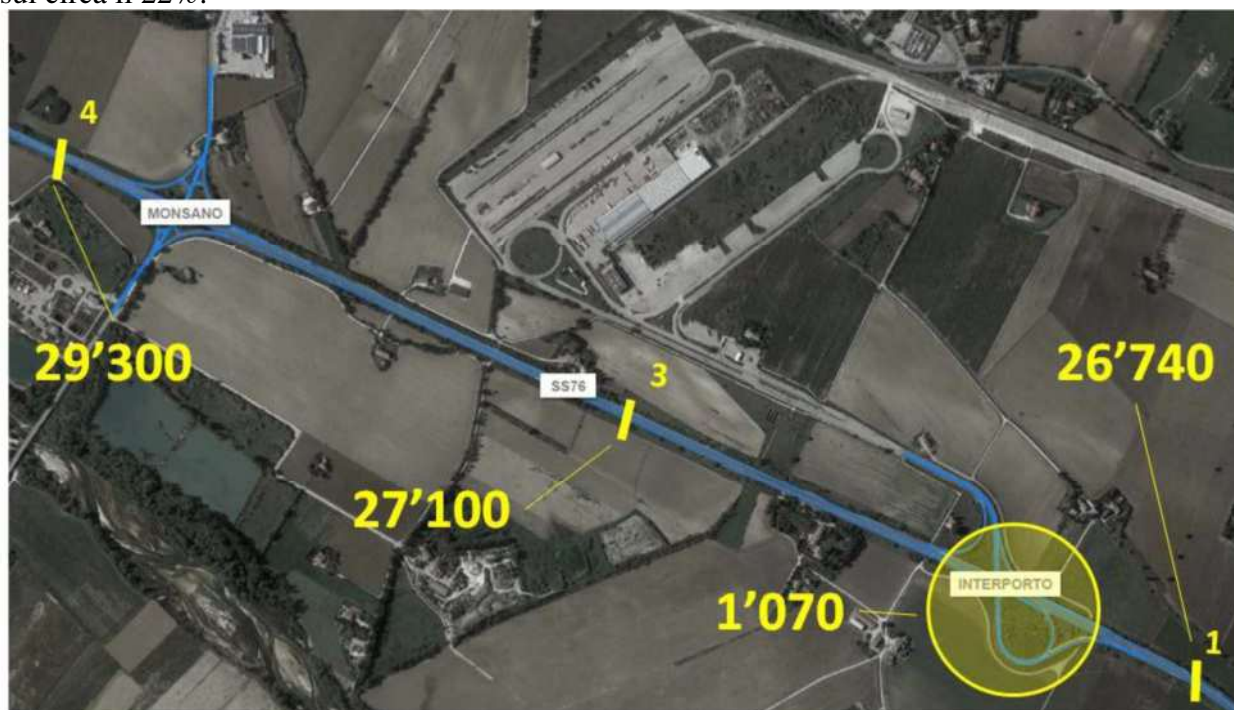


Figura 12.5 – Traffico attuale sulla val d'Esino2 e svincolo interporto valori giornalieri

La determinazione della mobilità attuale connessa all'operatività degli insediamenti logistici oggi attivi nell'Interporto di Jesi, quindi i circa 12'550 mq di superficie dedicata alla logistica, è stata determinata sulla base dell'elaborazione dei dati derivanti dall'indagine di monitoraggio effettuata per la ricostruzione dello stato di fatto.

In particolare si è fatto riferimento ai dati registrati dalla sezione n°2 posizionata tra il gate di accesso all'area dell'Interporto e le rampe di raccordo tra Via Coppetella e la SS76 della Val d'Esino: i dati di sezione costituiscono il riferimento per i volumi su base giornaliera e con disaggregazione oraria mentre le rampe costituiscono il riferimento per la polarizzazione dei movimenti veicolari da/per l'Interporto.



Le risultanze di tali elaborazioni possono essere così sintetizzate:

- 384 movimenti di veicoli leggeri su base giornaliera come sommatoria tra spostamenti in ingresso e spostamenti in uscita dell'Interporto
- 257 movimenti di veicoli medi su base giornaliera come sommatoria tra spostamenti in ingresso e spostamenti in uscita dell'Interporto
- 207 movimenti di veicoli pesanti su base giornaliera come sommatoria tra spostamenti in ingresso e spostamenti in uscita dell'Interporto

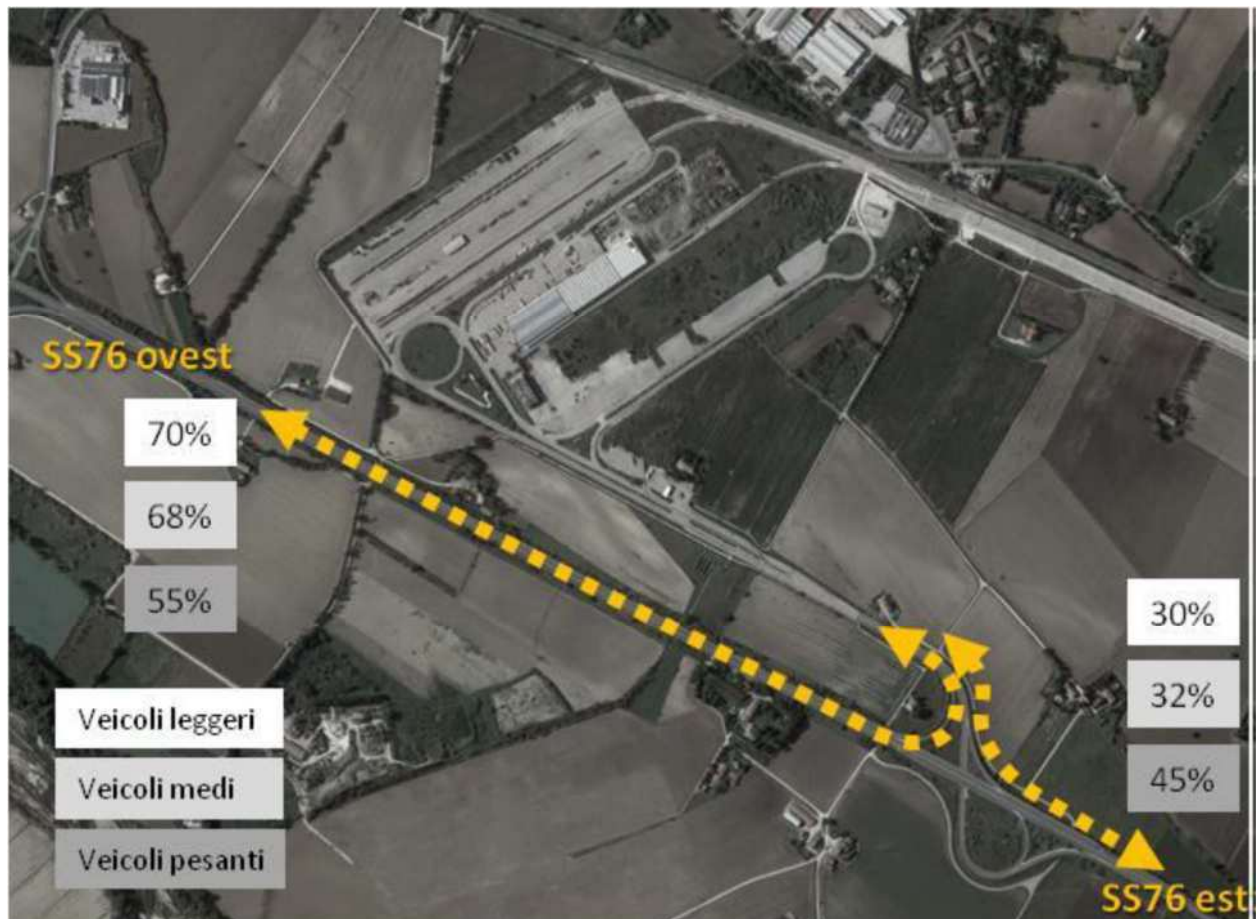


Figura 12.6 – Polarizzazione della mobilità attuale indotta dagli insediamenti oggi operativi nell'interporto di Jesi (12'550 mq) rispetto all'asse della SS76 della Val d'Esino

Con specifico riferimento alla mobilità connessa alla realizzazione del nuovo polo logistico, oggetto della presente relazione, nel Comparto 2 dell'Interporto di Jesi si è fatto riferimento alle indicazioni pervenute direttamente dalla Committenza che delineano una mobilità di:

- 1'268 movimenti di veicoli leggeri determinati dagli spostamenti effettuati dagli addetti previsti e quindi come somma di movimenti in ingresso ed uscita per turno di lavoro; considerando i 3 turni previsti si hanno 3'804 movimenti giornalieri di veicoli leggeri (somma di movimenti in ingresso ed uscita)
- 48 movimenti giornalieri di mezzi medi (somma di movimenti in ingresso ed uscita)
- 440 movimenti giornalieri di mezzi pesanti (somma di movimenti in ingresso ed uscita)



I dati indicati fanno riferimento ad un giorno medio di esercizio operativo e, per quanto concerne i veicoli leggeri, sono determinati dalla considerazione di 746 addetti per turno di lavoro assumendo una ripartizione modale suddivisa:

- all'85% come utilizzo dell'automobile;
- per il restante 15% come utilizzo di altri modi di trasporto (bici, ciclomotore, mezzi di trasporto collettivo)

L'organizzazione dei tre turni di lavoro previsti è strutturata sui seguenti orari:

- 6:00 – 14:00 primo turno
- 14:00 – 22:00 secondo turno
- 22:00 – 6:00 terzo turno

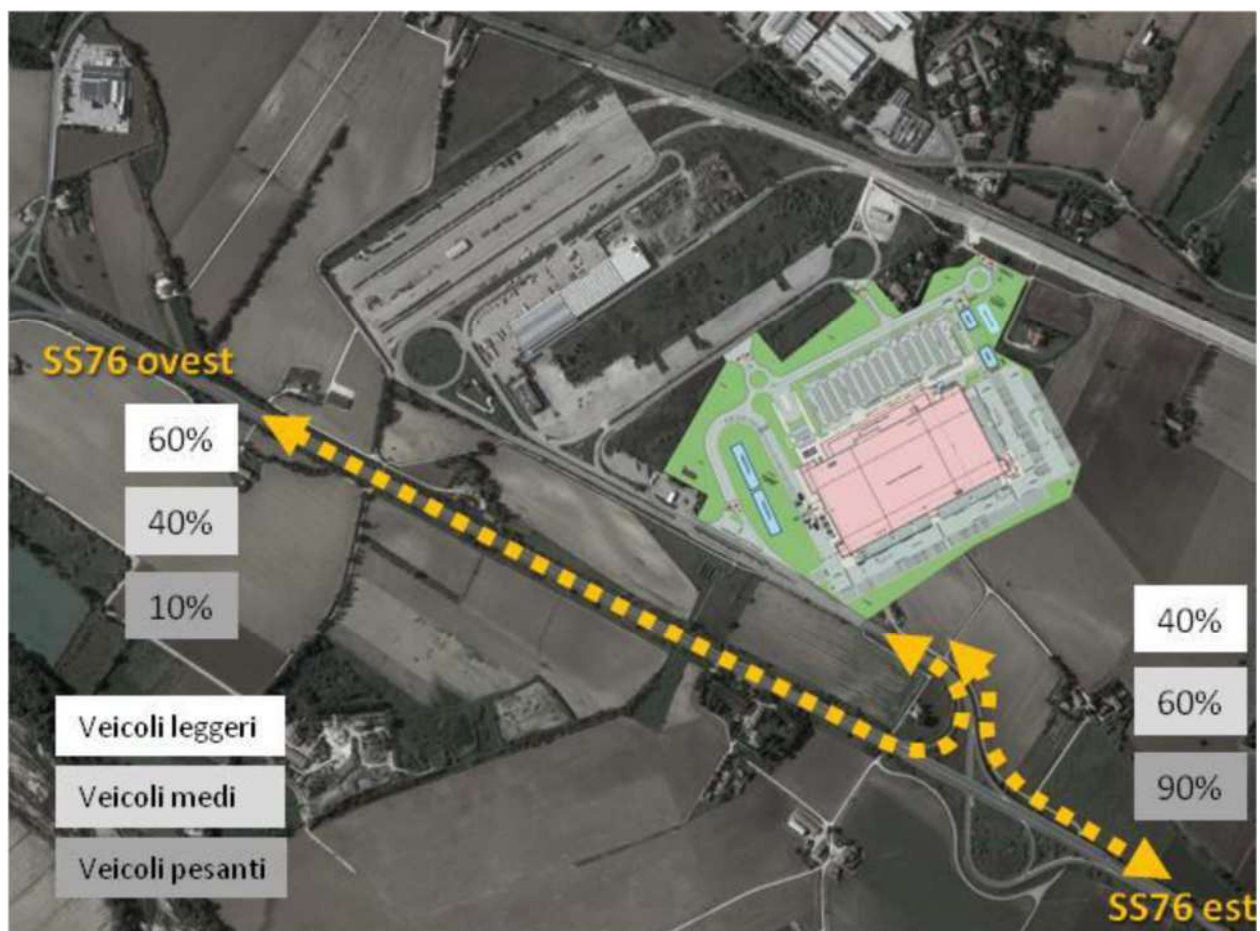


Figura 12.7 – Polarizzazione della mobilità attuale indotta dal nuovo polo logistico (52'000 mq) rispetto all'asse della SS76 della Val d'Esino

Per tutti gli approfondimenti si fa riferimento alla Verifica di sostenibilità trasportistica dell'intervento, redatto dallo Studio di R&M Associati e allegata al progetto.



13 STIMA DEGLI IMPATTI

Il rispetto dei limiti di immissione definiti dal Piano di Classificazione Acustica deve essere valutato non considerando le infrastrutture di trasporto che devono rispettare specifici limiti all'interno di definite fasce di pertinenza definiti dal DPR 142/04 e dal DPR 459/1998.

Parcheggi

Nelle mappe riportate in **Tavola 3** e **Tavola 4**, in **Allegato 3**, riguardanti lo “Scenario futuro” si evidenziano i livelli attesi ai ricettori individuati in funzione della presenza dei parcheggi.

In tali **Tavole** sono stati rappresentati graficamente, mediante curve isolivello sul piano orizzontale all'altezza di 4 metri dal suolo, i livelli L_S risultanti dalla simulazione dello scenario “Viabilità Post Operam” diurno e notturno; le gradazioni di colore della scala cromatica utilizzata passano dal verde scuro, per valori più bassi di 30 dBA, al blu, per valori inferiori a 70 dBA.

Ogni gradazione cromatica rappresenta un intervallo di 5 dBA.

I ricettori più impattati dalla presenza dei parcheggi risultano essere:

- R2 con livelli attesi tra i 50 – 55 dBA diurni (solo limiti diurni in quanto è una chiesa)
- R5 con livelli attesi tra i 55 – 60 dBA diurni e i 50-55 dBA notturni

Tali livelli stimati rispettano i valori limite previsti dalla classe acustica di riferimento ovvero classe V con limiti pari a 70 dBA diurni e 60 dBA notturni.

Traffico

Nelle mappe riportate in **Tavola 5** e **Tavola 6**, in **Allegato 3**, riguardanti lo “Scenario futuro” si evidenziano i livelli attesi ai ricettori individuati in funzione dell'incremento di traffico circolante sulla viabilità.

In tali **Tavole** sono stati rappresentati graficamente, mediante curve isolivello sul piano orizzontale all'altezza di 4 metri dal suolo, i livelli L_S risultanti dalla simulazione dello scenario “Viabilità Post Operam” diurno e notturno; le gradazioni di colore della scala cromatica utilizzata passano dal verde scuro, per valori più bassi di 30 dBA, al blu, per valori inferiori a 70 dBA.

Ogni gradazione cromatica rappresenta un intervallo di 5 dBA.

I ricettori più impattati sono R3 e R4 a cui possono applicarsi i seguenti limiti:

- **R3** ricade all'interno della fascia acustica delle strade extraurbane principali A – 100m dal ciglio esterno della carreggiata (limiti di immissione 70 dB(A) diurni e 60 dB(A) notturni);
- **R4** ricade all'interno della fascia acustica delle strade extraurbane principali B – 150m dal limite della fascia A (limiti di immissione 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni).

Lo stralcio delle Tavole è riportato nelle figure seguenti.

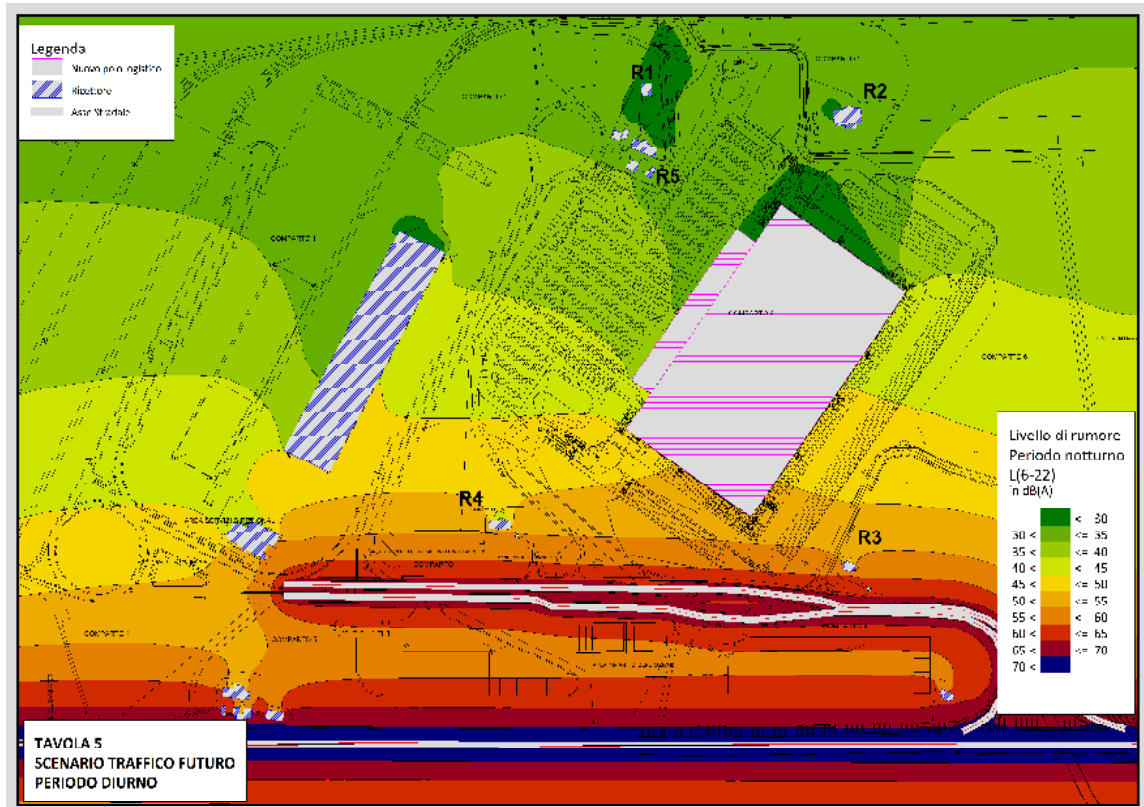


Figura 13.1 – Mappa dei livelli di rumore calcolati a 4 metri di altezza – Scenario traffico futuro Periodo diurno

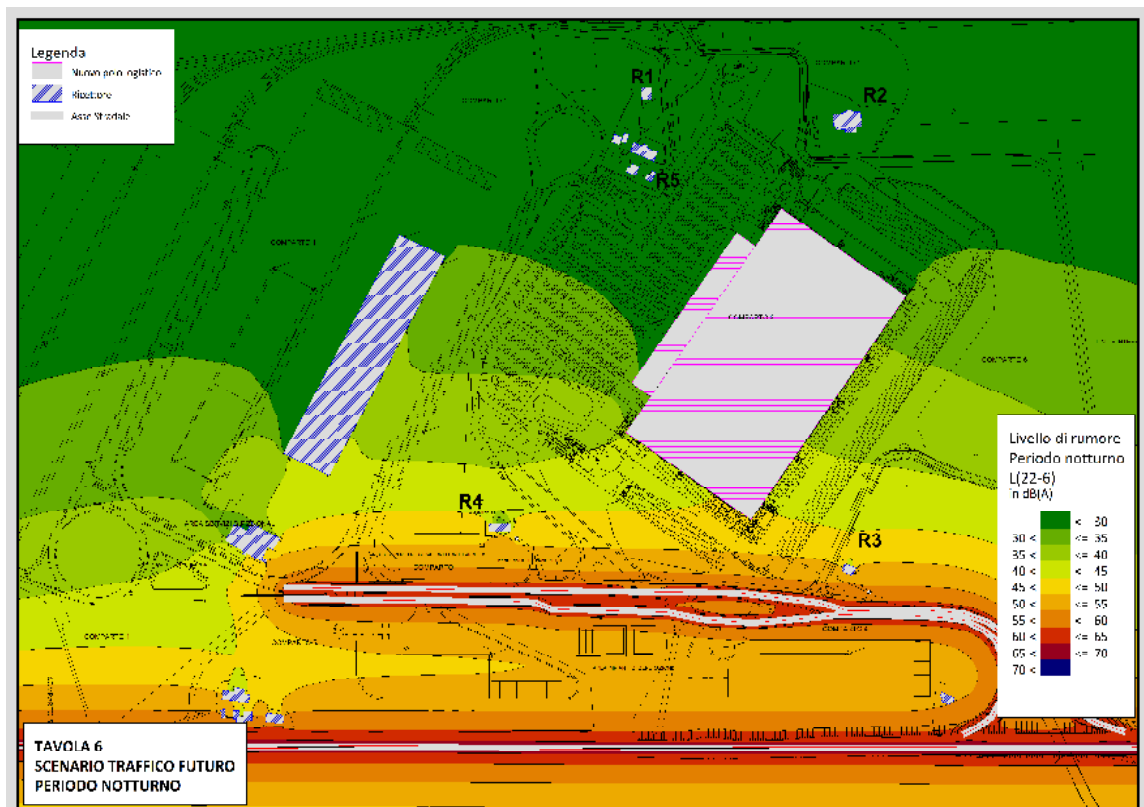


Figura 13.2 – Mappa dei livelli di rumore calcolati a 4 metri di altezza – Scenario traffico futuro Periodo notturno



I valori stimati presso i ricettori più impattati dal traffico indotto ovvero R3 e R4, sono inferiori ai valori limite previsti dalla fascia di pertinenza stradale ovvero per il ricettore R3 70 dBAgiorno/60 dBA notte e per il ricettore R4 65 dBA giorno/55 dBA notte.

14 CONCLUSIONI

La valutazione previsionale, sviluppata e descritta nella presente relazione, ha evidenziato che l'impatto acustico relativa alla Variante Preliminare per il Sistema Interportuale di Jesi (AN) risulta limitato e non peggiora in maniera apprezzabile la situazione acustica presente allo stato attuale nell'area di studio.



ALLEGATO 1 - Certificato del tecnico competente e certificati di taratura della strumentazione

[Home \(home.php\)](#)

[Tecnici Competenti in Acustica \(tecnici_viewlist.php\)](#)

[Corsi](#)

[Login \(login.php\)](#)



[\(index.php\)](#)

/ [Tecnici Competenti in Acustica](#)

(tecnici_viewlist.php)

/ Vista

N° Iscrizione Elenco Nazionale	4782
Regione	Piemonte
N° Iscrizione Elenco Regionale	13.90.20/TC /344/2018A
Cognome	MIRAGLINO
Nome	Rosamaria
Titolo di Studio	Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio
Estremi provvedimento	D.D.397 del 24 novembre 2004
Luogo nascita	Noci (BA)
Data nascita	08/07/1976
Dati contatto	TORINO Via Lamarmora 80 - 10128 TORINO r.miraglino@libero.it
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2010500SLM
Certificate of calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2020-05-12	Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 213 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.
- cliente <i>customer</i>	AI Engineering Via Lamarmora, 80 10128 Torino (TO)	
- destinatario <i>receiver</i>	AI Engineering Via Lamarmora, 80 10128 Torino (TO)	
- richiesta <i>application</i>	Ordine	
- in data <i>date</i>	2020-04-20	
<i>Si riferisce a</i> <i>referring to</i>		
- oggetto <i>item</i>	Fonometro	<i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 213 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>
- costruttore <i>manufacturer</i>	Bruel&Kjaer	
- modello <i>model</i>	2250	
- matricola <i>serial number</i>	3004173	
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2020-05-04	
- data delle misure <i>date of measurement</i>	2020-05-12	
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	2020051202	

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicandole procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre


Enrico Natalini

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2010500SLM
 Certificate of Calibration

Identificazione procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature
Technical procedure used for calibration performed

ISO 266 (1997): Acoustics -- Preferred frequencies
 IEC 60942 - Ed. 2.0 (1997-11): Electroacoustics - Sound calibrators
 IEC 61672-1 Ed. 1.0 (2002) Sound level meters - Part 1: Specifications
 IEC 61672-2 Ed. 1.0 (2003) Sound level meters - Part 2: Pattern evaluation tests
 IEC 61672-3 Ed. 1.0 (2006) Sound level meters - Part 3: Periodic tests
 I risultati di misura sono stati ottenuti applicando la procedura tecnica PT05 Revisione 4 sviluppata secondo le prescrizioni della norma CEI IEC 61672-3.

Strumenti campioni che garantiscono la riferibilità del Centro
Instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie	Certificato di taratura	Data di taratura	Emesso da
Multimetro digitale	Agilent Technologies	34401A	MY45012922	1-12445084603-1	2020-03-18	UKAS 0147 Keysight Technologies
Calibratore	Norsonic	1253	31050	20-0191-02	2020-03-17	INRIM
Microfono	Bruel&Kjaer	4180	2412898	20-0191-01	2020-03-17	INRIM
Sonda termometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0073 20 TA	2020-03-19	LAT n.157 Allemano Metrology
Sonda igrometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0040 20 UR	2020-03-19	LAT n.157 Allemano Metrology
Sonda barometrica	Thommen	HM 30	1034990	LAT024 0252P20	2020-04-29	LAT n.024 EMIT-LAS

Condizioni ambientali e di taratura
Calibration and environmental condition

Grandezza	Condizioni di riferimento	Condizioni inizio prova	Condizioni fine prova
Pressione atmosferica	101,3 kPa	97,7 kPa	97,7 kPa
Temperatura	23 °C	22,6 °C	22,7 °C
Umidità relativa	50 %	44,3 %	44,3 %



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 3 di 8
Page 3 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2010500SLM
Certificate of Calibration

Descrizione dell'oggetto di taratura
Description of the item to be calibrated

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie
Fonometro	Bruel&Kjaer	2250	3004173
Preamplificatore	Bruel&Kjaer	ZC0032	19555
Microfono	Bruel&Kjaer	4189	2877229

Firmware del fonometro: 4.5.130 – Software BZ7222 v. 4.5.1 – Software BZ7223 v. 4.5.1

Manuale d'uso del fonometro: Manuale utente

Dati omologazione:

Standard	Classe	Fonte
IEC 61672:2002	1	PTB

Dati tecnici fonometro:

Frequenza verifica calibrazione	Livello pressione sonora di riferimento	Campo di misura di riferimento
1000 Hz	114 dB	25-140

Calibratore acustico associato

Costruttore	Modello	Adattatore	Numero di serie	Ultima taratura
Bruel&Kjaer	4231	-	2637421	2020-05-11

Adattatore capacitivo utilizzato:

Costruttore	Modello	Capacità
Norsonic	1447/2	18,4 pF

Origine dati per correzioni microfoniche: *Bruel&Kjaer microphones specifications*



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 4 di 8
Page 4 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2010500SLM
Certificate of Calibration

Incertezza estesa
Expanded uncertainties

Prova	Campo di frequenza	Incertezza
Ponderazione di frequenza con segnali acustici	31,5 Hz	0,52 dB
	63 Hz	0,48 dB
	125 Hz	0,46 dB
	250 Hz	0,42 dB
	500 Hz - 2 kHz	0,41 dB
	4 kHz	0,48 dB
	8 kHz	0,67 dB
	12,5 kHz	0,80 dB
	16 kHz	0,86 dB
Ponderazione di frequenza con segnali elettrici	63 Hz	0,20 dB
	125 Hz - 250 Hz	0,18 dB
	500 Hz - 4 kHz	0,16 dB
	8 kHz - 16 kHz	0,18 dB
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	31,5 Hz - 16 kHz	0,15 dB
Linearità campo primario	8 kHz	0,14 dB
Linearità campi secondari	1 kHz	0,14 dB
Risposta treni d'onda	4 kHz	0,19 dB
Rivelatore di picco C	500 Hz e 8 kHz	0,20 dB
Indicatore sovraccarico	4 kHz	0,21 dB

Il fonometro sottoposto a prova ha superato positivamente i test periodici della classe 1 della CEI IEC 616172-3 alle condizioni ambientali alle quali sono stati effettuati i test. Dato che è disponibile prova, da parte di organizzazione indipendente responsabile per la procedura di omologazione in accordo alla CEI IEC 61672-2, che dimostra che il modello di fonometro soddisfa pienamente i requisiti della CEI IEC 61672-1, il fonometro sottoposto a verifica soddisfa i requisiti per la classe 1 della CEI IEC 61672-1



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
*Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements*

Pagina 5 di 8
Page 5 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2010500SLM
Certificate of Calibration

Risultati delle tarature *Calibration results*

Regolazione sensibilità catena fonometrica

Livello di pressione sonora		
Applicato	Letture ante regolazione	Letture post regolazione
94,1 dB	94,0 dB	94,1 dB
Correzione applicata 0,1 dB		

MISURE ACUSTICHE *ACOUSTICAL MEASUREMENTS*

Verifica del rumore autogenerato *Self generated noise*

Parametro	Ponderazione	Livello misurato dB(A)
Leq	A	16,4

Verifica risposta in frequenza *Acoustical frequency weighting*

Livello di riferimento: 114 dB

Frequenza Hz	Scarto dB	Incertezza di misura dB	Tolleranza classe 1 dB
125	0,1	0,46	±1,5
1000	0	0,41	±1,1
4000	-0,3	0,48	±1,1
8000	-0,5	0,67	+2,1/-3,1



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 6 di 8
Page 6 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2010500SLM
Certificate of Calibration

MISURE ELETTRICHE
ELECTRICAL MEASUREMENTS

Verifica del rumore autogenerato
Self generated noise

Parametro	Ponderazione A	Ponderazione C	Ponderazione Z
Leq	14,1 dB(A)	22,2 dB(C)	52,0 dB(Z)

Verifica risposta in frequenza
Electrical frequency weighting

Livello di riferimento: 114,0 dB

Frequenza Hz	Scarto dB			Incertezza di misura dB	Tolleranza classe 1 dB
	A	C	Z		
63	-0,1	0	0	0,20	±1,5
125	0	0	0	0,18	±1,5
250	-0,1	0	0	0,18	±1,4
500	-0,1	0	0	0,16	±1,4
1000	0	0	0	0,16	±1,1
2000	-0,1	0	-0,1	0,16	±1,6
4000	-0,3	-0,2	-0,1	0,16	±1,6
8000	-0,6	-0,5	-0,3	0,18	+2,1/-3,1
16000	-1,9	-1,9	-1,4	0,18	+3,5/-17,0



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 7 di 8
Page 7 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2010500SLM
Certificate of Calibration

Verifica ponderazioni in frequenza e costanti temporali a 1kHz
Frequency and time weighting at 1 kHz

Δ SPL dB				Incertezza di misura dB	Tolleranza classe 1 dB
Ponderazione in frequenza					
A	C	Z	Flat		
0	0	0	-	0,15	$\pm 0,4$
Ponderazione temporale				Incertezza di misura dB	Tolleranza classe 1 dB
Slow		Leq	SEL		
0		0	0	0,15	$\pm 0,3$

Linearità nel campo primario
Level linearity on the reference range

Livello applicato dB	Scarto dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB	Livello applicato dB	Scarto dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB
94	0	0,14	$\pm 1,1$	79	0	0,14	$\pm 1,1$
99	0	0,14	$\pm 1,1$	74	0	0,14	$\pm 1,1$
104	0	0,14	$\pm 1,1$	69	0	0,14	$\pm 1,1$
109	0	0,14	$\pm 1,1$	64	0	0,14	$\pm 1,1$
114	0	0,14	$\pm 1,1$	59	0	0,14	$\pm 1,1$
119	0	0,14	$\pm 1,1$	54	0	0,14	$\pm 1,1$
124	0	0,14	$\pm 1,1$	49	0	0,14	$\pm 1,1$
129	0,3	0,14	$\pm 1,1$	44	0	0,14	$\pm 1,1$
134	0,3	0,14	$\pm 1,1$	39	0	0,14	$\pm 1,1$
136	0,3	0,14	$\pm 1,1$	34	0,1	0,14	$\pm 1,1$
137	0,3	0,14	$\pm 1,1$	29	0,1	0,14	$\pm 1,1$
138	0,3	0,14	$\pm 1,1$	28	0,2	0,14	$\pm 1,1$
139	0,3	0,14	$\pm 1,1$	27	0,2	0,14	$\pm 1,1$
140	0,3	0,14	$\pm 1,1$	26	0,2	0,14	$\pm 1,1$
94	0	0,14	$\pm 1,1$	25	0,3	0,14	$\pm 1,1$
89	0	0,14	$\pm 1,1$	24	0,4	0,14	$\pm 1,1$
84	0	0,14	$\pm 1,1$				



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 8 di 8
Page 8 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2010500SLM
Certificate of Calibration

Risposta al treno d'onda

Tone burst response

Costante di tempo	Durata burst ms	Δ SPL dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB
F	200	0	0,19	$\pm 0,8$
	2	-0,1	0,19	+1,3/-1,8
	0,25	-0,2	0,19	+1,3/-3,3
S	200	-0,1	0,19	$\pm 0,8$
	2	-0,1	0,19	+1,3/-3,3
SEL	200	-0,1	0,19	$\pm 0,8$
	2	-0,1	0,19	+1,3/-1,8
	0,25	-0,2	0,19	+1,3/-3,3

Livello di picco "C"

Peak C sound level

Ciclo	Frequenza Hz	Δ SPL dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB
Intero singolo	8000	0,1	0,20	$\pm 2,4$
1/2 Positivo	500	-0,3	0,20	$\pm 1,4$
1/2 Negativo	500	-0,3	0,20	$\pm 1,4$

Indicazione di sovraccarico

Overload indication

	Livello misurato dB	Differenza dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB
Indicazione overload semi ciclo positivo	140,9	0	0,21	$\pm 1,8$
Indicazione overload semi ciclo negativo	140,9			



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2010300SSR
Certificate of calibration

- data di emissione
date of issue 2020-05-11
- cliente
customer AI Engineering
Via Lamarmora, 80
10128 Torino (TO)
- destinatario
receiver AI Engineering
Via Lamarmora, 80
10128 Torino (TO)
- richiesta
application Ordine
- in data
date 2020-04-20

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 213 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.

Si riferisce a
referring to

- oggetto
item Calibratore
- costruttore
manufacturer Bruel&Kjaer
- modello
model 4231
- matricola
serial number 2637421
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2020-05-04
- data delle misure
date of measurement 2020-05-11
- registro di laboratorio
laboratory reference 2020051103

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 213 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 applicandole procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre


Enrico Natalini



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 3
Page 2 of 3

Certificato di Taratura LAT213 S2010300SSR
Certificate of Calibration

Descrizione dell'oggetto di taratura
Description of the item to be calibrated

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie
Calibratore	Bruel&Kjaer	4231	2637421

Identificazione procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature
Technical procedure used for calibration performed

CEI 29-30 (1997) - Verifica dei misuratori di pressione sonora
IEC 60942 - Ed. 3.0 (2003-01): Electroacoustics - Sound calibrators
IEC 60942-am1 - Ed. 2.0 (2000-10): Amendment 1

I risultati di misura sono stati ottenuti applicando la procedura tecnica PT02 Revisione 6 emessa in data 2017-10-27.

Campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro
Reference standards from which traceability chain is originated in the Centre

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie	Certificato di taratura	Data di taratura	Emesso da
Multimetro digitale	Agilent Technologies	34401A	MY45012922	1-12445084603-1	2020-03-18	UKAS 0147 Keysight Technologies
Calibratore	Norsonic	1253	31050	20-0191-02	2020-03-17	INRIM
Microfono	Bruel&Kjaer	4180	2412898	20-0191-01	2020-03-17	INRIM
Sonda termometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0073 20 TA	2020-03-19	LAT n.157 Allemano Metrology
Sonda igrometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0040 20 UR	2020-03-19	LAT n.157 Allemano Metrology
Sonda barometrica	Thommen	HM 30	1034990	LAT024 0252P20	2020-04-29	LAT n.024 EMIT-LAS

Condizioni ambientali e di taratura
Calibration and environmental condition

Grandezza	Condizioni di riferimento	Condizioni di prova
Pressione atmosferica	101,3 kPa	97,6 kPa
Temperatura	23,0 °C	23,2 °C
Umidità relativa	50,0 %	44,1 %

Lo strumento è dichiarato dal Costruttore conforme alla classe 1 dello standard IEC 60942:2003



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 3 di 3
Page 3 of 3

Certificato di Taratura LAT213 S2010300SSR
Certificate of Calibration

Risultati delle tarature e loro incertezza estesa
Calibration results and their expanded uncertainties

Livello di pressione sonora

<i>Livello teorico dB</i>	<i>Livello misurato dB</i>	<i>Incertezza dB</i>	<i>Tolleranza classe 1</i>
94,00	94,08	0,12	±0,4
114,00	114,10	0,12	±0,4

Determinazione frequenza

<i>Frequenza nominale Hz</i>	<i>Frequenza misurata Hz</i>	<i>Incertezza %</i>	<i>Tolleranza classe 1 %</i>
1000,00	999,96	0,3	±1

Distorsione totale

<i>Livello teorico dB</i>	<i>Distorsione totale %</i>	<i>Incertezza %</i>	<i>Tolleranza classe 1 %</i>
94	0,53	0,2	3
114	0,61	0,2	3



ALLEGATO 2 - Rilievi fonometrici

POSTAZIONE – P1

Descrizione postazione fonometrica

Progetto	Variante Preliminare per il Sistema Interportuale di Jesi (AN)
Localizzazione	Jesi (AN)
Strumento	BRÜEL & KJÆR 2250
Condizioni di misura (sorgenti)	Rumori antropici di vita, traffico veicolare, traffico ferroviario.

Catena fonometrica

Strumento	Marca	Modello	Classe	Matricola	Data taratura
Fonometro	BRÜEL & KJÆR	2250	1	3004173	12.05.2020
Calibratore	BRÜEL & KJÆR	4231	1	2637421	11.05.2020

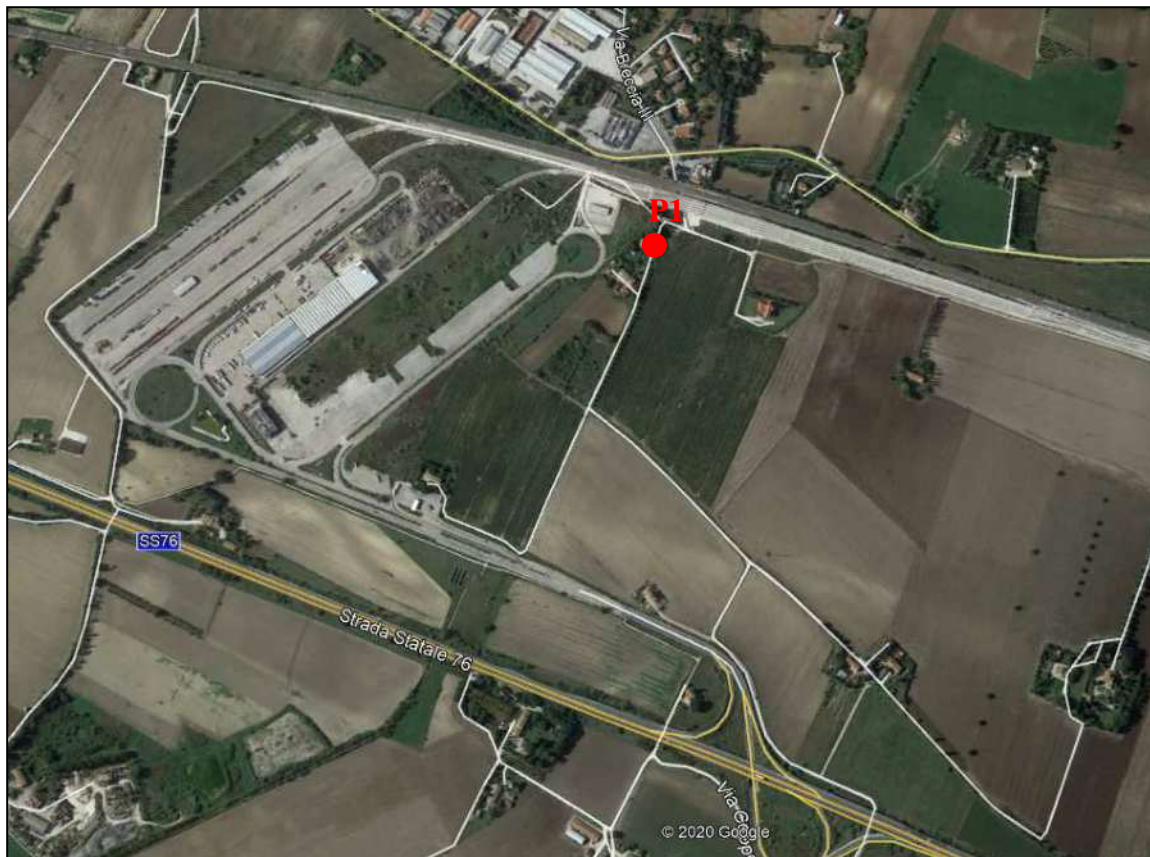
Prima e dopo ogni serie di rilievi la strumentazione è stata calibrata.
Il fonometro ed il calibratore utilizzati per le misure risultano regolarmente tarati.
Gli attestati di taratura degli strumenti fonometrici sono riportati in Allegato 1.

Condizioni meteo

Condizioni meteorologiche <i>cfr. d.M. 16/03/1998</i> <i>Allegato B, punto 7.</i>	Precipitazioni	Assenti
	Velocità del vento	Inferiore a 5 m/s

Nel corso dei rilievi è stata utilizzata la protezione antivento

Localizzazione planimetrica postazione di misura

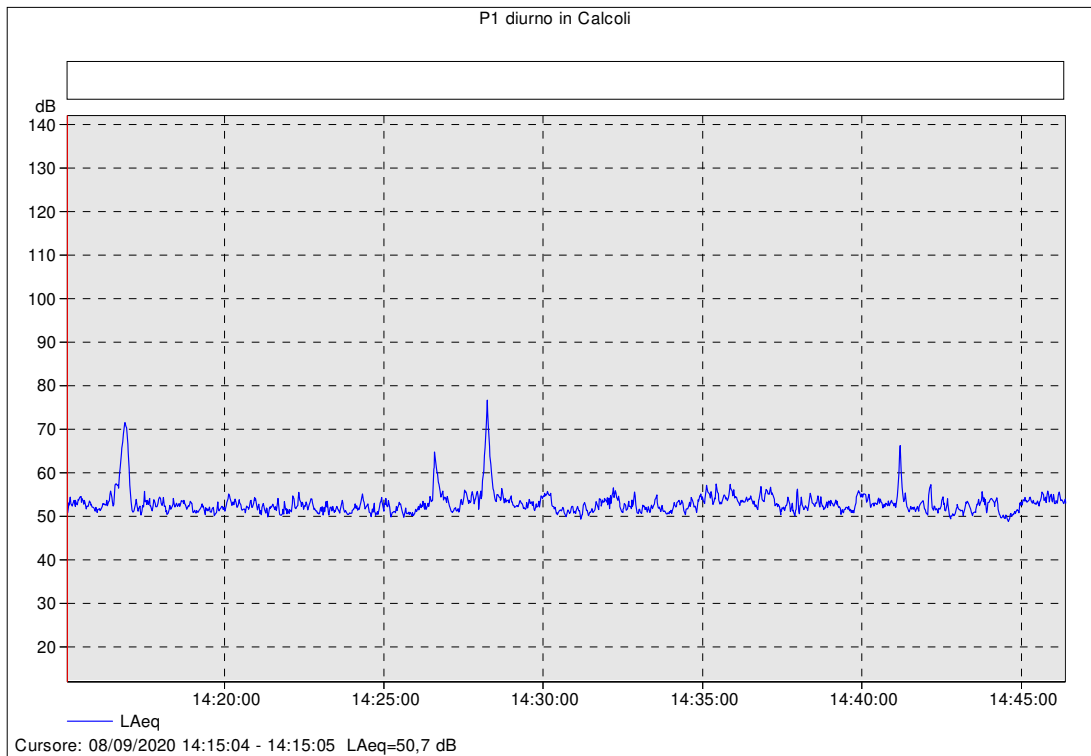


Report fotografico postazione fonometrica

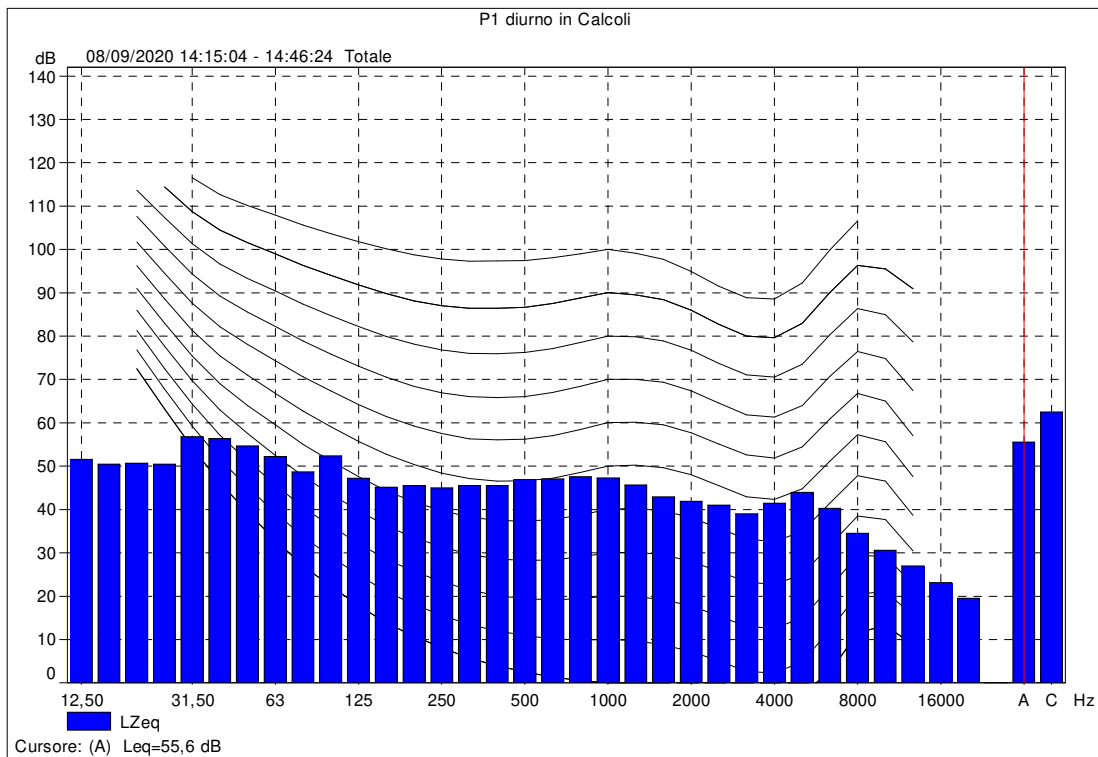


Progetto	Variante Preliminare per il Sistema Interportuale di Jesi (AN)
Data e ora inizio della misura	08.09.2020 ore 14:15
Durata misura	30 minuti – periodo diurno
Ubicazione punto di misura	Comune di Jesi (AN)
Tecnico	Ing. Rosamaria Miraglino/Ing. Antonietta Rossi

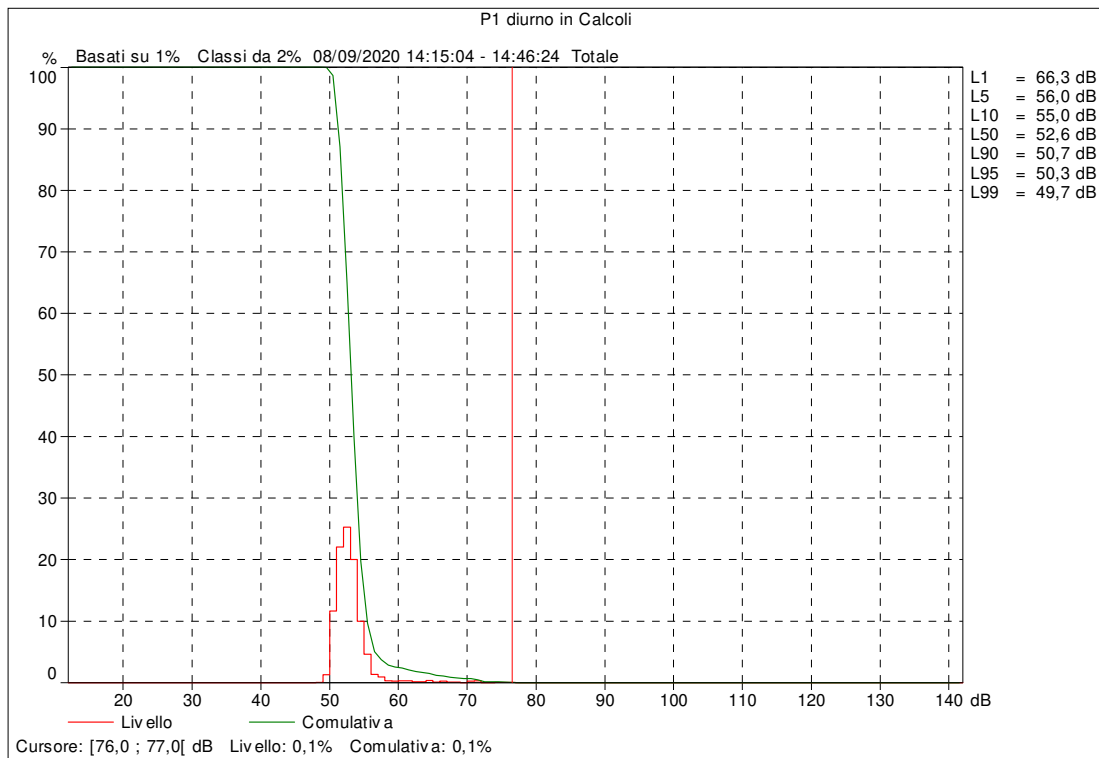
Grafico Time History



Analisi in frequenza in terzi di ottava

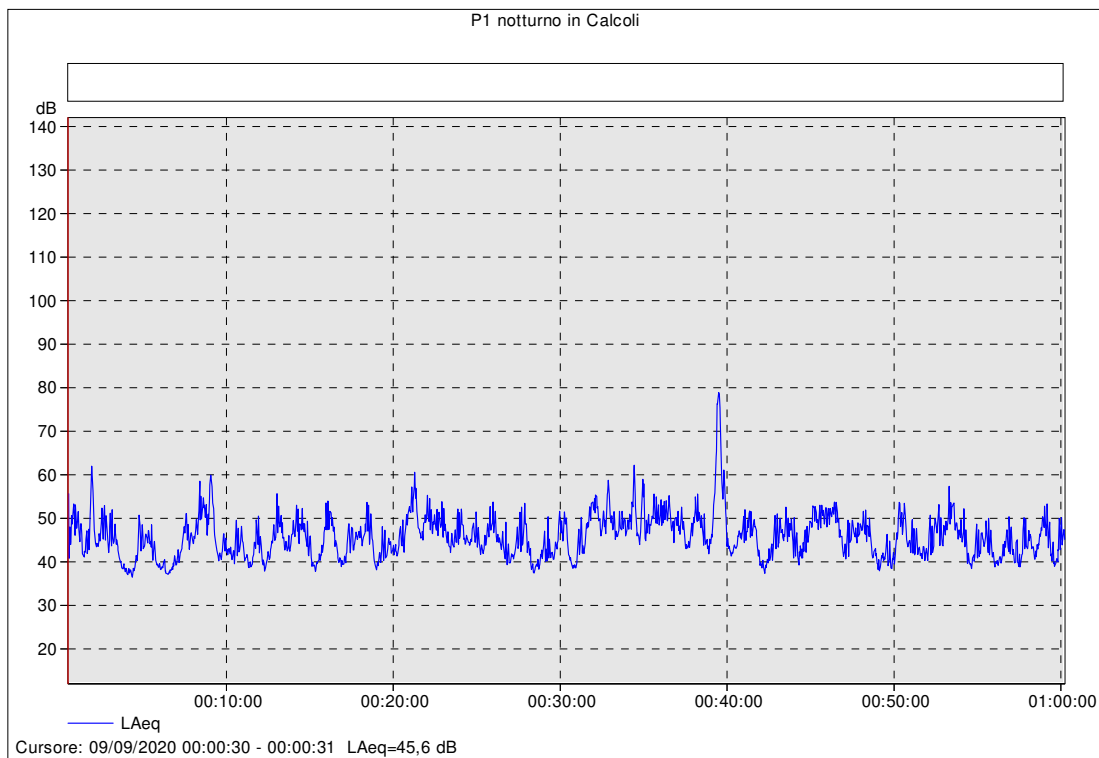


Statistiche

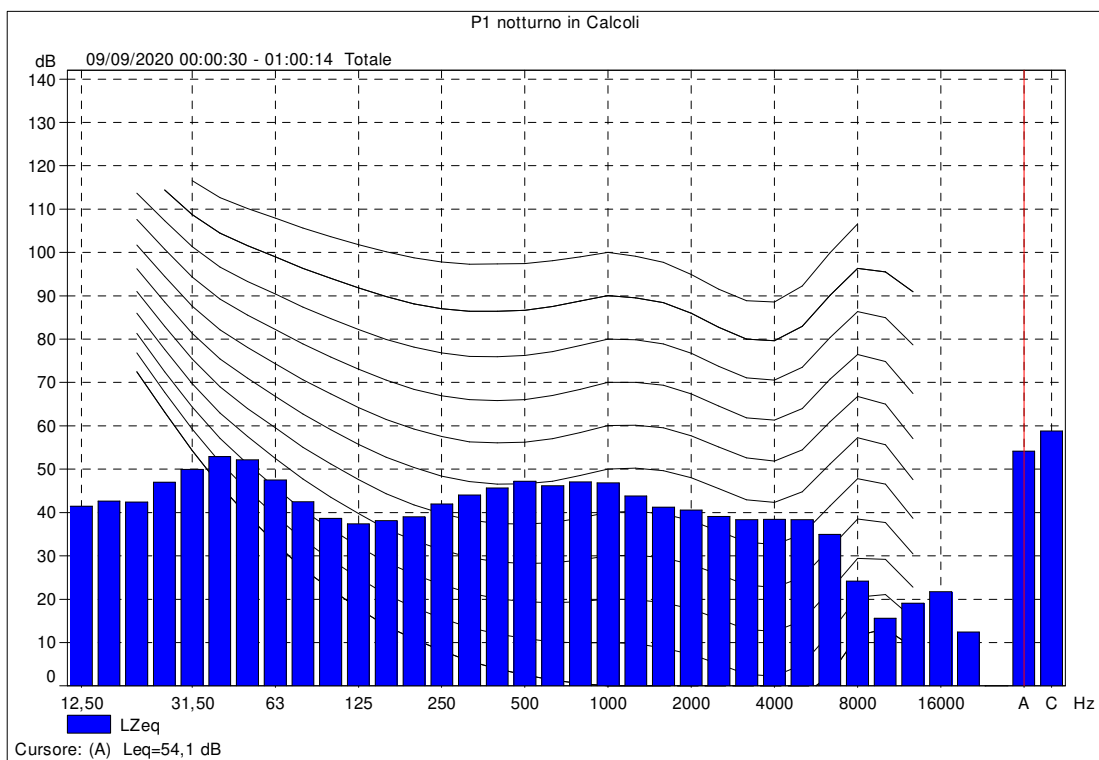


Progetto	Variante Preliminare per il Sistema Interportuale di Jesi (AN)
Data e ora inizio della misura	09.09.2020 ore 00:00
Durata misura	1 ora – periodo notturno
Ubicazione punto di misura	Comune di Jesi (AN)
Tecnico	Ing. Rosamaria Miraglino/Ing. Antonietta Rossi

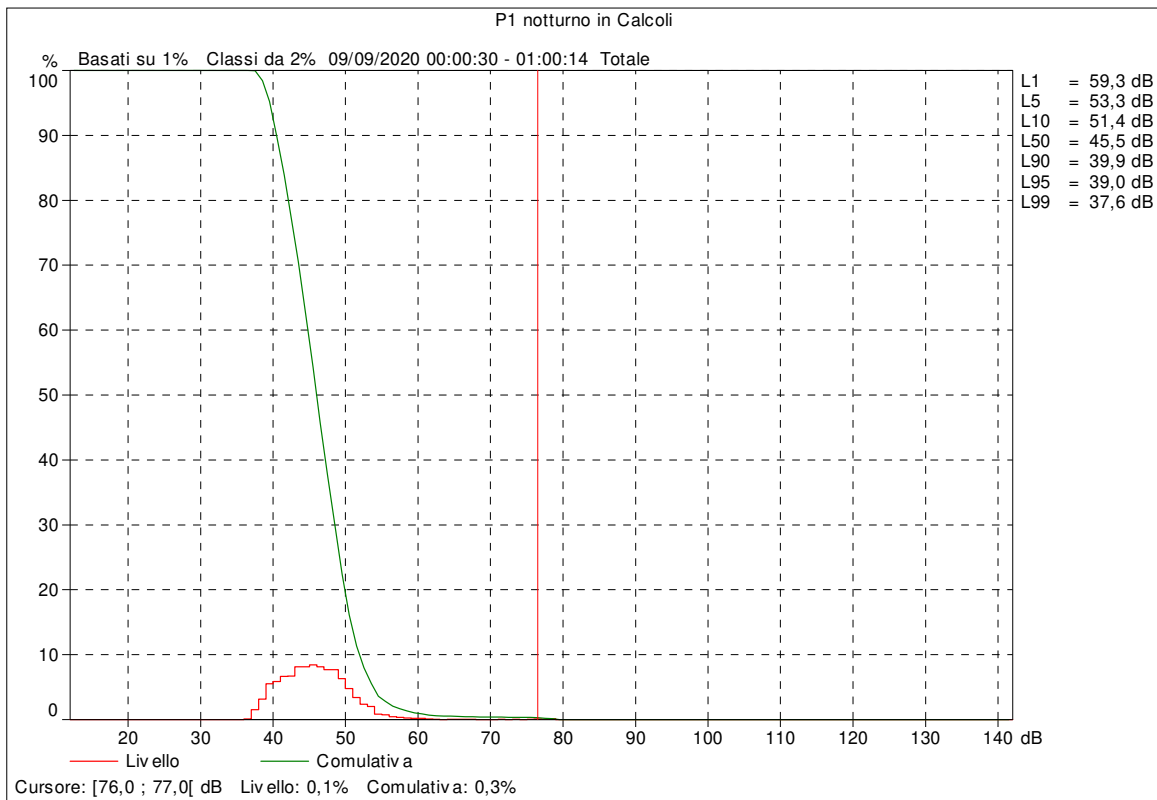
Grafico Time History



Analisi in frequenza in terzi di ottava



Statistiche



POSTAZIONE – P2

Descrizione postazione fonometrica

Progetto	Variante Preliminare per il Sistema Interportuale di Jesi (AN)
Localizzazione	Comune di Jesi (AN)
Strumento	BRÜEL & KJÆR 2250
Condizioni di misura (sorgenti)	Rumori antropici di vita, traffico veicolare, traffico ferroviario.

Catena fonometrica

Strumento	Marca	Modello	Classe	Matricola	Data taratura
Fonometro	BRÜEL & KJÆR	2250	1	3004173	12.05.2020
Calibratore	BRÜEL & KJÆR	4231	1	2637421	11.05.2020

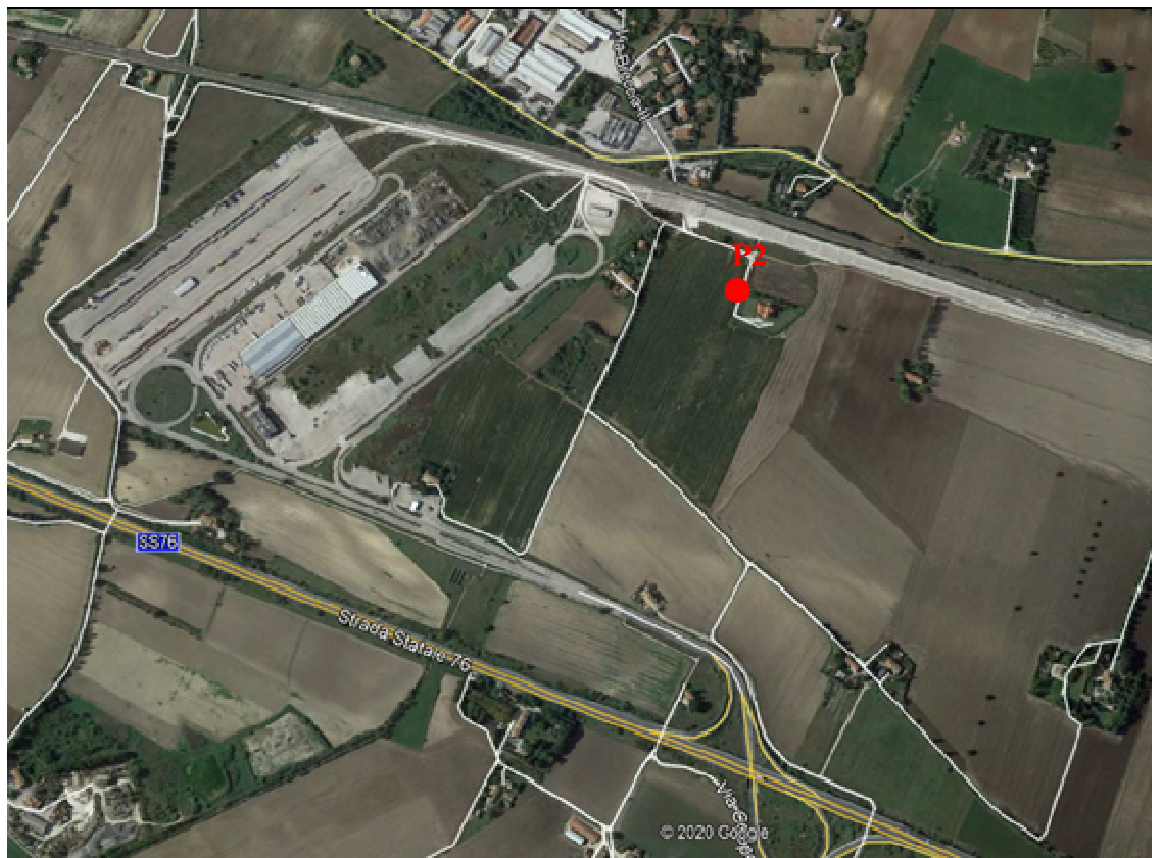
Prima e dopo ogni serie di rilievi la strumentazione è stata calibrata.
Il fonometro ed il calibratore utilizzati per le misure risultano regolarmente tarati.
Gli attestati di taratura degli strumenti fonometrici sono riportati in Allegato 1.

Condizioni meteo

Condizioni meteorologiche <i>cfr. d.M. 16/03/1998</i> <i>Allegato B, punto 7.</i>	Precipitazioni	Assenti
	Velocità del vento	Inferiore a 5 m/s

Nel corso dei rilievi è stata utilizzata la protezione antivento

Localizzazione planimetrica postazione di misura

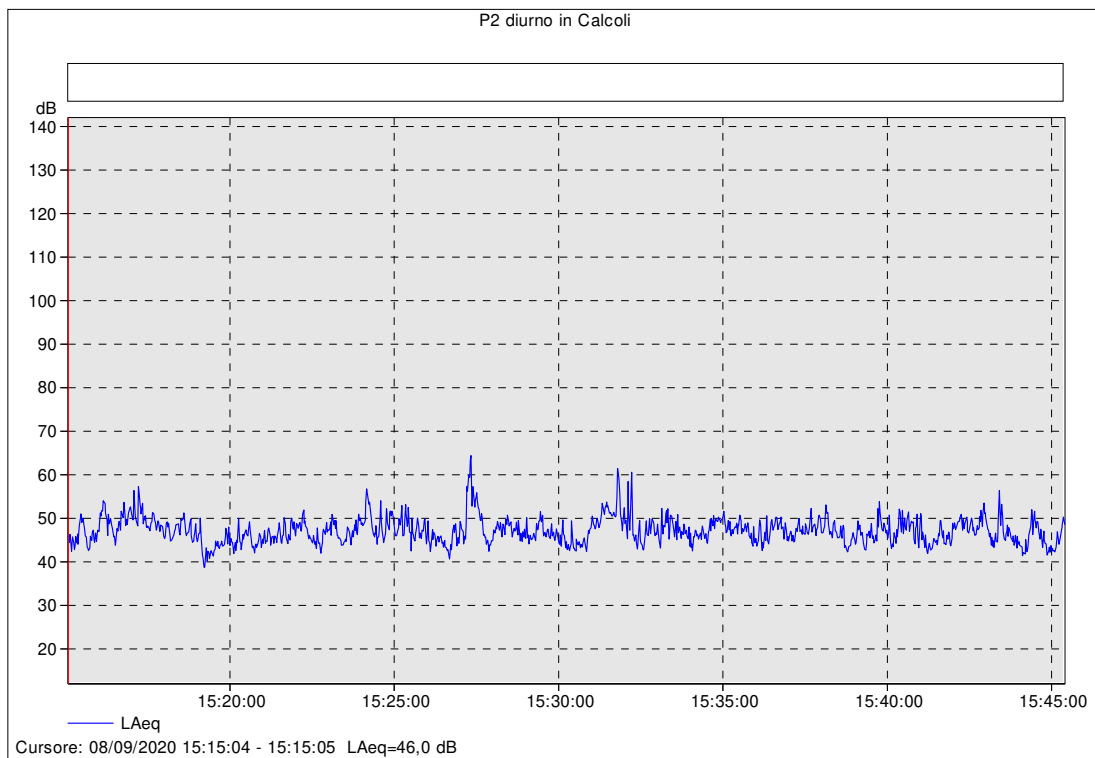


Report fotografico postazione fonometrica

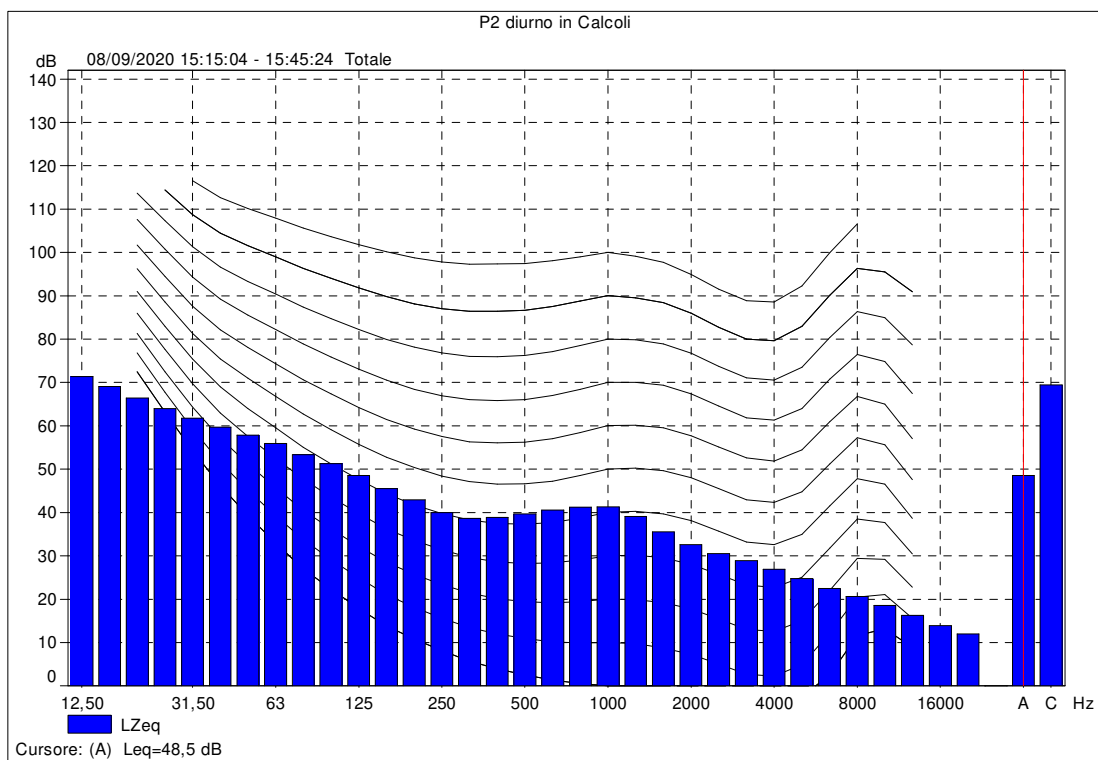


Progetto	Variante Preliminare per il Sistema Interportuale di Jesi (AN)
Data e ora inizio della misura	08.09.2020 ore 15:15
Durata misura	30 minuti – periodo diurno
Ubicazione punto di misura	Comune di Jesi (AN)
Tecnico	Ing. Rosamaria Miraglino/Ing. Antonietta Rossi

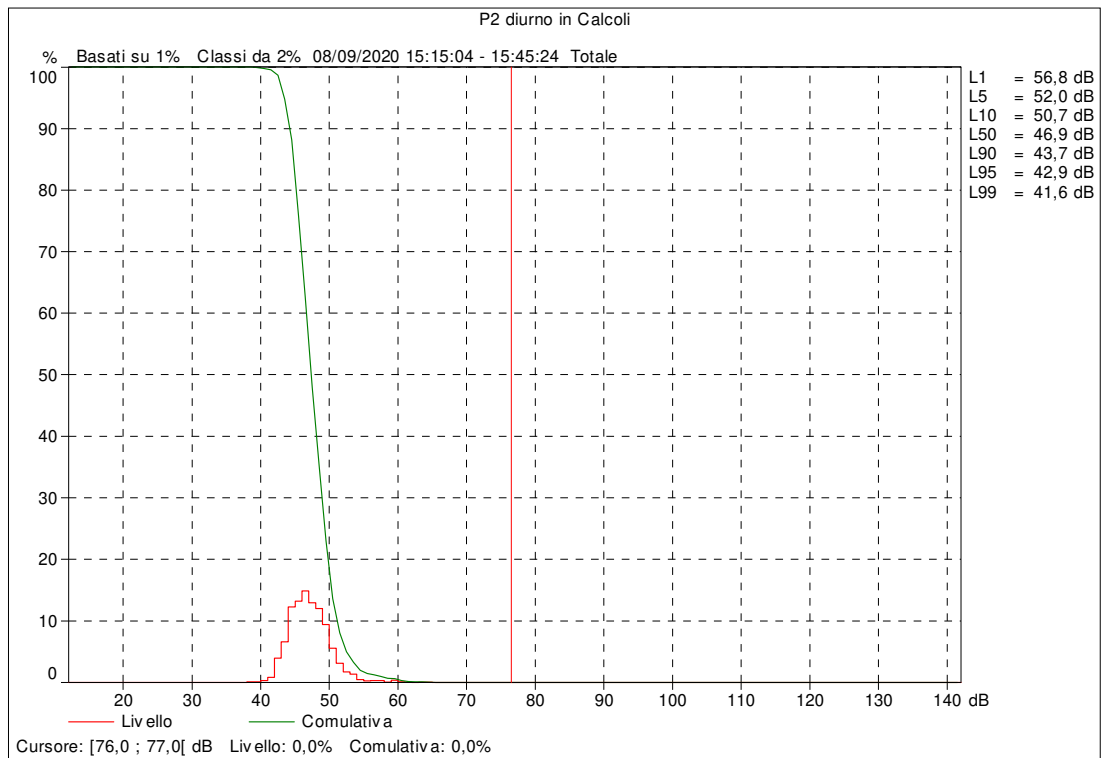
Grafico Time History



Analisi in frequenza in terzi di ottava

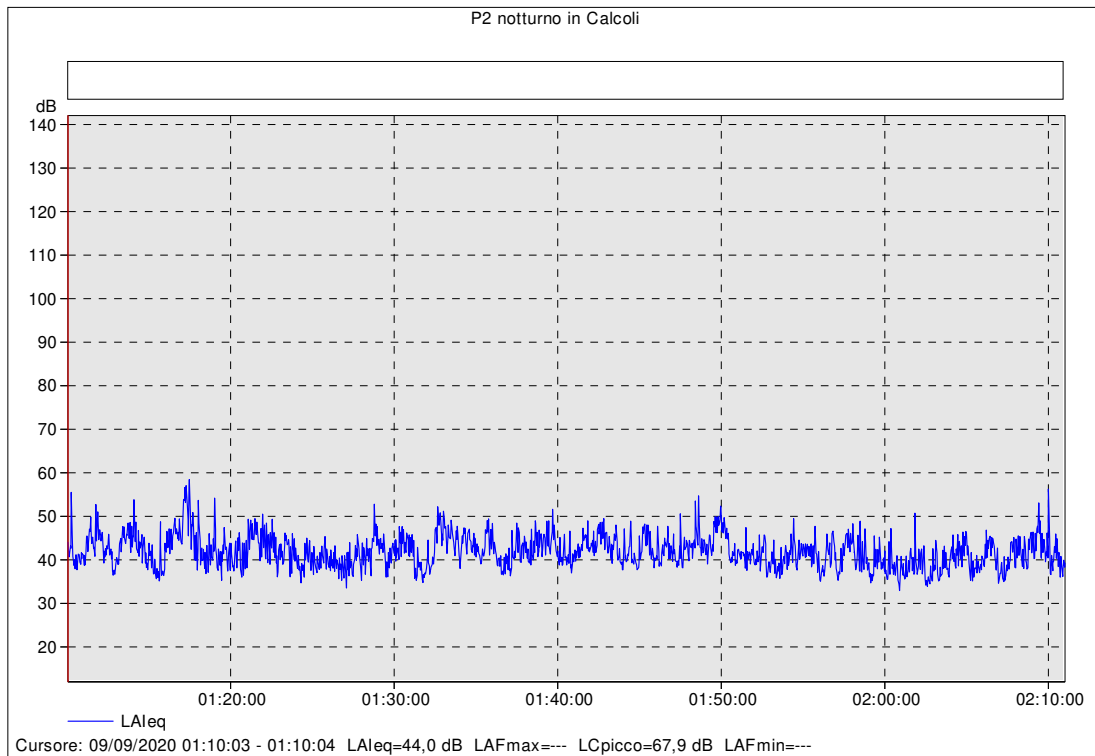


Statistiche

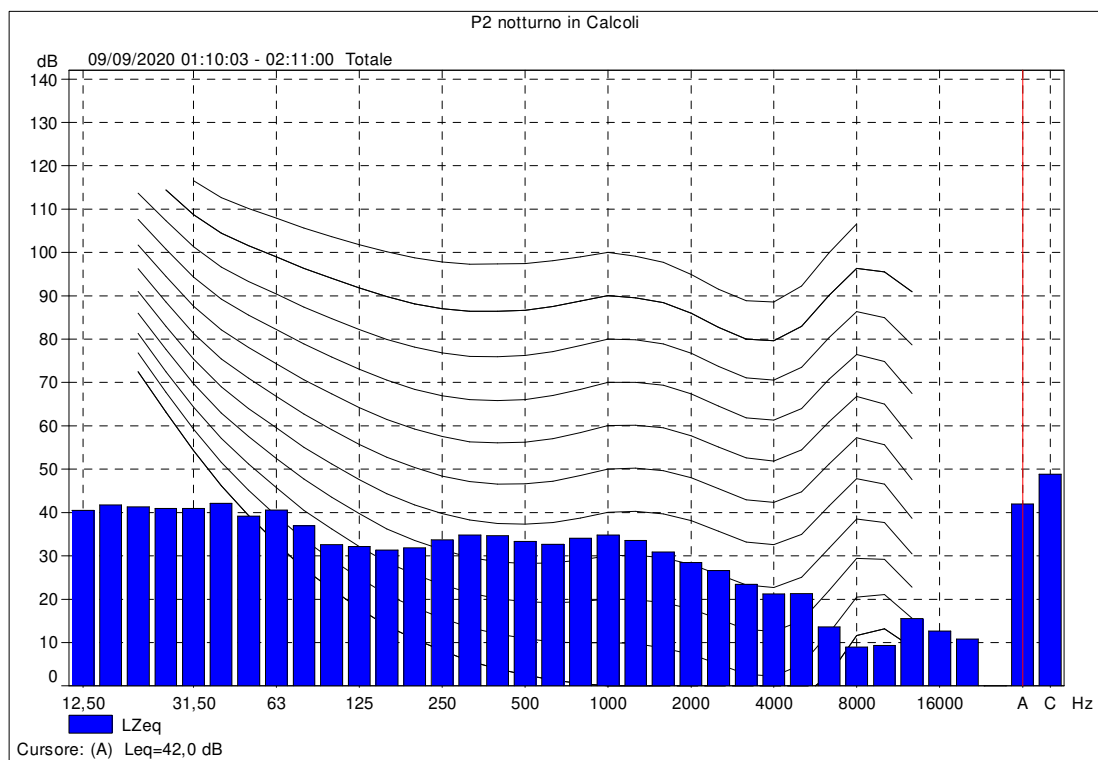


Progetto	Variante Preliminare per il Sistema Interportuale di Jesi (AN)
Data e ora inizio della misura	09.09.2020 ore 01:10
Durata misura	1 ora – periodo notturno
Ubicazione punto di misura	Comune di Jesi (AN)
Tecnico	Ing. Rosamaria Miraglino/Ing. Antonietta Rossi

Grafico Time History

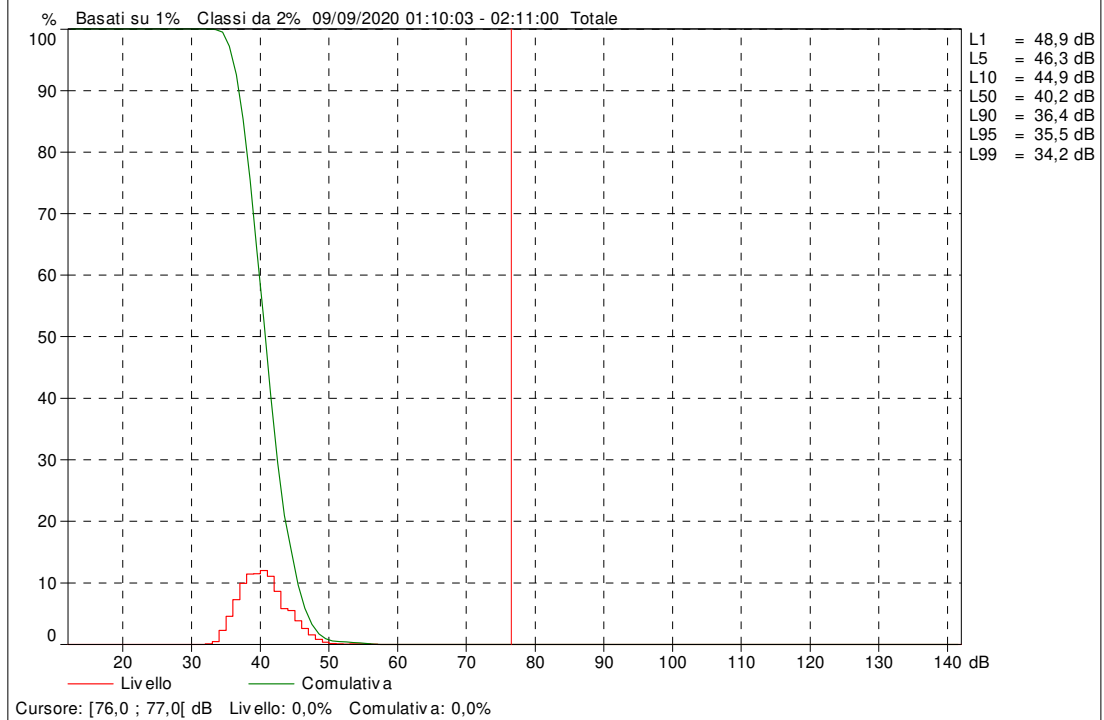


Analisi in frequenza in terzi di ottava



Statistiche

P2 notturno in Calcoli



POSTAZIONE – P3

Descrizione postazione fonometrica

Progetto	Variante Preliminare per il Sistema Interportuale di Jesi (AN)
Localizzazione	Comune di Jesi (AN)
Strumento	BRÜEL & KJÆR 2250
Condizioni di misura (sorgenti)	Rumori antropici di vita, traffico veicolare.

Catena fonometrica

Strumento	Marca	Modello	Classe	Matricola	Data taratura
Fonometro	BRÜEL & KJÆR	2250	1	3004173	12.05.2020
Calibratore	BRÜEL & KJÆR	4231	1	2637421	11.05.2020

Prima e dopo ogni serie di rilievi la strumentazione è stata calibrata.
Il fonometro ed il calibratore utilizzati per le misure risultano regolarmente tarati.
Gli attestati di taratura degli strumenti fonometrici sono riportati in Allegato 1.

Condizioni meteo

Condizioni meteorologiche <i>cfr. d.M. 16/03/1998</i> <i>Allegato B, punto 7.</i>	Precipitazioni	Assenti
	Velocità del vento	Inferiore a 5 m/s
Nel corso dei rilievi è stata utilizzata la protezione antivento		

Localizzazione planimetrica postazione di misura

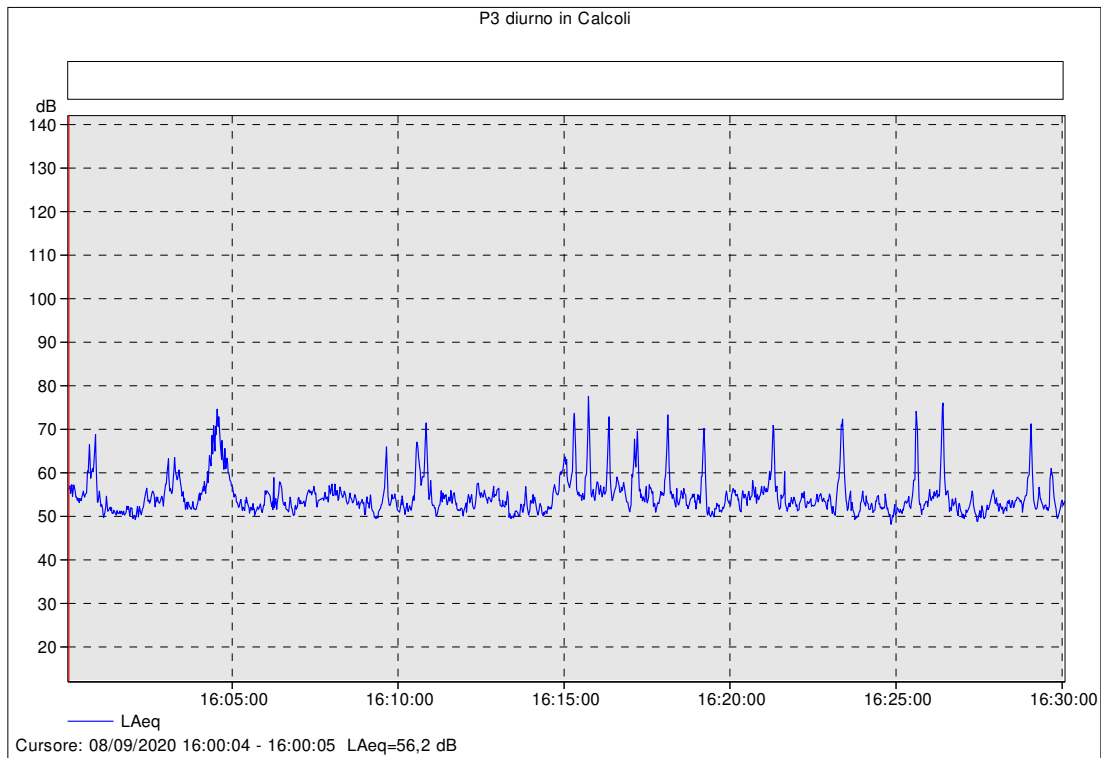


Report fotografico postazione fonometrica

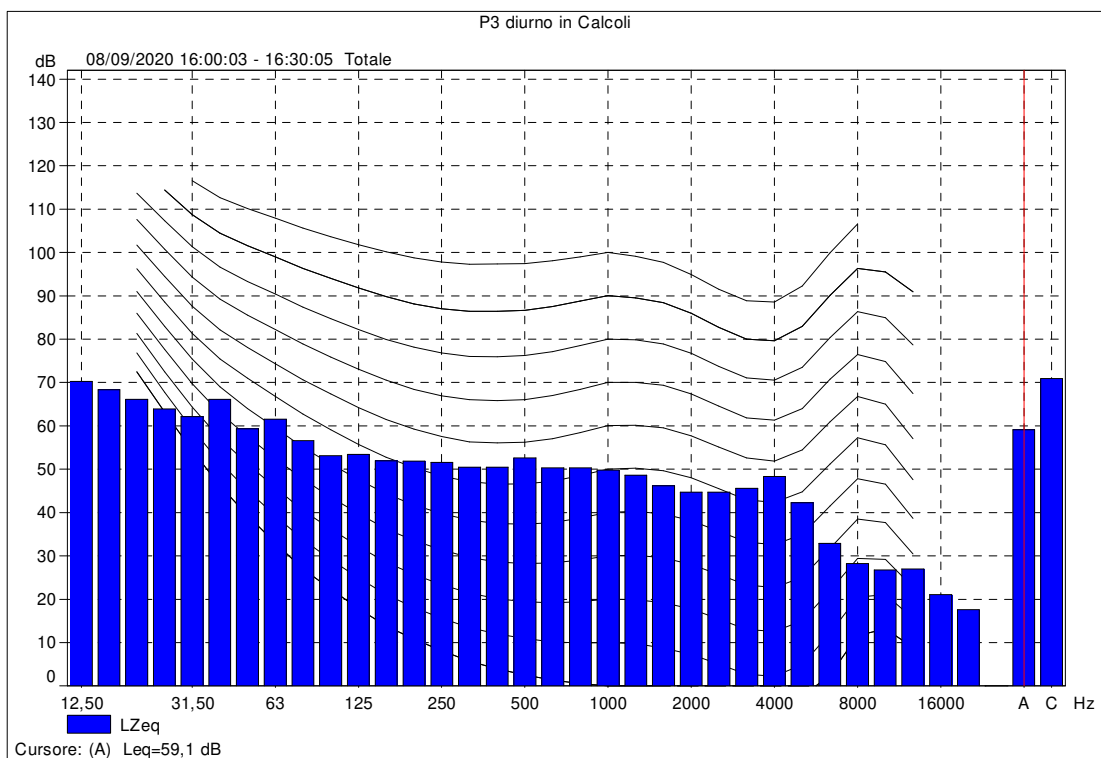


Progetto	Variante Preliminare per il Sistema Interportuale di Jesi (AN)
Data e ora inizio della misura	08.09.2020 ore 16:00
Durata misura	30 minuti – periodo diurno
Ubicazione punto di misura	Comune di Jesi (AN)
Tecnico	Ing. Rosamaria Miraglino/Ing. Antonietta Rossi

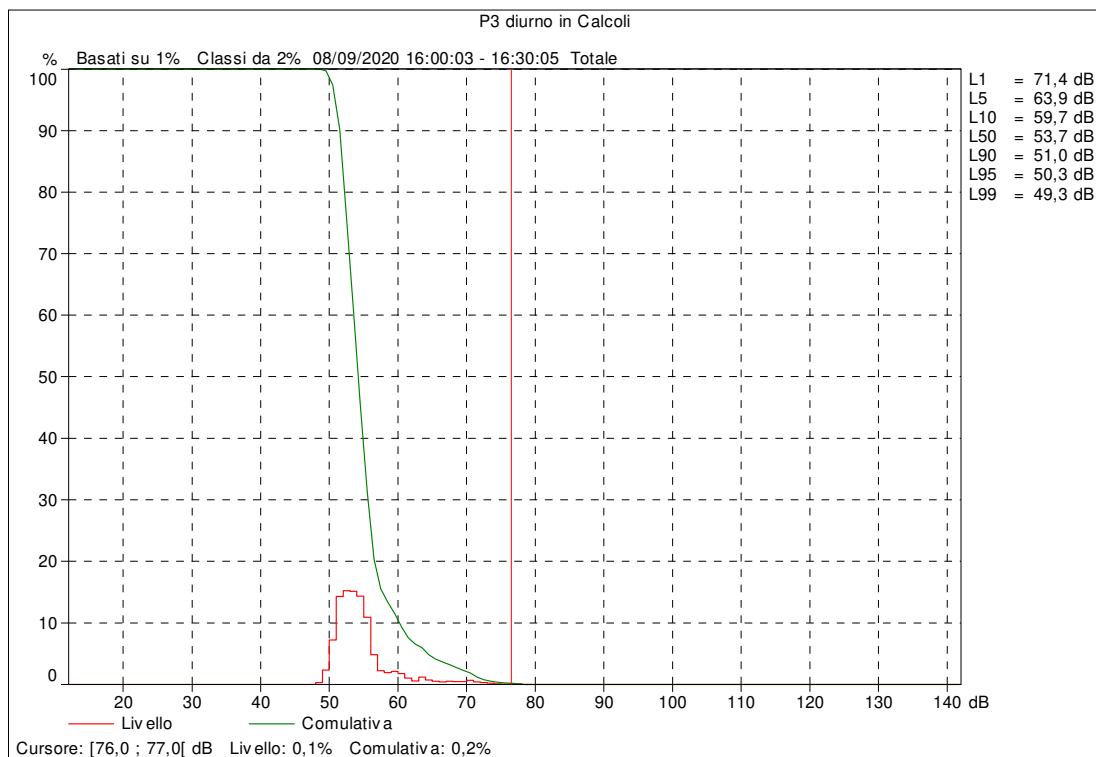
Grafico Time History



Analisi in frequenza in terzi di ottava

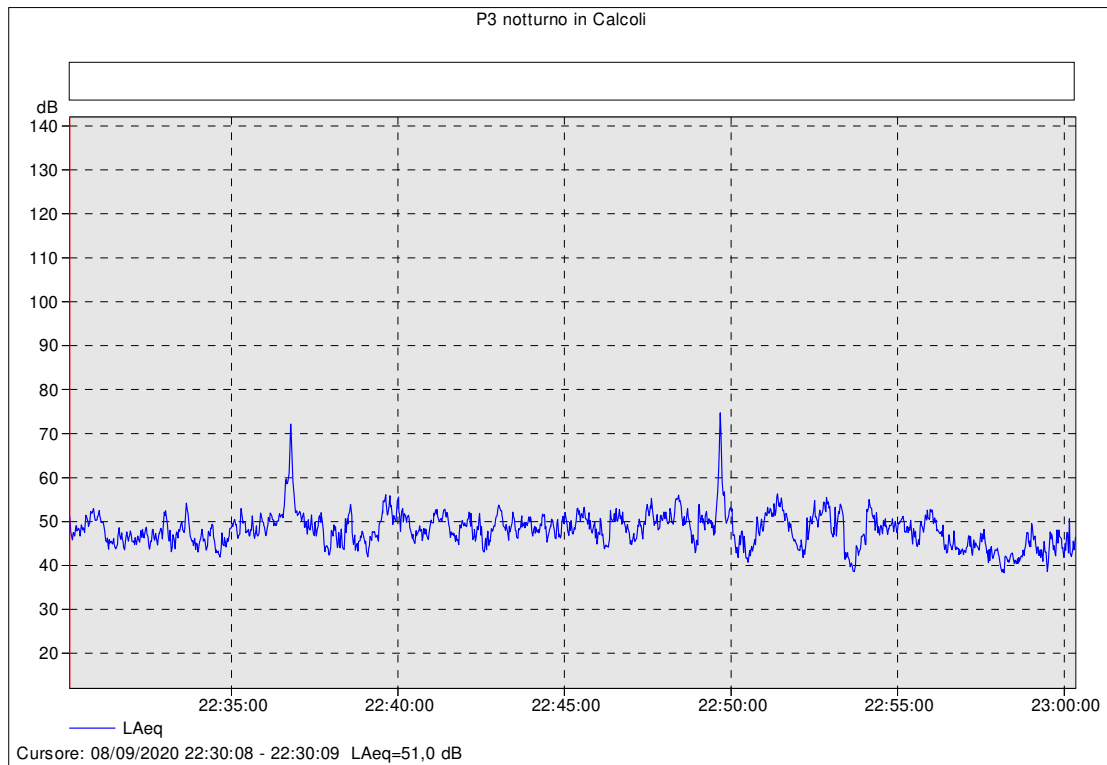


Statistiche

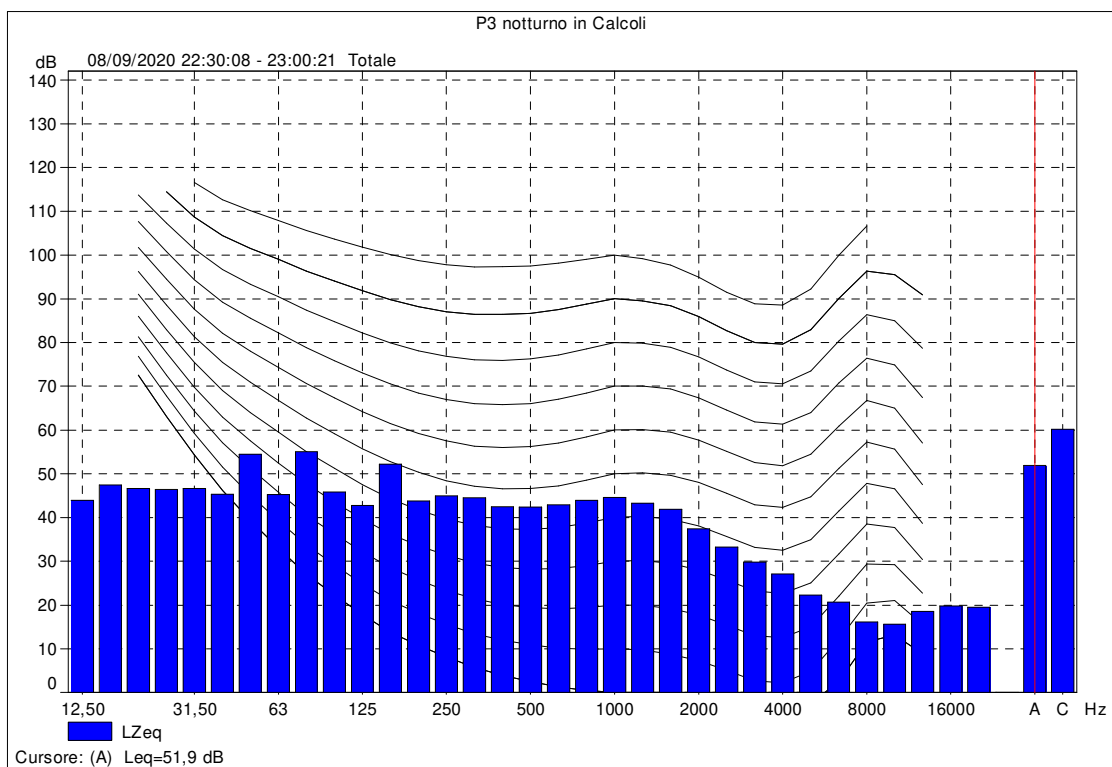


Progetto	Variante Preliminare per il Sistema Interportuale di Jesi (AN)
Data e ora inizio della misura	08.09.2020 ore 22:30
Durata misura	30 minuti – periodo notturno
Ubicazione punto di misura	Comune di Jesi (AN)
Tecnico	Ing. Rosamaria Miraglino/Ing. Antonietta Rossi

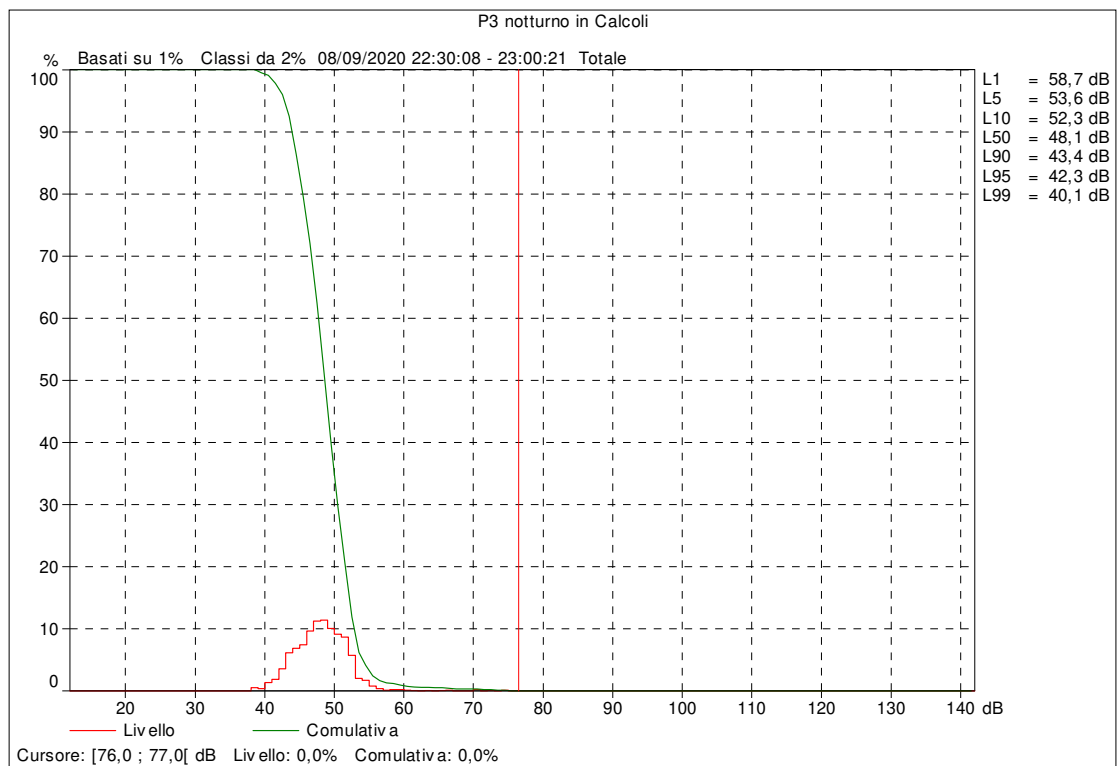
Grafico Time History



Analisi in frequenza in terzi di ottava



Statistiche



POSTAZIONE – P4

Descrizione postazione fonometrica

Progetto	Variante Preliminare per il Sistema Interportuale di Jesi (AN)
Localizzazione	Comune di Jesi (AN)
Strumento	BRÜEL & KJÆR 2250
Condizioni di misura (sorgenti)	Rumori antropici di vita, traffico veicolare, rumori provenienti dal distributore di benzina e autolavaggio.

Catena fonometrica

Strumento	Marca	Modello	Classe	Matricola	Data taratura
Fonometro	BRÜEL & KJÆR	2250	1	3004173	12.05.2020
Calibratore	BRÜEL & KJÆR	4231	1	2637421	11.05.2020

Prima e dopo ogni serie di rilievi la strumentazione è stata calibrata.
Il fonometro ed il calibratore utilizzati per le misure risultano regolarmente tarati.
Gli attestati di taratura degli strumenti fonometrici sono riportati in Allegato 1.

Condizioni meteo

Condizioni meteorologiche <i>cfr. d.M. 16/03/1998</i> <i>Allegato B, punto 7.</i>	Precipitazioni	Assenti
	Velocità del vento	Inferiore a 5 m/s

Nel corso dei rilievi è stata utilizzata la protezione antivento

Localizzazione planimetrica postazione di misura

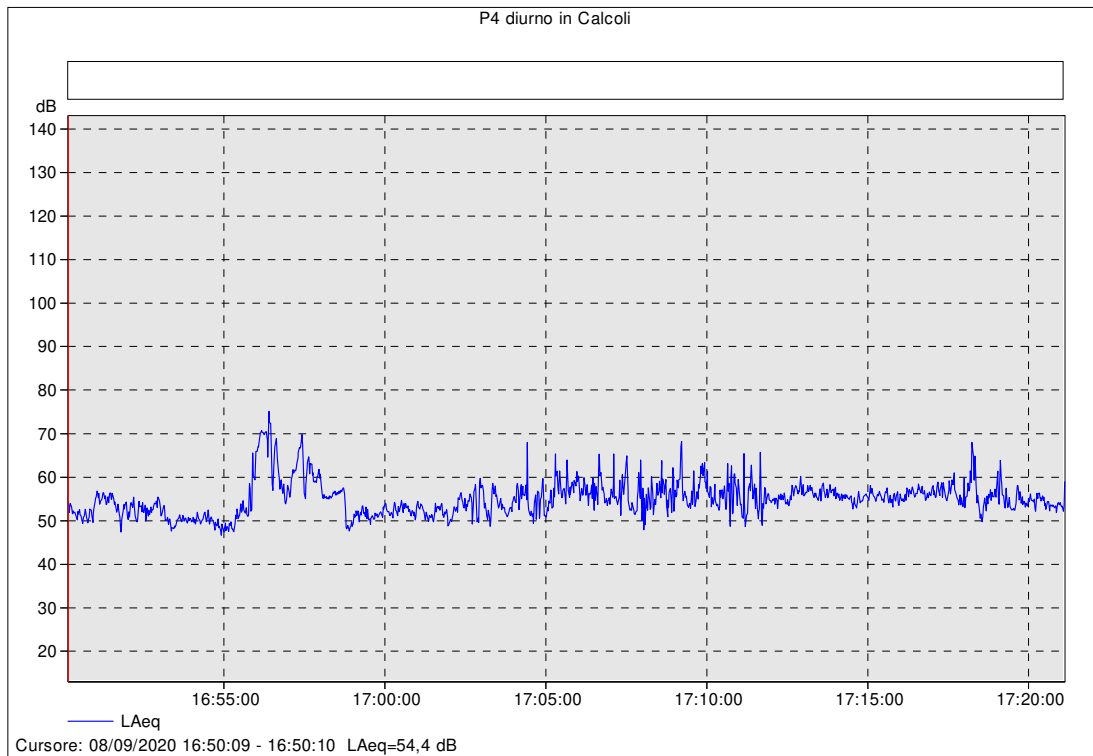


Report fotografico postazione fonometrica

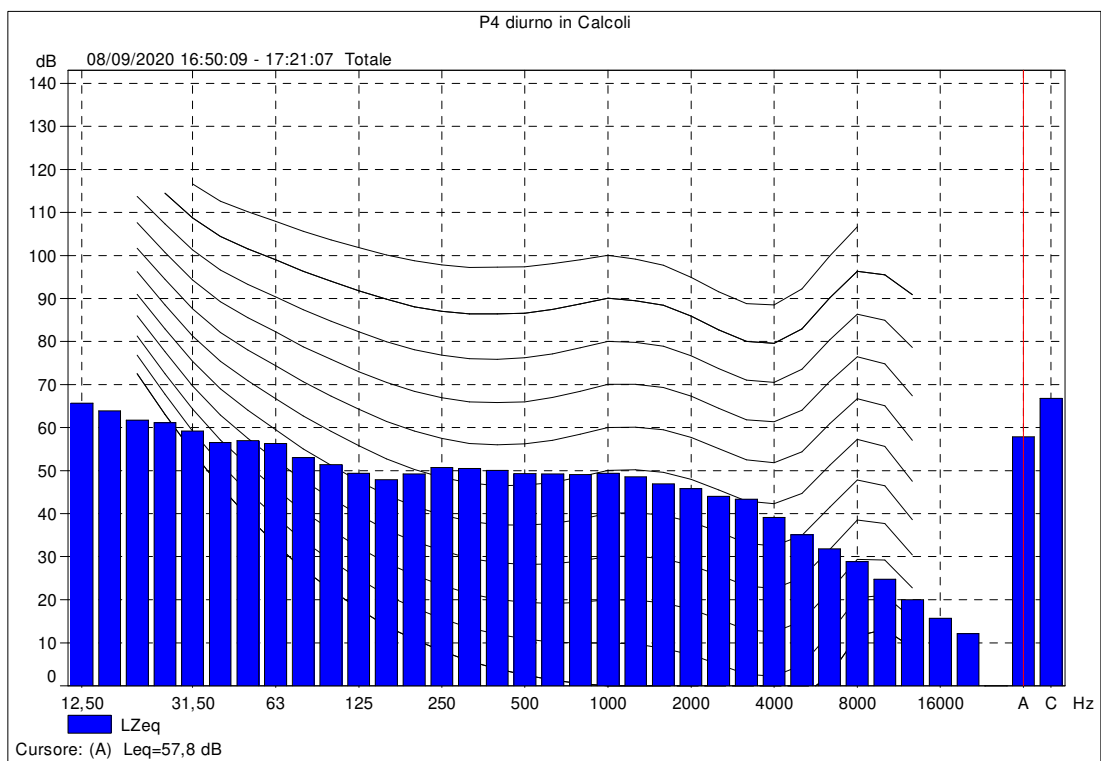


Progetto	Variante Preliminare per il Sistema Interportuale di Jesi (AN)
Data e ora inizio della misura	08.09.2020 ore 16:50
Durata misura	30 minuti – periodo diurno
Ubicazione punto di misura	Comune di Jesi (AN)
Tecnico	Ing. Rosamaria Miraglino/Ing. Antonietta Rossi

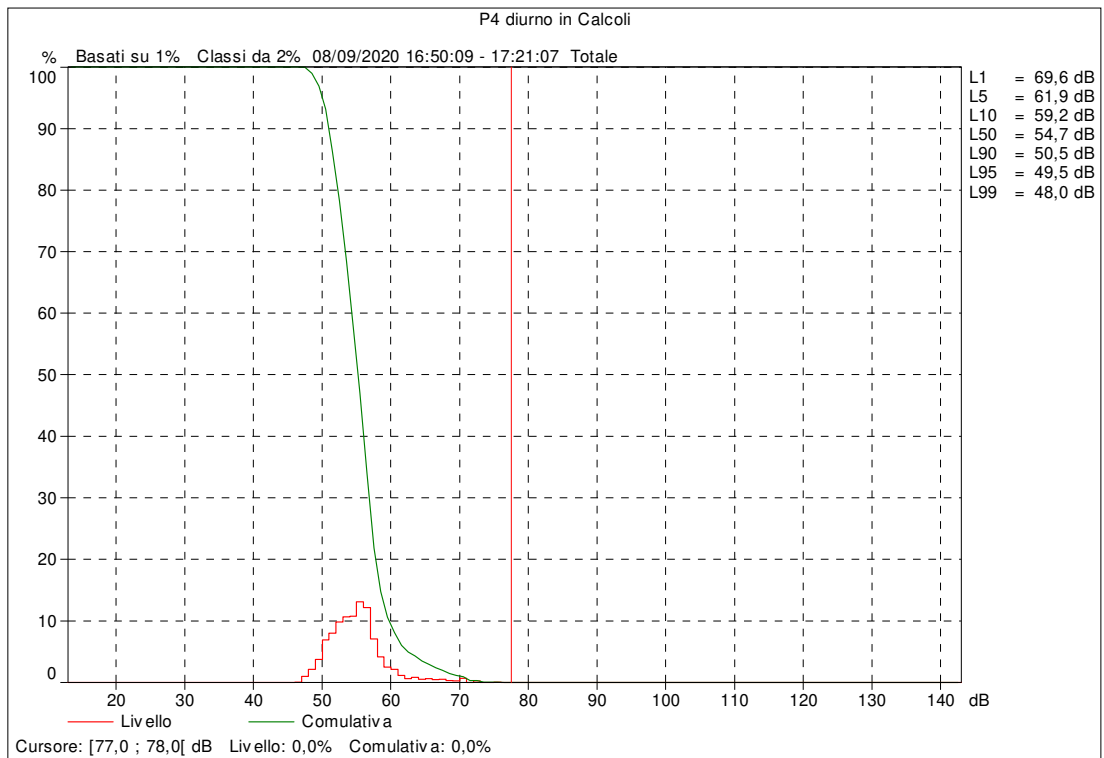
Grafico Time History



Analisi in frequenza in terzi di ottava

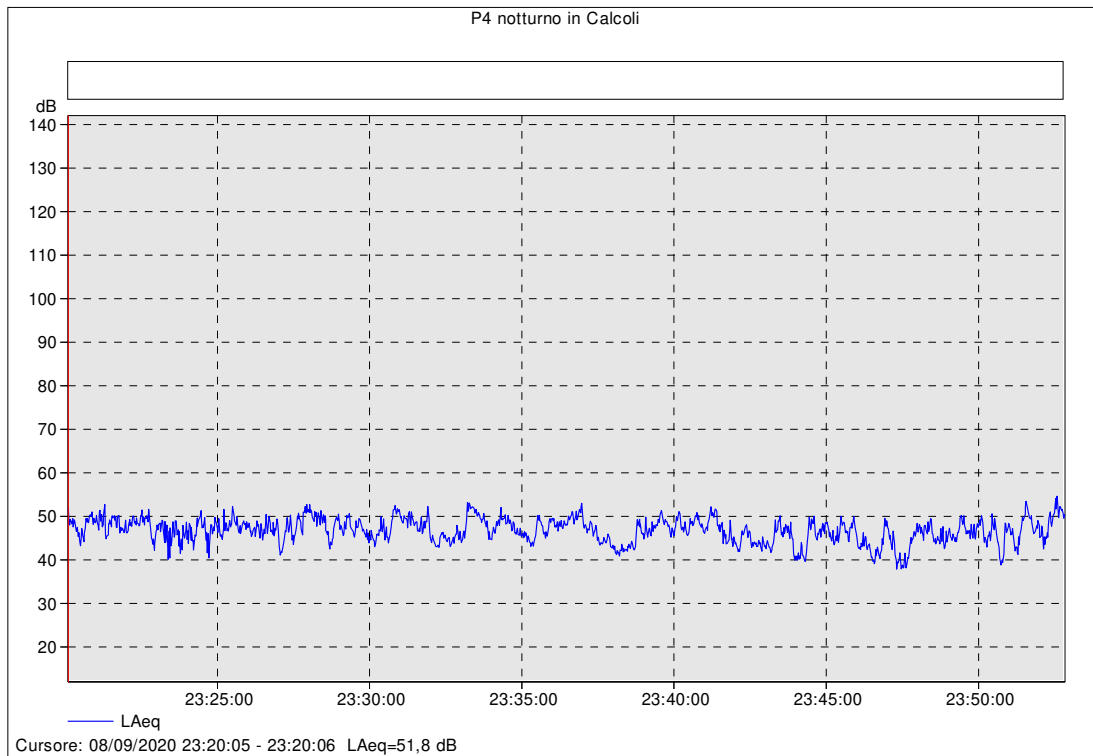


Statistiche

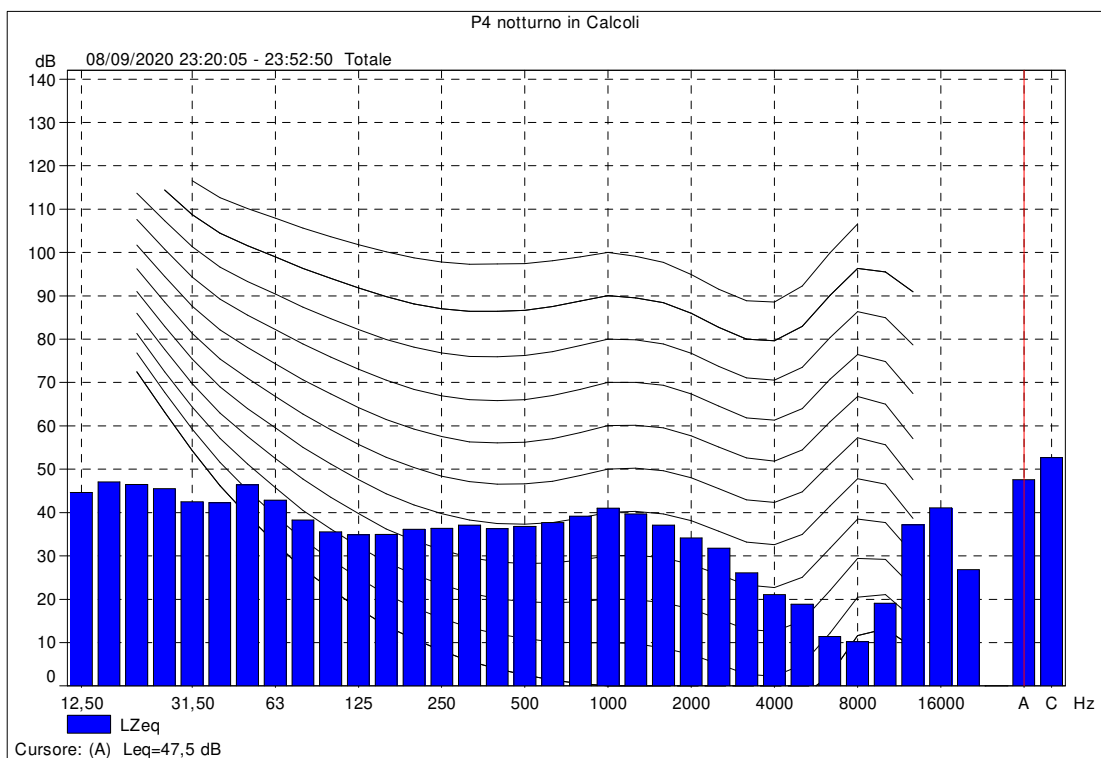


Progetto	Variante Preliminare per il Sistema Interportuale di Jesi (AN)
Data e ora inizio della misura	08.09.2020 ore 23:20
Durata misura	30 minuti – periodo notturno
Ubicazione punto di misura	Comune di Jesi (AN)
Tecnico	Ing. Rosamaria Miraglino/Ing. Antonietta Rossi

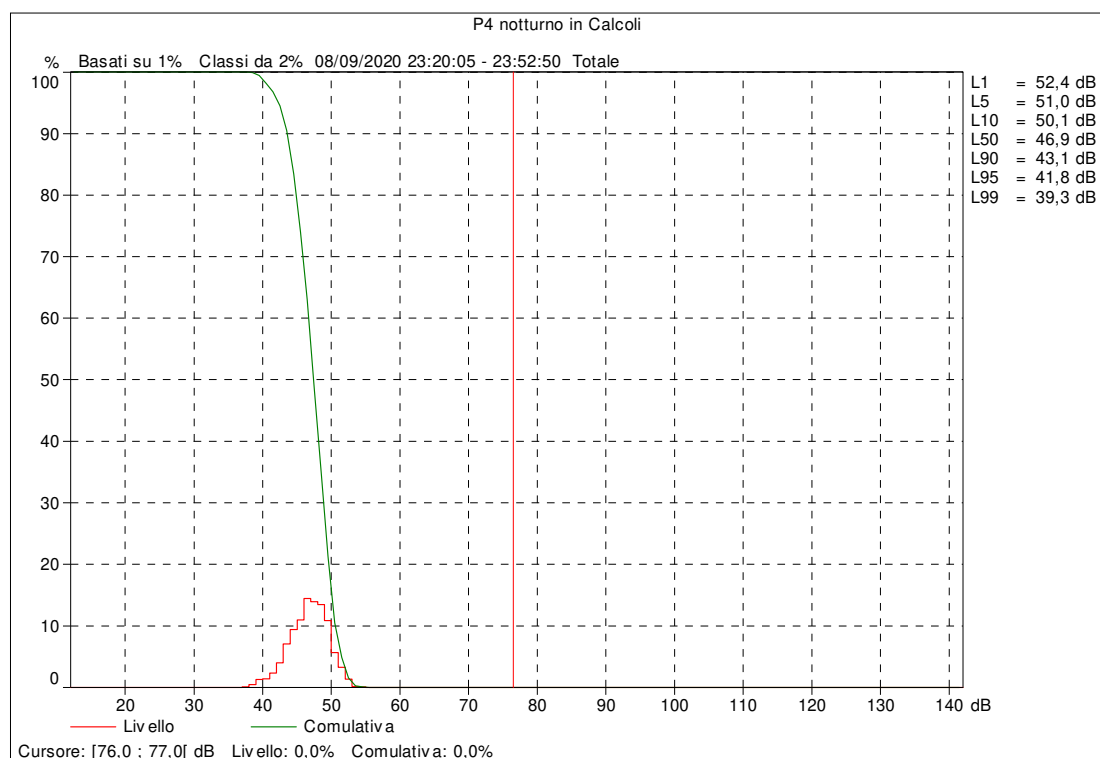
Grafico Time History



Analisi in frequenza in terzi di ottava



Statistiche



Sintesi dei livelli misurati




Postazione	Data e ora inizio misura	Durata misura	Periodo di riferimento	Leq [dBA]*	L90 [dBA]
P1	08.09.2020 ore 14:15	30 minuti	diurno (06-22)	55,5	50,7
	09.09.2020 ore 00:00	1 ora	notturno (22-06)	54,0	39,9
P2	08.09.2020 ore 15:15	30 minuti	diurno (06-22)	48,5	43,7
	09.09.2020 ore 01:10	1 ora	notturno (22-06)	42,0	36,4
P3	08.09.2020 ore 16:00	30 minuti	diurno (06-22)	59,0	51,0
	08.09.2020 ore 22:30	30 minuti	notturno (22-06)	52,0	43,4
P4	08.09.2020 ore 16:50	30 minuti	diurno (06-22)	58,0	50,5
	08.09.2020 ore 23:20	30 minuti	notturno (22-06)	47,5	43,1

*livelli sonori misurati arrotondati a 0,5 dB(A) come previsto dal D.M.A. 16/3/98













ALLEGATO 3 - Output modello di calcolo

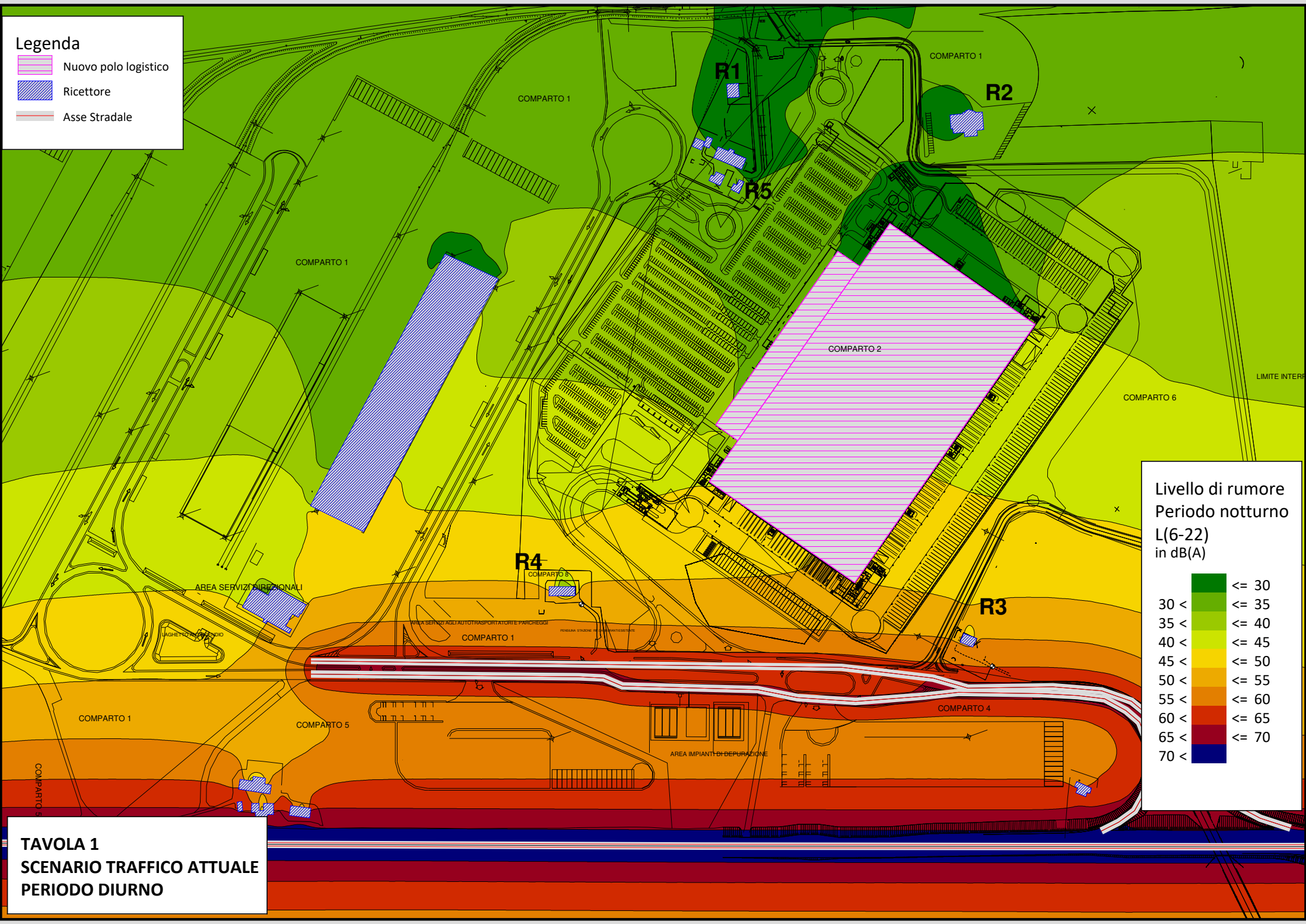
Legenda

-  Nuovo polo logistico
-  Ricettore
-  Asse Stradale




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

	<= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 <











**TAVOLA 1
SCENARIO TRAFFICO ATTUALE
PERIODO DIURNO**



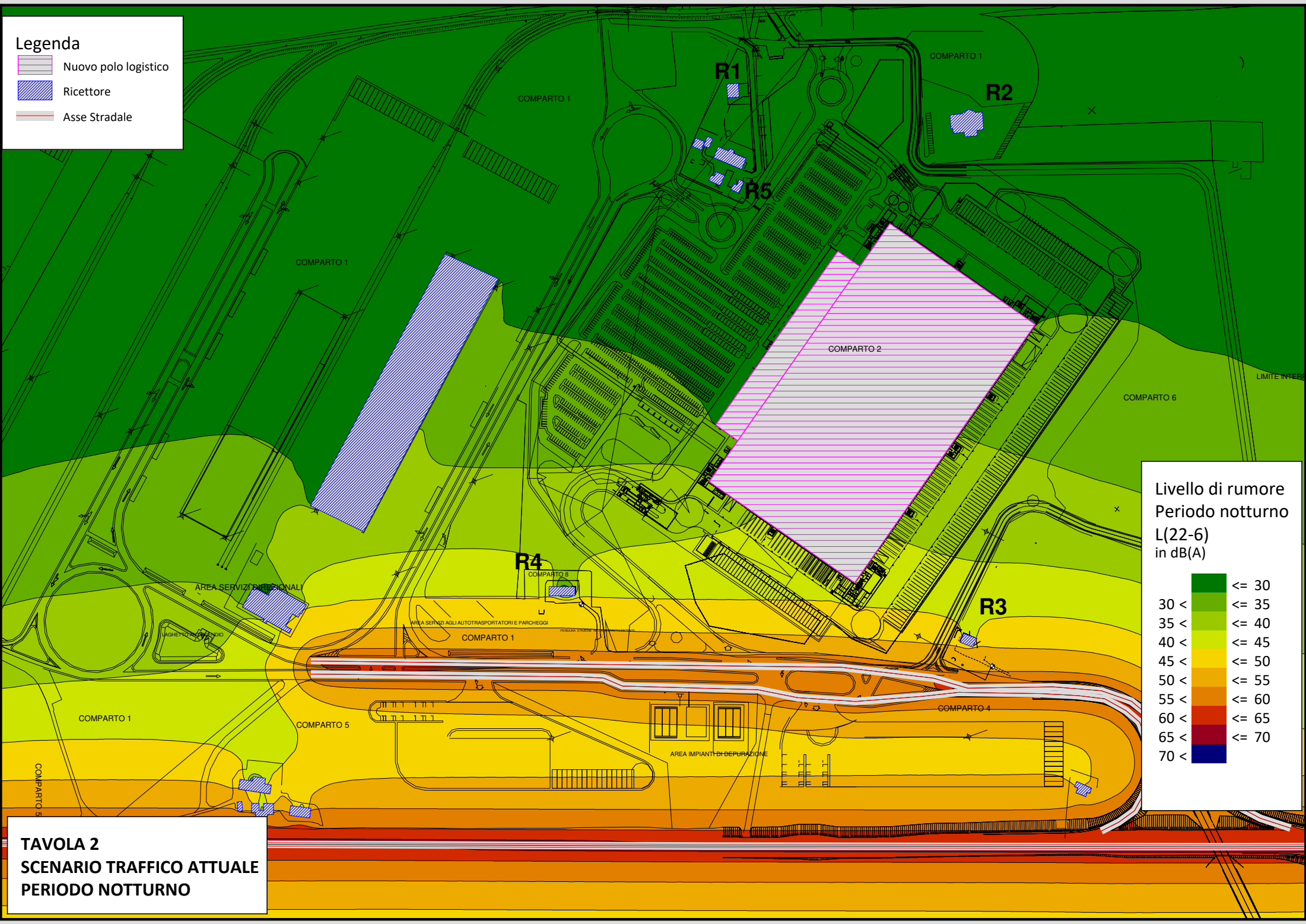
Legenda

-  Nuovo polo logistico
-  Ricettore
-  Asse Stradale




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

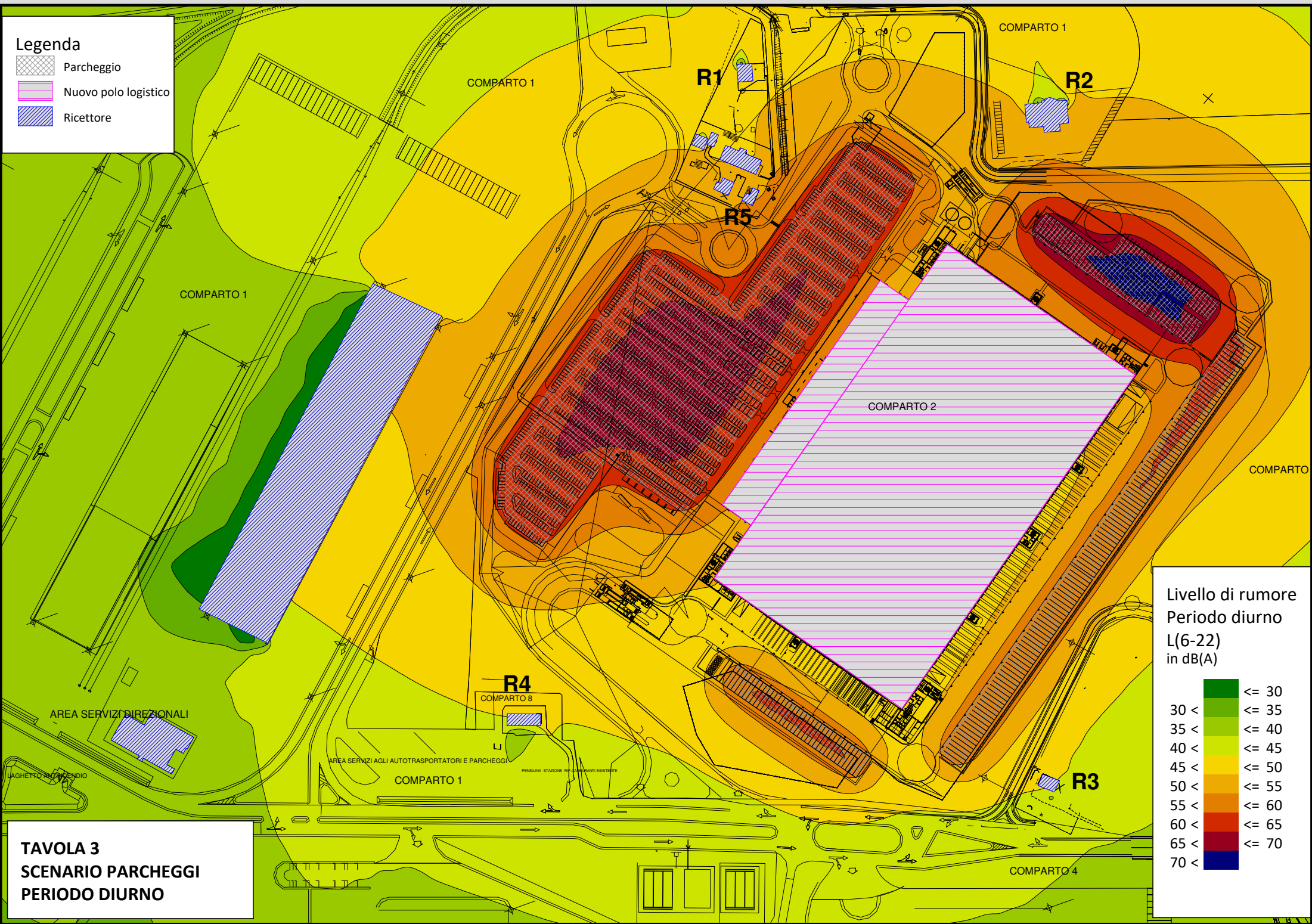
	<= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 <

**TAVOLA 2
SCENARIO TRAFFICO ATTUALE
PERIODO NOTTURNO**



Legenda

-  Parcheggio
-  Nuovo polo logistico
-  Ricettore



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


















	≤ 30
	$30 <$
	≤ 35
	$35 <$
	≤ 40
	$40 <$
	≤ 45
	$45 <$
	≤ 50
	$50 <$
	≤ 55
	$55 <$
	≤ 60
	$60 <$
	≤ 65
	$65 <$
	≤ 70
	$70 <$

TAVOLA 3
SCENARIO PARCHEGGI
PERIODO DIURNO

Legenda

-  Parcheggio
-  Nuovo polo logistico
-  Ricettore

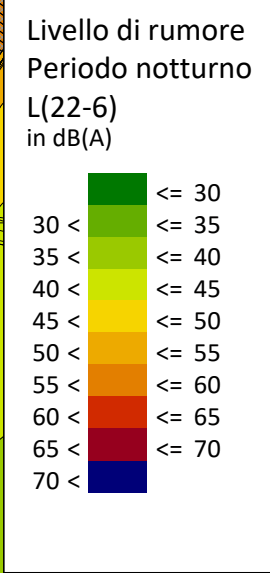
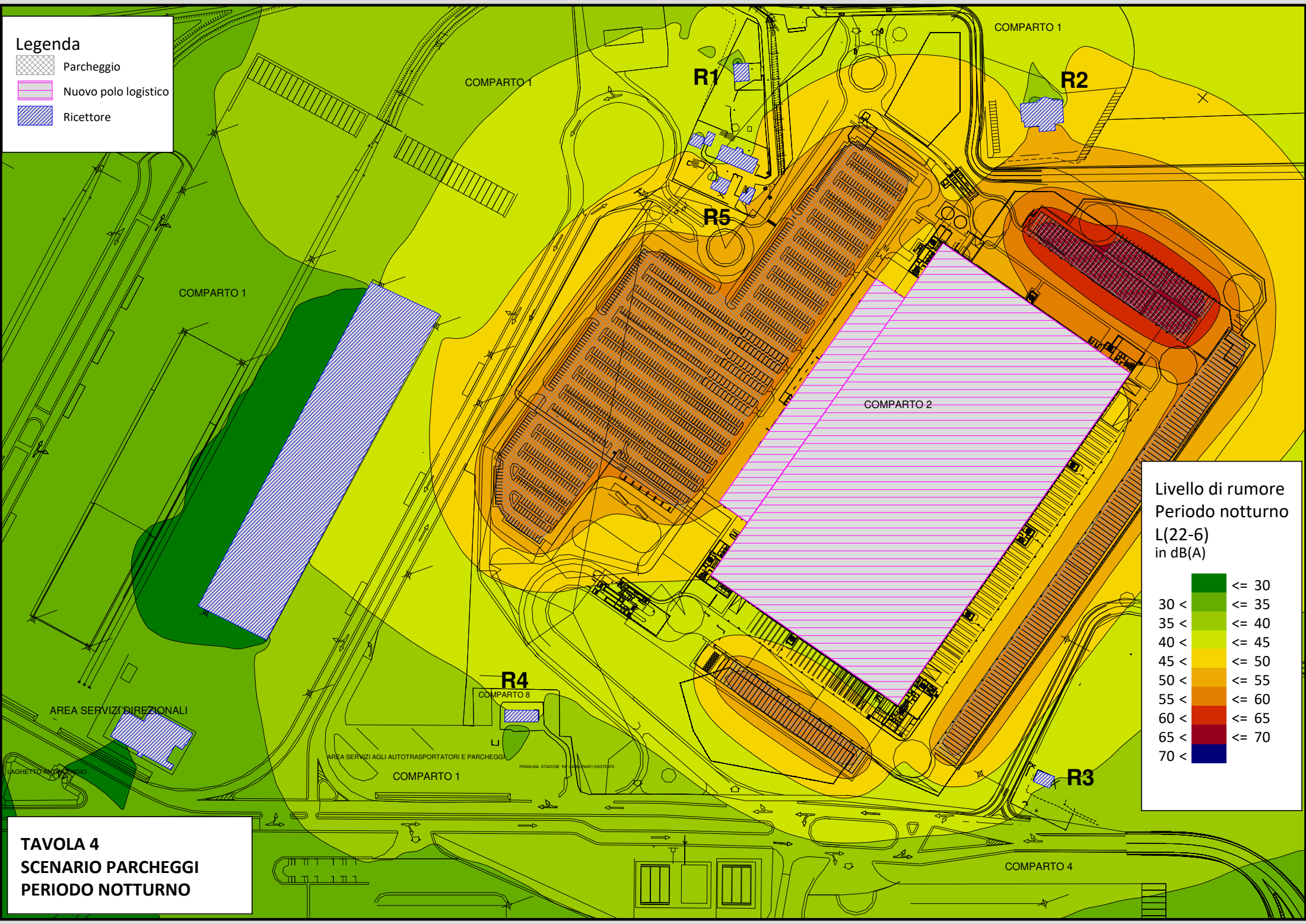





TAVOLA 4
SCENARIO PARCHEGGI
PERIODO NOTTURNO

Legenda

-  Nuovo polo logistico
-  Ricettore
-  Asse Stradale

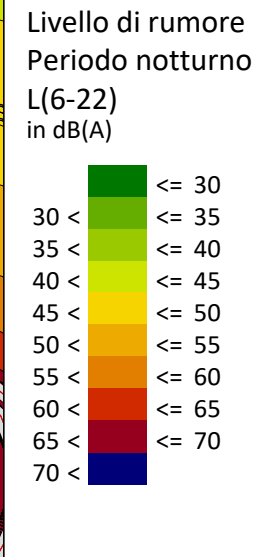
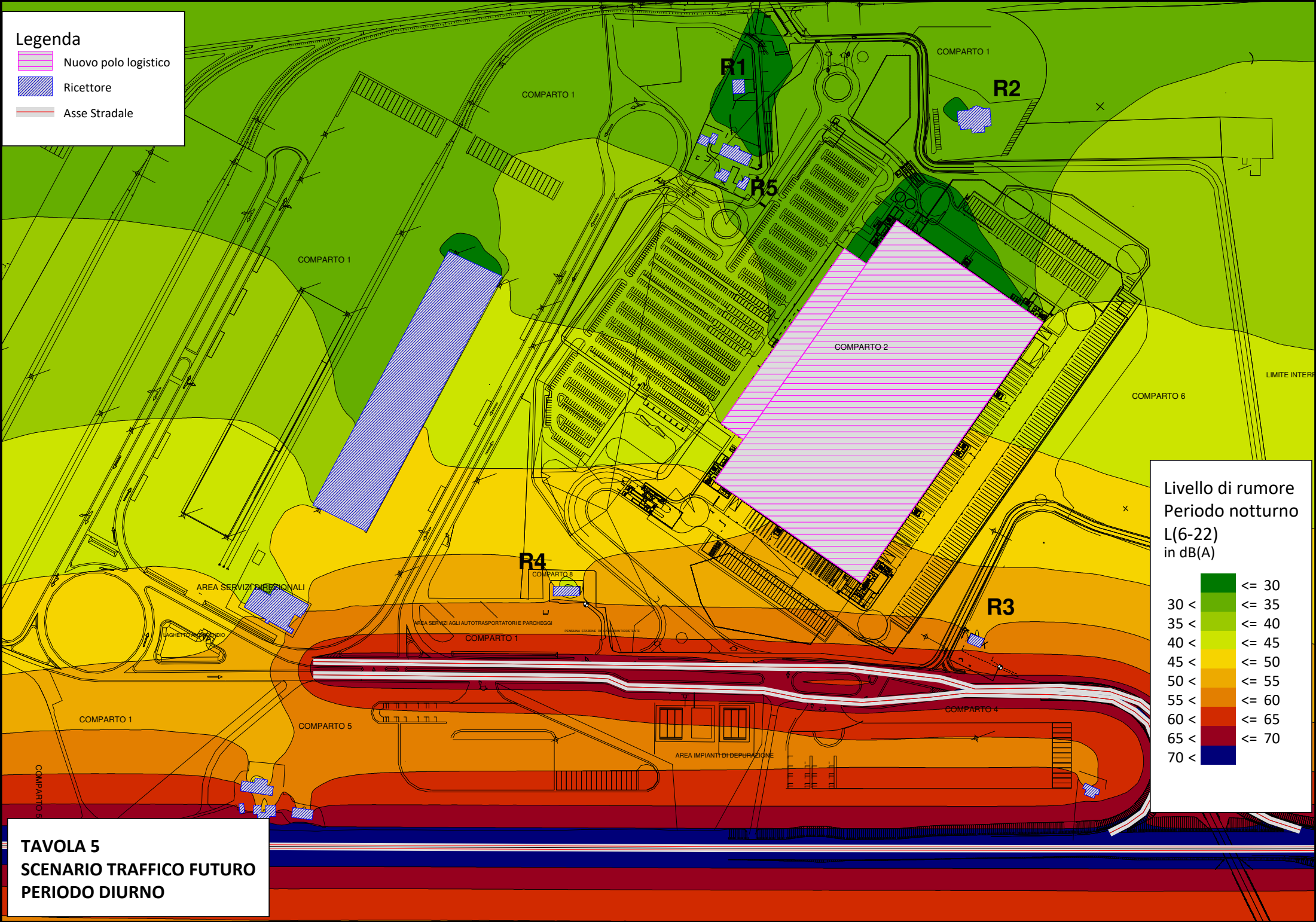















TAVOLA 5
SCENARIO TRAFFICO FUTURO
PERIODO DIURNO

Legenda

-  Nuovo polo logistico
-  Ricettore
-  Asse Stradale

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

	<= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 <

**TAVOLA 6
SCENARIO TRAFFICO FUTURO
PERIODO NOTTURNO**

