

ASSE VIARIO MARCHE – UMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA MAXI LOTTO 2

LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLA DIRETTRICE PERUGIA ANCONA:
SS. 318 DI “VALFABBRICA”. TRATTO PIANELLO – VALFABBRICA
SS. 76 “VAL D’ESINO”. TRATTI FOSSATO VICO – CANCELLI E ALBACINA – SERRA SAN QUIRICO
“PEDEMONTANA DELLE MARCHE”, TRATTO FABRIANO – MUCCIA – SFERCIA

PROGETTO DEFINITIVO

<p>CONTRAENTE GENERALE:</p> 	<p><i>Il responsabile del Contraente Generale:</i></p> <p style="text-align: center;">Ing. Federico Montanari</p>	<p><i>Il responsabile Integrazioni delle Prestazioni Specialistiche:</i></p> <p style="text-align: center;">Ing. Salvatore Lieto</p>
--	---	--

<p><i>PROGETTAZIONE: Associazione Temporanea di Imprese</i></p> <p>Mandataria: Mandanti:</p>	
	  

<p><i>RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE PER I/ATI</i></p> <p><i>Ing. Antonio Grimaldi</i></p> <p><i>GEOLOGO</i></p> <p><i>Dott. Geol. Fabrizio Pontoni</i></p> <p><i>COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE</i></p> <p><i>Ing. Michele Curiale</i></p>	  
--	--

<p><i>IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO</i></p> <p><i>Ing. Giulio Petrizzelli</i></p>		
--	--	--

<p>2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE</p> <p>3° Lotto funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud / 4° Lotto funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S.77 a Muccia</p> <p><i>INTEGRAZIONE SPONTANEA</i></p> <p>Relazione acustica di confronto Progetto definitivo 2010 – Progetto definitivo 2017</p>	<p><i>SCALA:</i></p> <p style="text-align: center;">-</p> <hr/> <p><i>DATA:</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Novembre 2018</i></p>
--	---

Codice Unico di Progetto (CUP) F12C03000050021 (Assegnato CIPE 23-12-2015)

Codice Elaborato:	Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.
	L0703	213	E	24	IS0000	REL	02	A

REV.	DATA	DESCRIZIONE	Redatto		Controllato	Approvato
A	Novembre2018	Emissione per aggiornamento definitivo	PROGIN	PROGIN	S. LIETO	A. GRIMALDI

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 24	WBS IS0000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 2 di 44
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	-------------------------

I N D I C E

INDICE 2

1. PREMESSA.....	3
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	3
3. INFORMAZIONI RICHIESTE DALLA D.G.R. 896/2003	9
3.1 DATI DI PROGETTO.....	9
3.2 VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM	14
3.3 PREVISIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM	14
3.4 CONFRONTO CON I LIMITI DI RIFERIMENTO	16
4. CONCLUSIONI.....	17
ALLEGATO 1	18
CARTOGRAFIA.....	18
ALLEGATO 2	21
RICETTORI	21
ALLEGATO 3	24
CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNE DI CASTELRAIMONDO	24
ALLEGATO 4	27
MAPPE ACUSTICHE SITUAZIONE POST OPERAM	27
ALLEGATO 5	36
LIVELLI STIMATI SUI SINGOLI RICETTORI	36
ALLEGATO 6	38
DATI INPUT MODELLO DI CALCOLO	38

1. PREMESSA

Il presente lavoro è redatto allo scopo di valutare l’impatto acustico delle varianti al Progetto Definitivo della Pedemontana delle Marche - 3° Lotto funzionale “Castelraimondo nord–Castelraimondo sud” e del 4° Lotto funzionale “Castelraimondo sud – innesto S.S.77 a Muccia”.

Nello specifico sono state analizzate le tratte dal km 1+220 a km 1+460, e dal km 3+340 al km 3+540, corrispondenti rispettivamente alle sezioni stradali che comprendono la galleria artificiale Feggiano 2 e la galleria artificiale Seano.

Il presente documento è redatto dai tecnici competenti in acustica ambientale ing. Franco Bertellino e ing. Enrico Natalini, riconosciuti rispettivamente con d.G.R. 69-10758 del 22/7/1996 e d.G.R. 133-14232 del 25/11/1996 della Regione Piemonte.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

L’inquinamento acustico in ambiente esterno ed abitativo è attualmente regolamentato nel nostro Paese dai seguenti provvedimenti legislativi:

- Legge Quadro sull’inquinamento acustico 26 ottobre 1995 n.447
- d.P.C.M. 14 novembre 1997: Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
- d.m. 16 marzo 1998: Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico

Per quanto riguarda la Regione Marche, i provvedimenti legislativi di riferimento sono i seguenti:

- Legge regionale 28/2001 Legge n.447/1995 “Norme per la tutela dell’ambiente esterno e dell’ambiente abitativo dall’inquinamento acustico nella Regione Marche”.
- d.G.R. n. 896/2003 BUR 62/2003 Legge regionale 28/2001 Legge n.447/1995 “Legge quadro sull’inquinamento acustico” e legge regionale 14 novembre 2001, n.28 “Norme per la tutela dell’ambiente esterno e dell’ambiente abitativo dall’inquinamento acustico nella Regione Marche”. Approvazione del documento tecnico “Criteri e Linee Guida di cui : all’art.5, comma 1, punti a), b), c), d), e), f), g), h), i), l) , all’art.12, comma 1, all’art.20, comma 2 della legge regionale 14 novembre 2001, n.28”.

La Legge Quadro sull’inquinamento acustico n.447/95 ed i provvedimenti attuativi collegati hanno riscritto in modo organico tutta la materia concernente l’approccio alle problematiche di inquinamento acustico in ambiente esterno ed abitativo, assegnando le competenze in materia ai diversi enti istituzionali e soggetti privati in modo da rendere completo il panorama legislativo.

2.1.1 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Terzo stralcio funzionale: Castelraimondo Nord – Castelraimondo Sud
 Quarto stralcio funzionale Castelraimondo Sud – Innesto SS 77 a Muccia

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 24	WBS IS0000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 4 di 44
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	-------------------------

La L.R. 28/2001 ha recepito su base regionale i contenuti della Legge Quadro 447/95 ed ha fissato precisi limiti temporali per le attività contemplate dalla Legge Quadro stessa ai diversi livelli istituzionali e per i privati.

La d.G.R. n. 896/2003 consente la valutazione comparativa tra lo scenario con presenza e quello con assenza delle opere ed attività, per la previsione di impatto acustico, nonché la valutazione dell'esposizione dei recettori nelle aree interessate alla realizzazione di scuole e asili nido, ospedali, case di cura e di riposo, parchi pubblici urbani ed extraurbani, nuovi insediamenti residenziali prossimi alle opere indicate dalla L. 447/95, articolo 8, comma 2 (infrastrutture dei trasporti...). In particolare, l'art.5.3.1 dell'Allegato alla d.G.R. 896/2003 specifica i seguenti criteri di valutazione dell'impatto.

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. In linea generale le previsioni di impatto acustico che mostreranno un potenziale superamento dei limiti differenziali di immissione o dei limiti assoluti di qualità, dovranno richiedere apposito nulla osta e presentare all'Ufficio Competente del Comune, apposita Relazione di Valutazione di Impatto Acustico con misure presso la sorgente entro il termine che sarà stabilito nel provvedimento di concessione, abilitazione, licenza o autorizzazione di cui al comma 4 dell'art. 8 della legge n. 447/95.

L'art. 5.3.1 della d.G.R. 896/2003 richiede quanto segue:

Rif. d.G.R. 896/2003 art. 5.3.1	Richieste normative
Dati di progetto	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. Se il Comune non ha ancora proceduto alla

2.1.1 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

 Terzo stralcio funzionale: Castelraimondo Nord – Castelraimondo Sud
 Quarto stralcio funzionale Castelraimondo Sud – Innesto SS 77 a Muccia

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 24	WBS IS0000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 5 di 44
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	-------------------------

Rif. d.G.R. 896/2003 art. 5.3.1	Richieste normative
	<p>classificazione acustica ai sensi della L. 447/95, si fa riferimento ai limiti di accettabilità previsti dal DPCM 1/3/91 art. 6. In quest'ultimo caso sarà cura del proponente indicare anche, in via presuntiva, la classe acustica delle aree interessate dal progetto, in base all'uso del territorio e seguendo le indicazioni delle prescrizioni tecniche regionali;</p> <p>5) Indicazione dei valori limite di emissione, di immissione e di qualità, in tutte le zone potenzialmente esposte alla propagazione sonora del nuovo insediamento;</p> <p>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;</p> <p>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);</p> <p>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 ricettori.</p> <p>9) Indicazione dei dati tecnologici dei corpi edilizi: pianta e profili quotati degli edifici e degli eventuali ostacoli alla propagazione acustica. In caso siano previste 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</p>

Rif. d.G.R. 896/2003 art. 5.3.1	Richieste normative
	<p>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 buon tecnica oppure utilizzando misure in opera di situazioni analoghe;</p> <p>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;</p> <p>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.</p>
Valutazione del clima acustico ante - operam	<p>Tra i dati di progetto devono essere valutati i livelli di rumore esistenti in zona ante-operam (clima acustico dello stato zero). Le misure, da effettuarsi sul campo, devono essere eseguite secondo le indicazioni riportate in Allegato 3 per le Relazioni di valutazione di clima acustico, almeno nei punti recettori 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.</p>
Previsione dell'impatto acustico post - operam	<p>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. 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 ..). 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</p>

2.1.1 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

 Terzo stralcio funzionale: Castelraimondo Nord – Castelraimondo Sud
 Quarto stralcio funzionale Castelraimondo Sud – Innesto SS 77 a Muccia

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 24	WBS IS0000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 7 di 44
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	-------------------------

Rif. d.G.R. 896/2003 art. 5.3.1	Richieste normative
	<p>utilizzati e deve essere data spiegazione delle scelte operate nel caso di opzioni che il programma propone. 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. 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.</p> <p>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.</p>
Confronto con i limiti di riferimento	<p>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 con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; <p>relativi alla classificazione acustica dell'area in esame e delle aree confinanti o basandosi sulla proposta di classificazione in assenza di zonizzazione. Per quanto riguarda la valutazione del criterio differenziale, la stima del valore incrementale dovuta a sorgenti ubicate all'esterno dell'edificio recettore può essere effettuata in facciata all'edificio maggiormente disturbato. 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 nulla-osta da parte del Comune e da successiva verifica con misure dopo la realizzazione dell'opera (Relazione di Valutazione di Impatto Acustico);</p>



QUADRILATERO
Merche Umbria S.p.A.

2.1.1 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Terzo stralcio funzionale: Castelraimondo Nord – Castelraimondo Sud
Quarto stralcio funzionale Castelraimondo Sud – Innesto SS 77 a Muccia

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 24	WBS IS000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 8 di 44
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	----------------	---------------	-----------	-------------------------

3. INFORMAZIONI RICHIESTE DALLA D.G.R. 896/2003

3.1 DATI DI PROGETTO

1. Generalità del richiedente, tipologia di attività svolta e relativo codice, secondo la vigente classificazione delle attività economiche stabilita dall'ISTAT;

L'opera oggetto della relazione è inquadrata nell'ambito dei lavori di completamento della direttrice Perugia – Ancona “Pedemontana delle Marche”: 3° Lotto funzionale “Castelraimondo nord – Castelraimondo sud” e 4° Lotto funzionale “Castelraimondo sud – innesto S.S.77 a Muccia”.

Il soggetto attuatore è la società QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A..

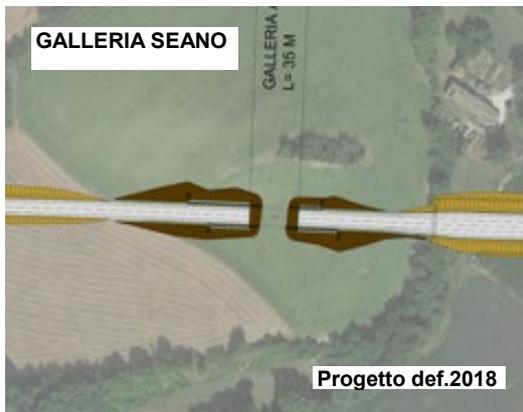
2. Descrizione generale della tipologia della nuova opera o attività;

Lo studio di impatto acustico relativo all'intera opera è stato condotto all'epoca del progetto preliminare (SIA 2002).

Il presente studio riguarda unicamente la modifica ai tracciati dal km 1+220 a km 1+460 (L=240m), e dal km 3+340 al km 3+540 (L=200m), consistente nell'innalzamento delle livellette con conseguente riduzione della lunghezza delle gallerie Feggiano II (compresa nel primo tracciato), e Seano (compresa nel secondo tracciato). Si riportano di seguito delle viste aeree che illustrano il progetto sopra descritto.



Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc.	N.prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	24	IS0000	REL	02	A	10 di 44



Per le tratte sopra indicate si è deciso di procedere con un'integrazione spontanea relativa allo studio acustico tenuto conto che in adiacenza alla nuova trincea all'aperto sono presenti dei ricettori.

La nuova infrastruttura stradale è classificata come strada extraurbana tipo C1 ex CNR/80.

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 ricettori, la destinazione d'uso delle aree attigue e le caratteristiche morfologiche del sito;***

Si veda allegato 1 per l'individuazione cartografica dell'infrastruttura inserita nel contesto ambientale.

4. ***Classificazione acustica dell'area interessata al progetto e di quelle circostanti. Se il Comune non ha ancora proceduto alla classificazione acustica ai sensi della L. 447/95, si fa riferimento ai limiti di accettabilità previsti dal DPCM 1/3/91 art. 6. In quest'ultimo caso sarà cura del proponente indicare anche, in via presuntiva, la classe acustica delle aree interessate dal progetto, in base all'uso del territorio e seguendo le indicazioni delle prescrizioni tecniche regionali;***

Il Comune di Castelraimondo (MC) ha approvato il piano di classificazione acustica del proprio territorio con d.C.C. 12 del 12/4/2007. In allegato 3 si riporta l'estratto del piano di classificazione comunale.

Una piccola porzione dell'area di indagine ricade sul territorio comunale di Camerino, la cui classificazione acustica è riportata nel medesimo allegato.

5. ***Indicazione dei valori limite di emissione, di immissione e di qualità, in tutte le zone potenzialmente esposte alla propagazione sonora del nuovo insediamento;***

2.1.1 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Terzo stralcio funzionale: Castelraimondo Nord – Castelraimondo Sud
 Quarto stralcio funzionale: Castelraimondo Sud – Innesto SS 77 a Muccia

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 24	WBS IS0000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 11 di 44
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	--------------------------

Ai sensi d.P.R. 142/2004 l'infrastruttura è assimilabile alla categoria C1 con ampiezza della fascia di pertinenza acustica pari a 250 m per lato. I limiti acustici applicabili sono indicati nella seguente tabella (estratta dal d.P.R. 142/2004).

TABELLA 1
 (Strade di nuova realizzazione)

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo D.M. 5.11.01 – Norme funz. E geom. Per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole *, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		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 - urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modoconforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

* per le scuole vale il solo limite diurno

I ricettori potenzialmente interessati non comprendono ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura e di riposo). I ricettori vengono suddivisi in 2 categorie: la prima categoria comprende quelli che ricadono all'interno della fascia di pertinenza del DPR 142/2004, la seconda categoria quelli esterni alla fascia.

La prima categoria di ricettori è soggetta ai limiti applicabili all'interno della fascia di pertinenza stradale ex DPR 142/2004, ossia 65 dBA (diurno) e 55 dBA (notturno).

La seconda categoria di ricettori è soggetta ai limiti imposti dal piano di classificazione acustica comunale; nel caso in esame i limiti sono quelli della classe III e IV, in quanto i ricettori al di fuori della fascia di pertinenza stradale ricadono tutti nelle suddette classi.

Si riporta di seguito una tabella contenente i valori limite assoluti di immissione relativi alle classi acustiche considerate.

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

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 24	WBS IS0000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 12 di 44
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	--------------------------

In allegato 5 si riportano per i diversi scenari i valori puntuali stimati sui singoli ricettori calcolati a 1 m dall'edificio e a 4m d'altezza ed i relativi limiti applicabili. Date le emissioni prodotte dai flussi di traffico, si è ritenuto opportuno eseguire il calcolo esclusivamente sui ricettori residenziali compresi nelle fasce di pertinenza stradale in quanto sono risultati essere i più influenzati dalla strada in progetto.

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;*

Non applicabile trattandosi di infrastruttura stradale.

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);*

Non applicabile trattandosi di infrastruttura stradale.

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 ricettori.*

Non applicabile trattandosi di infrastruttura stradale.

9. *Indicazione dei dati tecnologici dei corpi edilizi: pianta e profili quotati degli edifici e degli eventuali ostacoli alla propagazione acustica. In caso siano previste 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;*

Non applicabile trattandosi di infrastruttura stradale.

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;

Sulla base dei dati forniti dalla Committenza e dai precedenti studi, risulta che la nuova infrastruttura stradale avrà i seguenti flussi stradali:

Tratta	TGM 2018			TGM 2028		
	TGM veicoli leggeri	TGM veicoli pesanti	TGM totale	TGM veicoli leggeri	TGM veicoli pesanti	TGM totale
Matelica sud-Castelraimondo nord	15172	3768	18940	17567	4537	19104
Castelraimondo nord-Castelraimondo sud	11660	2844	14504	13590	3433	17023

La norma francese XPS 31-133 utilizzata ai fini modellistici richiede come dati di input i flussi di veicoli leggeri e pesanti, la distribuzione nei periodi giorno/notte (intesi come orari 6.00 – 22.00 e 22.00 – 6.00), la velocità dei veicoli e la tipologia di manto stradale.

Tali dati sono elencati di seguito, e sono coerenti con quelli utilizzati nello studio preliminare. Si considera uno scenario al 2018 e uno scenario al 2028 (con incremento del 17%).

*Situazione modellistica flussi veicolari al 2018
Tratta Matelica sud-Castelraimondo nord*

	Giorno			Notte		
	Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	TGM totale	Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	TGM totale
flusso/h	1257	239	1496	116	27	143
velocità	70	70	70	60	60	60
Manto stradale	asfalto	asfalto	asfalto	asfalto	asfalto	asfalto

*Situazione modellistica flussi veicolari al 2028
Matelica sud-Castelraimondo nord*

	Giorno			Notte		
	Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	TGM totale	Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	TGM totale
flusso/h	1470	179	1750	135	31	167
velocità	70	70	70	60	60	60

2.1.1 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Terzo stralcio funzionale: Castelraimondo Nord – Castelraimondo Sud
 Quarto stralcio funzionale: Castelraimondo Sud – Inneso SS 77 a Muccia

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 24	WBS IS0000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 14 di 44
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	--------------------------

Manto stradale	asfalto	asfalto	asfalto	asfalto	asfalto	asfalto
-----------------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

*Situazione modellistica flussi veicolari al 2018
 Tratta Castelraimondo nord-Castelraimondo sud*

	Giorno			Notte		
	Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	TGM totale	Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	TGM totale
flusso/h	964	183	1147	88	21	109
velocità	70	70	70	60	60	60
Manto stradale	asfalto	asfalto	asfalto	asfalto	asfalto	asfalto

*Situazione modellistica flussi veicolari al 2028
 Castelraimondo nord-Castelraimondo sud*

	Giorno			Notte		
	Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	TGM totale	Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	TGM totale
flusso/h	1128	214	1342	103	24	127
velocità	70	70	70	60	60	60
Manto stradale	asfalto	asfalto	asfalto	asfalto	asfalto	asfalto

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.

Si veda allegato 1.

3.2 VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM

Per quanto riguarda il clima acustico ante operam si rimanda in toto alle rilevazioni eseguite nell'ambito del SIA. Trattandosi di aree non urbanizzate si presume che il clima acustico ante operam sia sostanzialmente caratterizzato da modesti livelli sonori.

3.3 PREVISIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM

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

2.1.1 PEDEMONTANA DELLE MARCHETerzo stralcio funzionale: Castelraimondo Nord – Castelraimondo Sud
Quarto stralcio funzionale Castelraimondo Sud – Innesto SS 77 a Muccia

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 24	WBS IS0000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 15 di 44
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	--------------------------

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. 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 ..). 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. 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. 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.

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.

L'impatto acustico è stato valutato tramite modellistica previsionale, implementata utilizzando gli algoritmi della norma francese XPS 31-133 attraverso il software commerciale IMMI prodotto dalla Wolfel MessSysteme. Il software IMMI è noto a livello internazionale e la sua affidabilità è comprovata dalla applicazione degli standard ISO 17534-1:2015 Acoustics — Software for the calculation of sound outdoors — Part 1: Quality requirements and quality assurance.

La norma francese XPS è comunemente utilizzata per gli studi del traffico stradale in quanto consigliata dalla Raccomandazione CE 2003/613/EC, "Guidelines on the revised interim computation methods for industrial noise, aircraft noise, road traffic noise and railway noise, and related emission data" e dal decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 194, "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale, Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, Serie generale n. 222, 23/09/2005.

Per quanto riguarda i dati di input vengono riportati in allegato 6.

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 24	WBS IS0000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 16 di 44
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	--------------------------

3.4 CONFRONTO CON I LIMITI DI RIFERIMENTO

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 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;*

relativi alla classificazione acustica dell'area in esame e delle aree confinanti o basandosi sulla proposta di classificazione in assenza di zonizzazione. Per quanto riguarda la valutazione del criterio differenziale, la stima del valore incrementale dovuta a sorgenti ubicate all'esterno dell'edificio recettore può essere effettuata in facciata all'edificio maggiormente disturbato. 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 nulla-osta da parte del Comune e da successiva verifica con misure dopo la realizzazione dell'opera (Relazione di Valutazione di Impatto Acustico);

Nell'allegato 4 vengono riportate le mappe acustiche calcolate come descritto in precedenza sull'area di studio ad un'altezza relativa di 4m.

Nell'allegato 5 vengono riportati i valori puntuali stimati sui singoli ricettori con i relativi limiti applicabili ai sensi del d.P.R. 142/2004. Data l'entità delle emissioni, come chiaramente deducibile dalle mappe acustiche, si è ritenuto esaustivo eseguire il calcolo solo presso i ricettori residenziali che ricadono all'interno della fascia di pertinenza stradale, in quanto sono risultati essere i più influenzati dalle emissioni delle infrastrutture in esame.

Per quanto riguarda i ricettori che ricadono al di fuori della fascia di pertinenza stradale, dalle mappe acustiche si evince che i livelli presso questi ultimi è sempre inferiore ai limiti di immissione della classe III (60 dBA diurno e 50 dBA notturno) e IV (65 dBA diurno e 55 dBA notturno) imposti dalla zonizzazione acustica sia per i ricettori che ricadono nel territorio comunale di Castelraimondo, che per quelli che ricadono nel territorio comunale di Camerino; pertanto si ritiene che anche presso questi ricettori il limite di immissione sia rispettato.

Dalle mappe sopra descritte e dalla tabella dei livelli puntuali stimati presso i ricettori non risultano dunque superamenti dei limiti di immissione applicabili.

2.1.1 PEDEMONTANA DELLE MARCHETerzo stralcio funzionale: Castelraimondo Nord – Castelraimondo Sud
Quarto stralcio funzionale Castelraimondo Sud – Innesto SS 77 a Muccia

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 24	WBS IS0000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 17 di 44
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	--------------------------

4. CONCLUSIONI

Dalle risultanze della presente valutazione di impatto acustico si evince la compatibilità acustica della nuova infrastruttura in variante ed in particolare risultano rispettati sia i limiti del DPR 142/2004 relativo alla rumorosità delle infrastrutture stradali sia i limiti previsti dai piani di classificazione acustica comunali vigenti.

Tecnici competenti in acustica ambientale

Ing. Franco Bertellino



Ing. Enrico Natalini



2.1.1 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Terzo stralcio funzionale: Castelraimondo Nord – Castelraimondo Sud
Quarto stralcio funzionale Castelraimondo Sud – Innesto SS 77 a Muccia

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 24	WBS IS000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 18 di 44
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	----------------	---------------	-----------	--------------------------

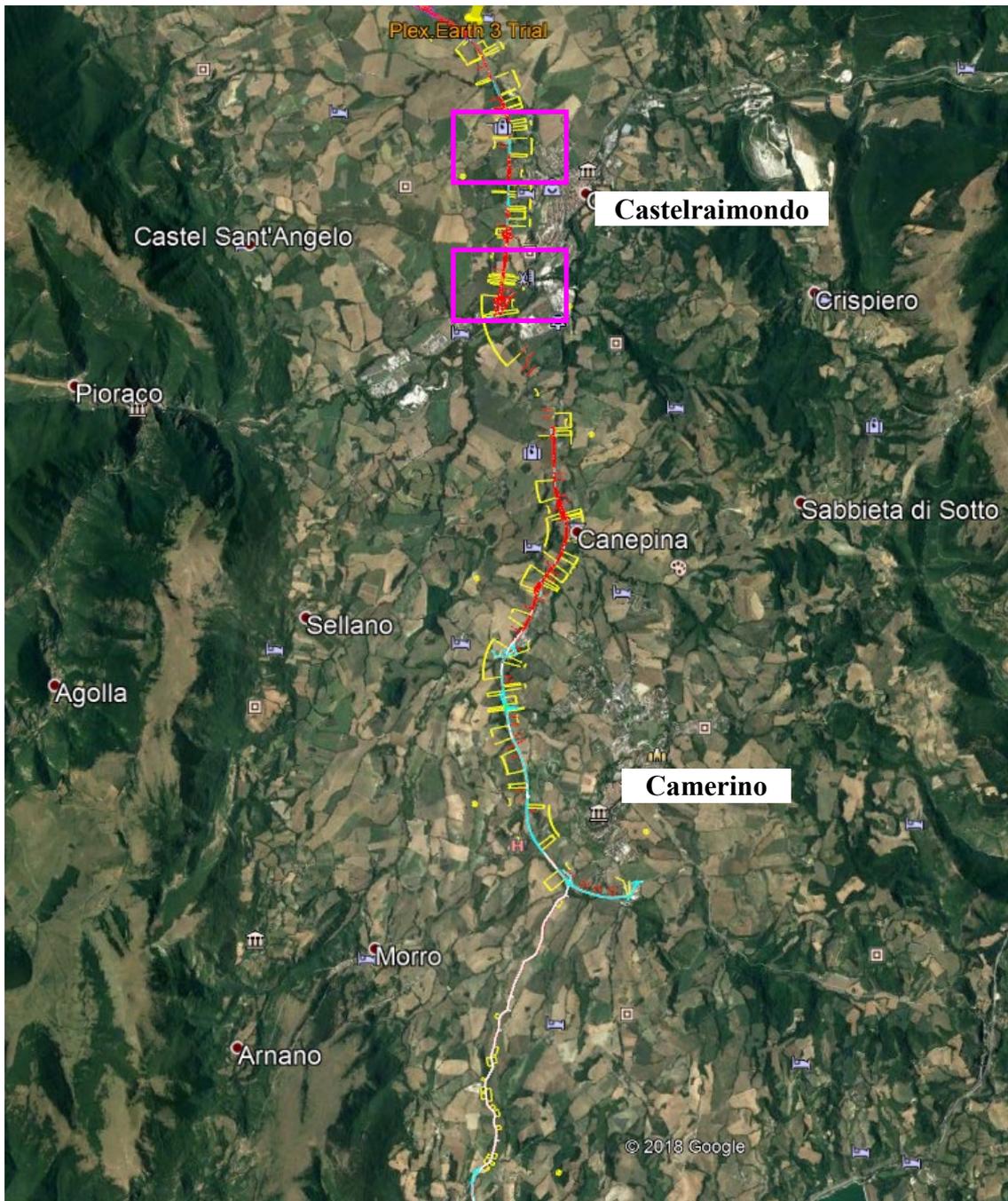
ALLEGATO 1

CARTOGRAFIA

2.1.1 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Terzo stralcio funzionale: Castelraimondo Nord – Castelraimondo Sud
 Quarto stralcio funzionale: Castelraimondo Sud – Innesto SS 77 a Muccia

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc.	N.prog.	Rev.	Pag.diPag.
L0703	213	E	24	IS0000	REL	02	A	19 di 44

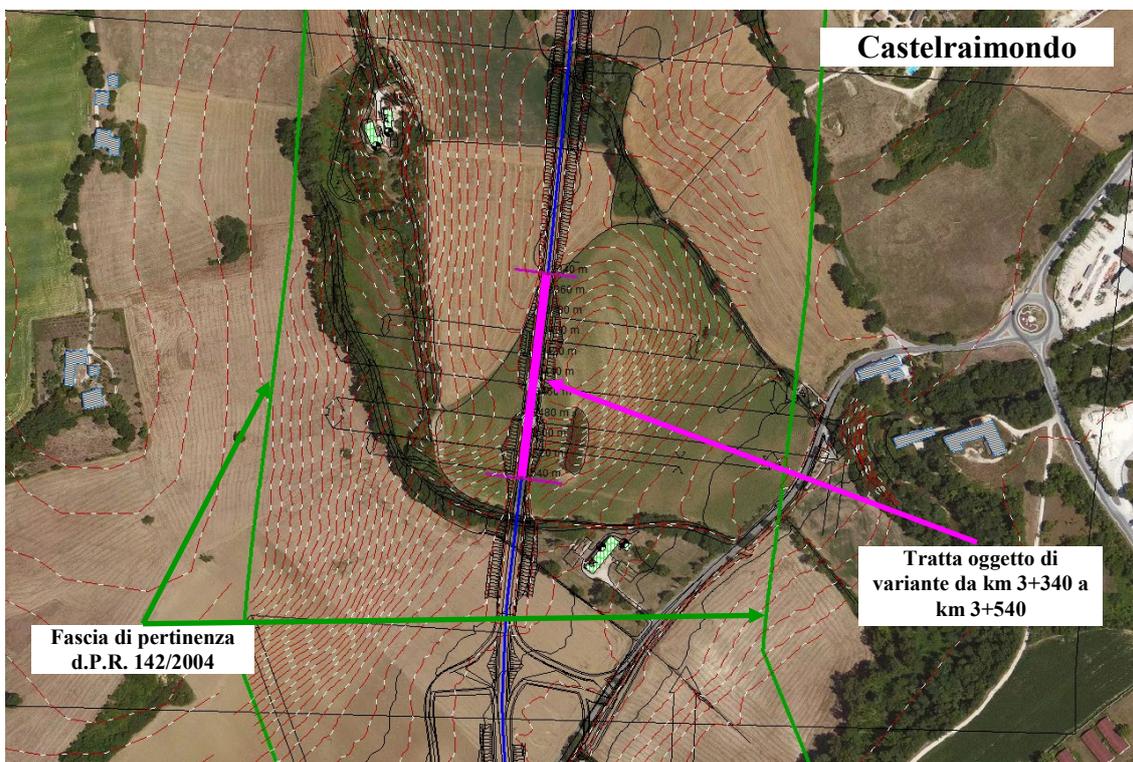
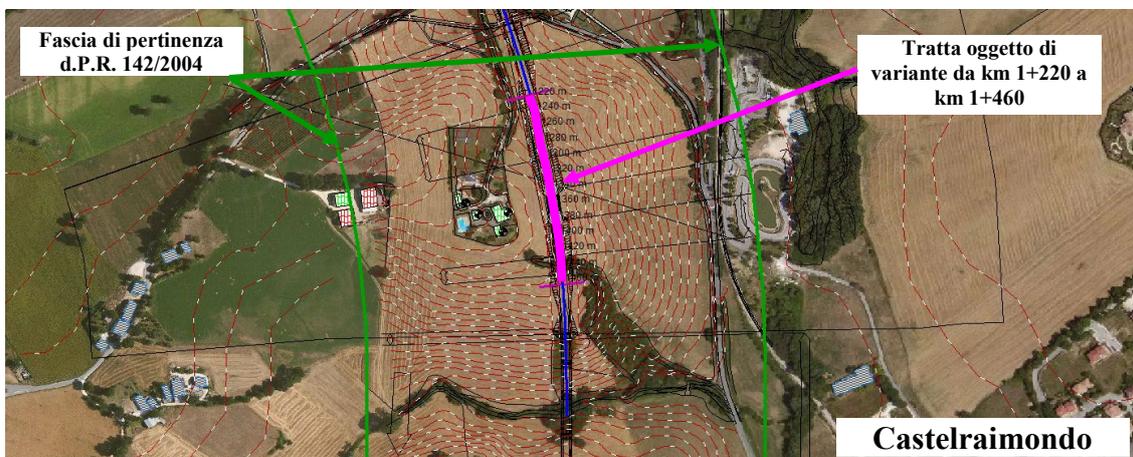


Vista aerea di inquadramento del 3° Lotto funzionale “Castelraimondo nord – Castelraimondo sud” e 4° Lotto funzionale “Castelraimondo sud – innesto S.S.77 a Muccia”, e individuazione aree oggetto di valutazione

2.1.1 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Terzo stralcio funzionale: Castelraimondo Nord – Castelraimondo Sud
 Quarto stralcio funzionale: Castelraimondo Sud – Innesto SS 77 a Muccia

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc.	N.prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	24	IS0000	REL	02	A	20 di 44



Inquadramento delle tratte in esame e fascia di pertinenza come da d.P.R. 142/2004 (infrastruttura assimilabile alla categoria C1).

2.1.1 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Terzo stralcio funzionale: Castelraimondo Nord – Castelraimondo Sud
Quarto stralcio funzionale Castelraimondo Sud – Innesto SS 77 a Muccia

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 24	WBS IS0000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 21 di 44
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	--------------------------

ALLEGATO 2

RICETTORI

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc.	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L073	213	E	24	IS0000	REL	02	A	22 di 44



Individuazione dei principali ricettori ricadenti all'esterno della fascia per infrastrutture di categoria C1 come da d.P.R. 142/2004, e ricadenti all'interno della suddetta fascia

LEGENDA

-  Ricettori che ricadono fuori dalla fascia di pertinenza stradale – Strada tipo C1 DPR 142/2004
-  Ricettori residenziali che ricadono all'interno della fascia di pertinenza stradale – Strada tipo C1 DPR 142/2004
-  Ricettori artigianali/industriali che ricadono all'interno della fascia di pertinenza stradale – Strada tipo C1 DPR 142/2004

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 24	WBS IS0000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag.diPag. 23 di 44
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	------------------------



Individuazione dei principali ricettori ricadenti all'esterno della fascia per infrastrutture di categoria C1 come da d.P.R. 142/2004, e ricadenti all'interno della suddetta fascia

LEGENDA

-  Ricettori che ricadono fuori dalla fascia di pertinenza stradale – Strada tipo C1 DPR 142/2004
-  Ricettori residenziali che ricadono all'interno dalla fascia di pertinenza stradale – Strada tipo C1 DPR 142/2004
-  Ricettori artigianali/industriali che ricadono all'interno dalla fascia di pertinenza stradale – Strada tipo C1 DPR 142/2004

2.1.1 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Terzo stralcio funzionale: Castelraimondo Nord – Castelraimondo Sud
Quarto stralcio funzionale Castelraimondo Sud – Innesto SS 77 a Muccia

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 24	WBS IS0000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 24 di 44
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	--------------------------

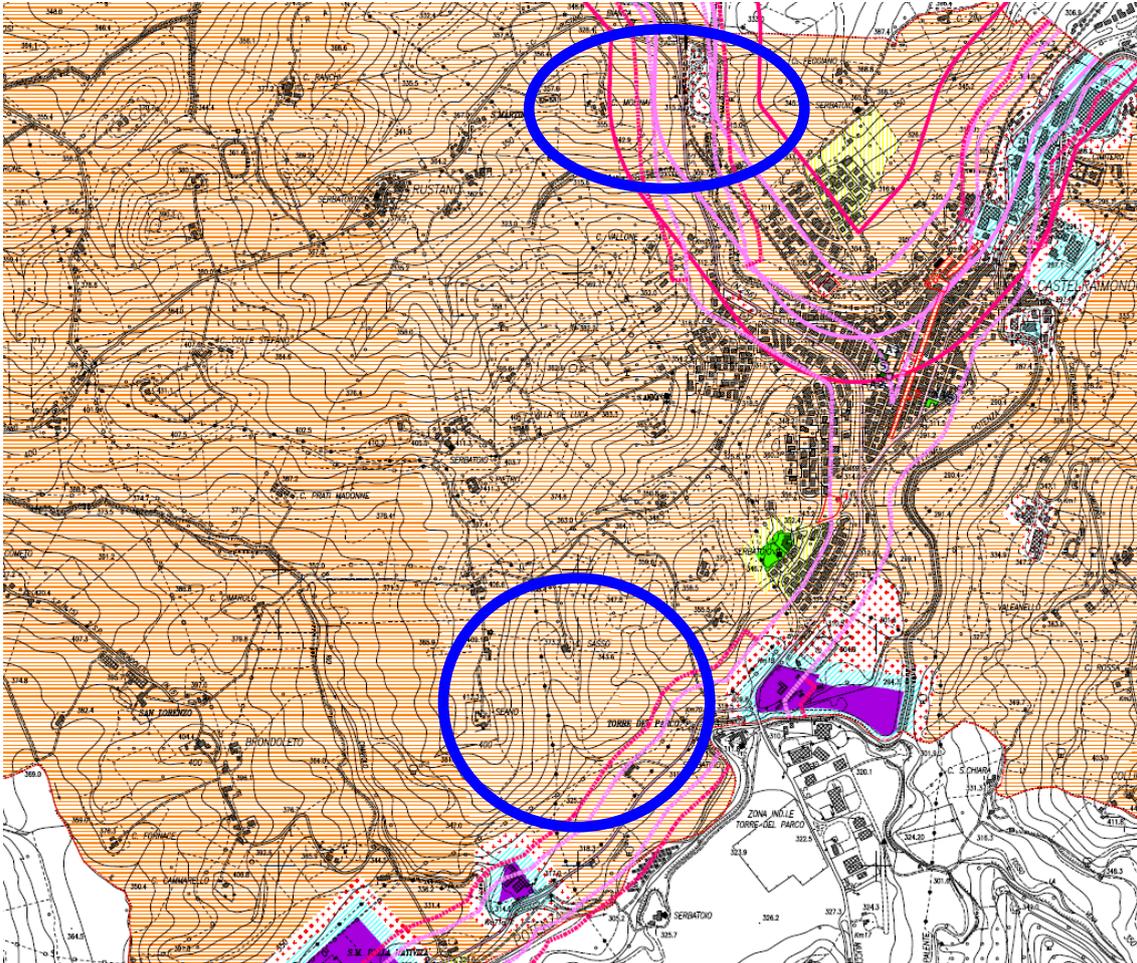
ALLEGATO 3

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNE DI CASTELRAIMONDO

2.1.1 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Terzo stralcio funzionale: Castelraimondo Nord – Castelraimondo Sud
 Quarto stralcio funzionale: Castelraimondo Sud – Innesto SS 77 a Muccia

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 24	WBS IS0000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 25 di 44
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	--------------------------



PCA Castelraimondo

LEGENDA

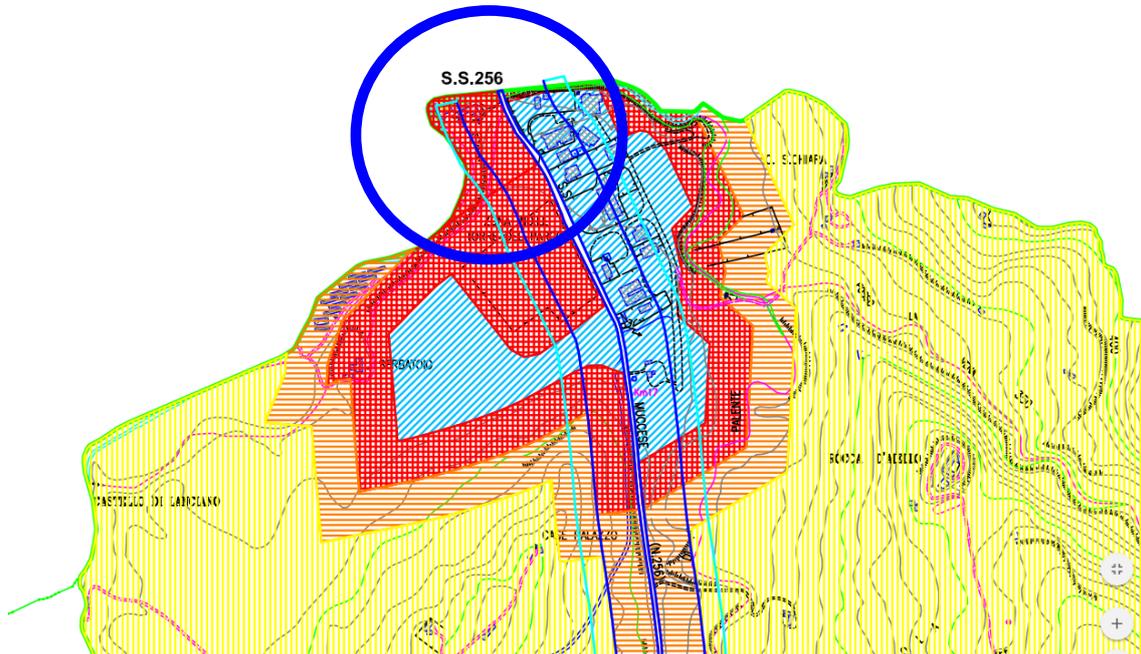
CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO

-  classe I - area protetta
-  classe II - area prevalentemente residenziale
-  classe III - area mista
-  classe IV - area ad intensa attività umana
-  classe V - area prevalentemente industriale
-  classe VI - area industriale
-  fascia A di pertinenza stradale
-  fascia B di pertinenza stradale
-  fascia A di pertinenza ferroviaria
-  fascia B di pertinenza ferroviaria

2.1.1 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Terzo stralcio funzionale: Castelraimondo Nord – Castelraimondo Sud
 Quarto stralcio funzionale: Castelraimondo Sud – Innesto SS 77 a Muccia

Opera L073	Tirato 213	Settore E	CEE 24	WBS IS0000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 26 di 44
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	--------------------------



PCA Camerino

Classe di destinazione

-  **CLASSE 1 - aree particolarmente protette**
-  **CLASSE 2 - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale**
-  **CLASSE 3 - aree di tipo misto**
-  **CLASSE 4 - aree di intensa attività umana**
-  **CLASSE 5 - aree prevalentemente industriali**
-  **CLASSE 6 - aree esclusivamente industriali**



2.1.1 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Terzo stralcio funzionale: Castelraimondo Nord – Castelraimondo Sud
Quarto stralcio funzionale Castelraimondo Sud – Innesto SS 77 a Muccia

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 24	WBS IS0000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 27 di 44
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	--------------------------

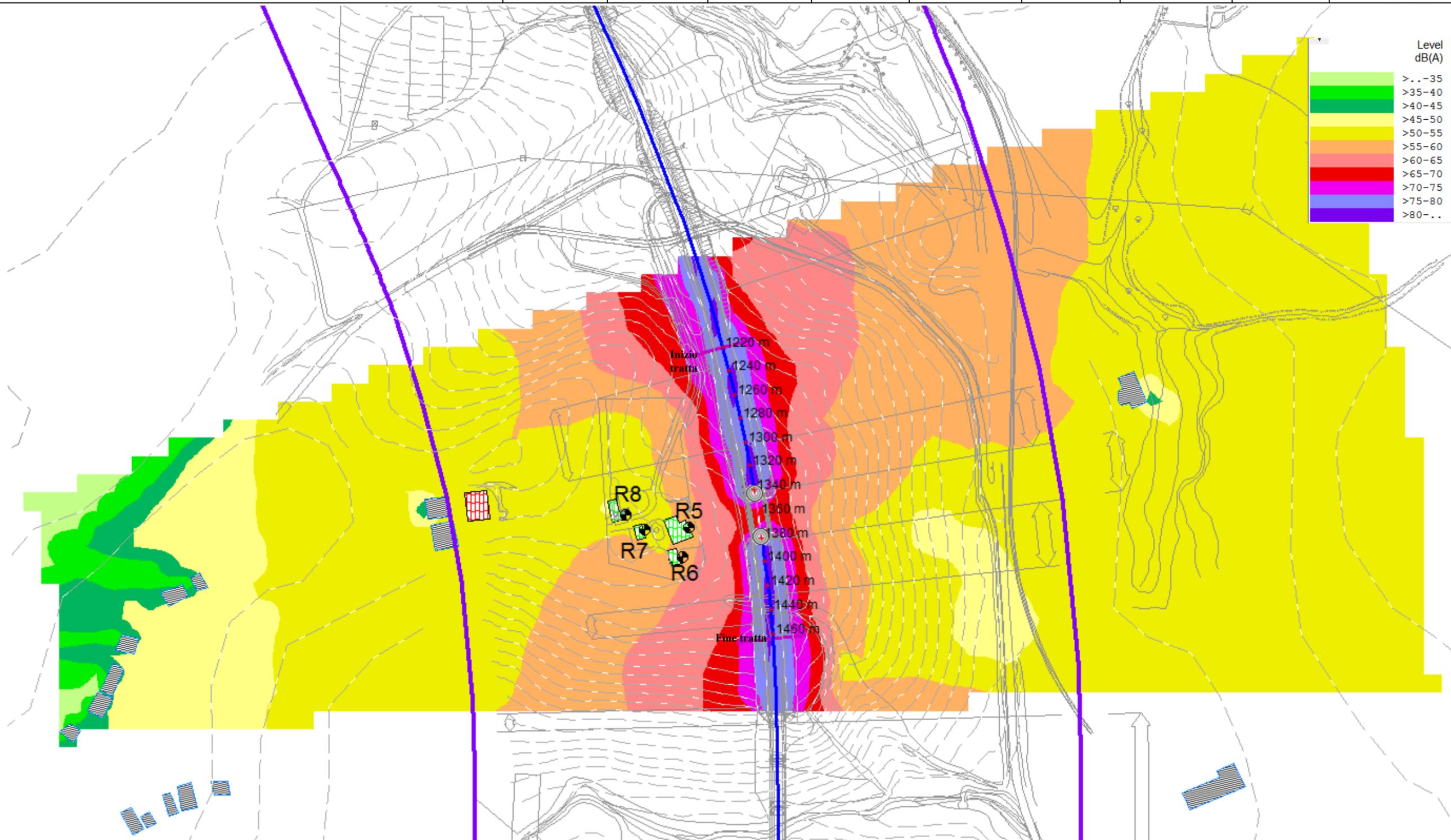
ALLEGATO 4

MAPPE ACUSTICHE SITUAZIONE POST OPERAM

2.1.1 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Terzo stralcio funzionale: Castelraimondo Nord – Castelraimondo Sud
Quarto stralcio funzionale: Castelraimondo Sud – Inneso SS 77 a Muccia

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 24	WBS IS0000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag.di Pag. 28 di 44
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	-------------------------

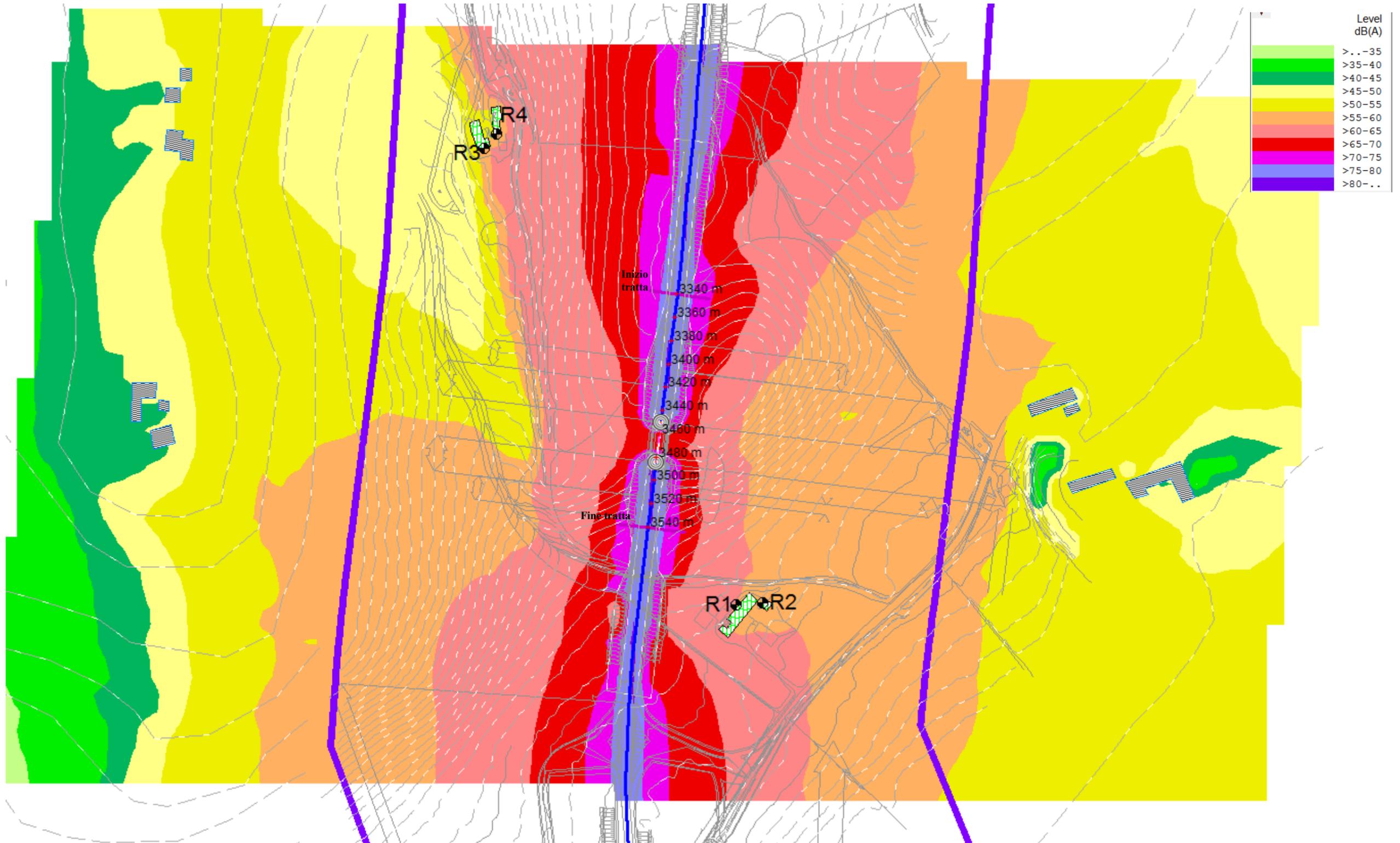


Scenario 2018-mappa acustica giorno, h 4m. In viola la fascia di pertinenza da DPR d.P.R. 142/2004
Tratta da km 1+220 a km 1+460

2.1.1 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Terzo stralcio funzionale: Castelraimondo Nord – Castelraimondo Sud
Quarto stralcio funzionale: Castelraimondo Sud – Inneso SS 77 a Muccia

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 24	WBS IS0000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag.di Pag. 29 di 44
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	-------------------------

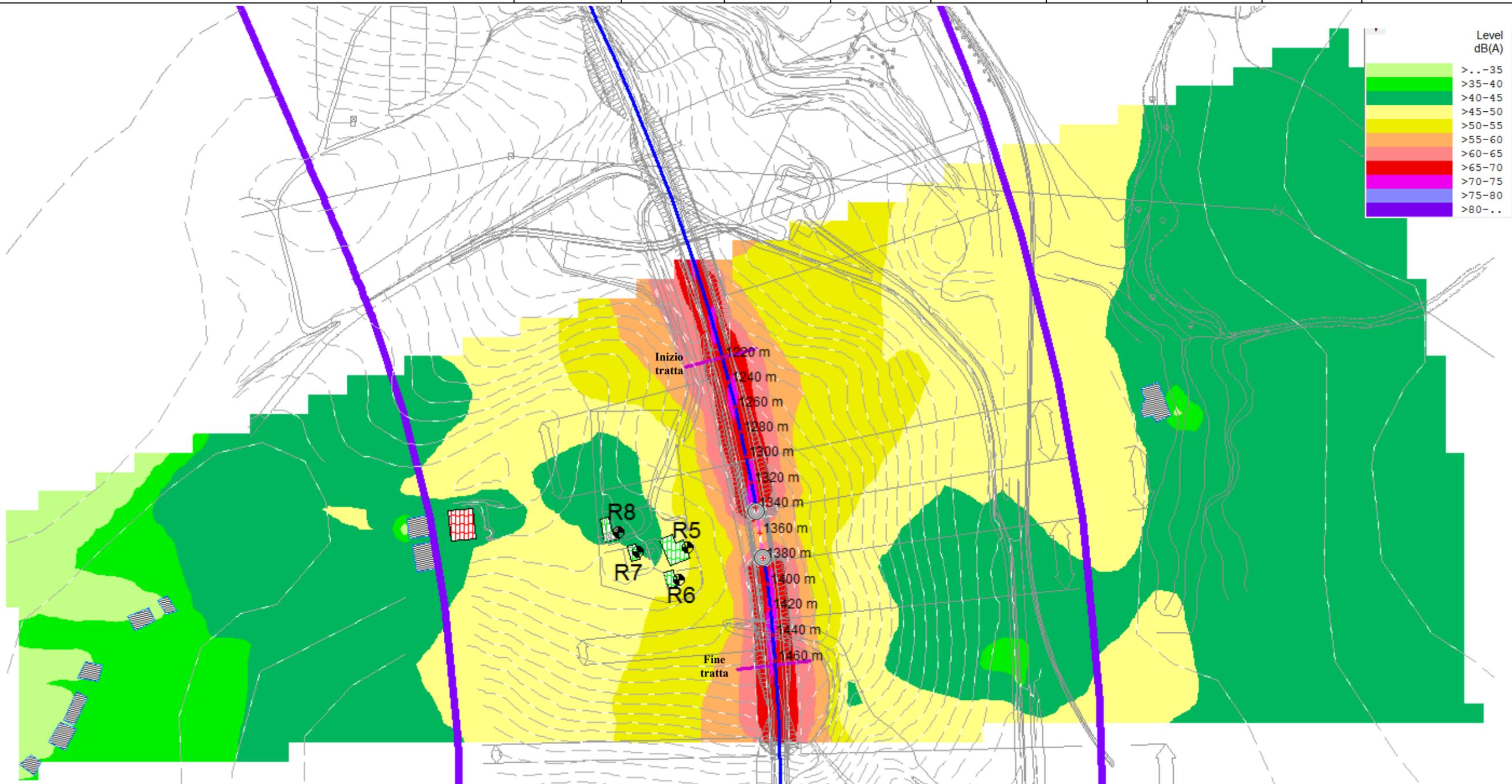


Scenario 2018-mappa acustica giorno, h 4m. In viola la fascia di pertinenza da DPR d.P.R. 142/2004
Tratta dal da km 3+340 a km 3+540

2.1.1 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Terzo stralcio funzionale: Castelraimondo Nord – Castelraimondo Sud
Quarto stralcio funzionale: Castelraimondo Sud – Inneso SS 77 a Muccia

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 24	WBS IS0000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 30 di 44
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	--------------------------

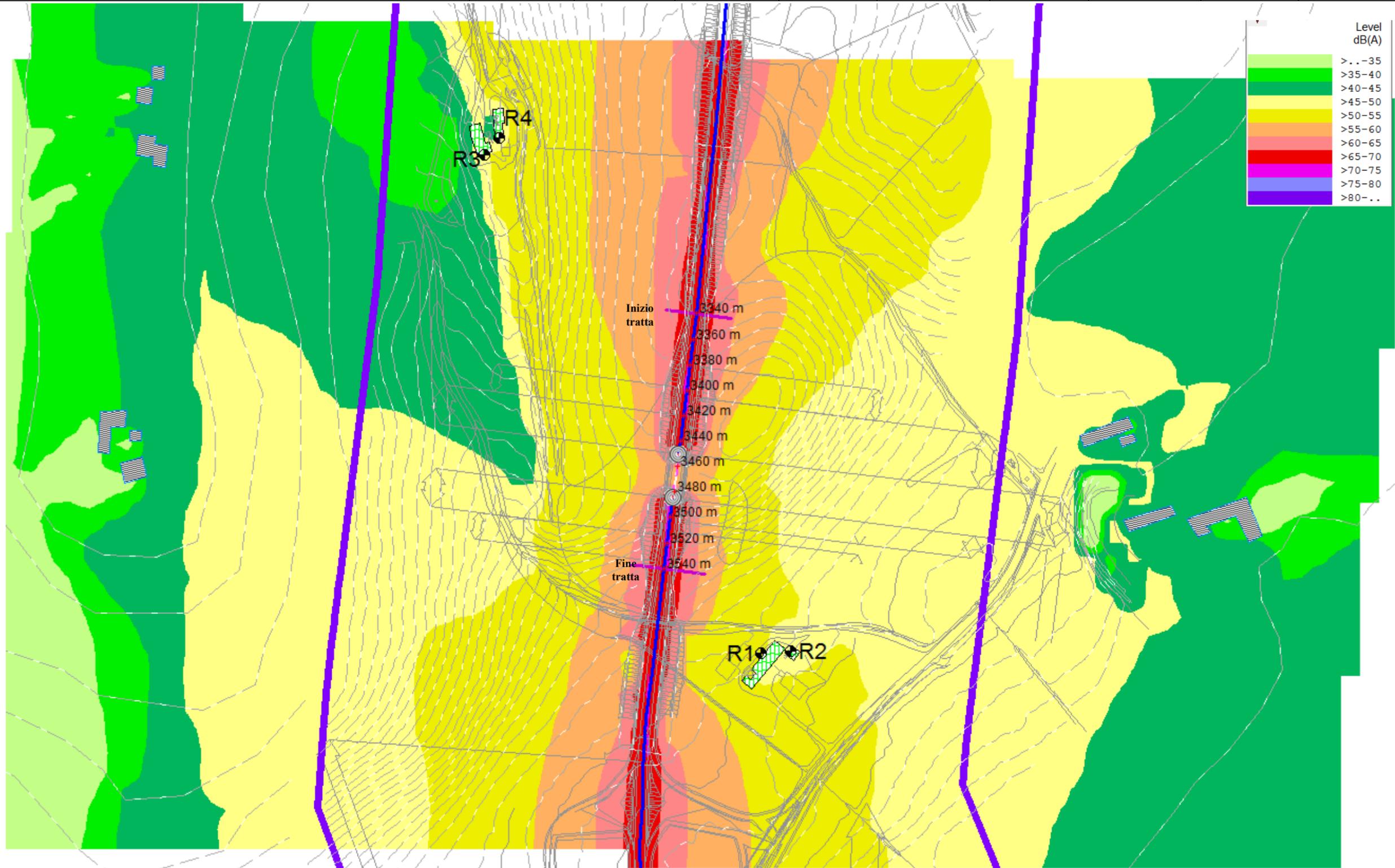


Scenario 2018-mappa acustica notte, h 4m. In viola la fascia di pertinenza da DPR 142/2004
Tratta da km 1+220 a km 1+460

2.1.1 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Terzo stralcio funzionale: Castelraimondo Nord – Castelraimondo Sud
Quarto stralcio funzionale: Castelraimondo Sud – Innesto SS 77 a Muccia

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 24	WBS IS000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag.di Pag. 31 di 44
---------------	---------------	--------------	-----------	--------------	----------------	---------------	-----------	-------------------------

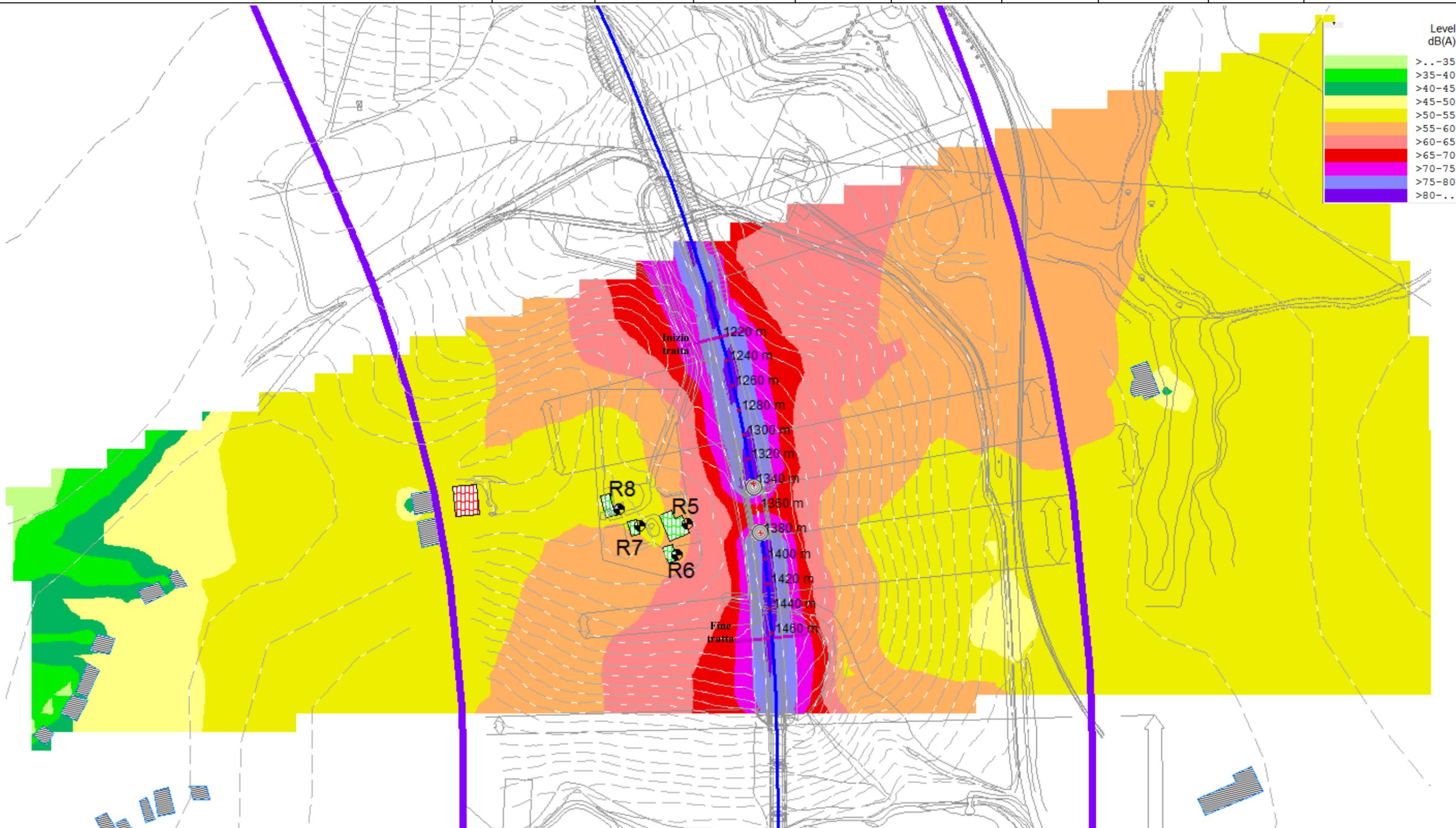


Scenario 2018-mappa acustica notte, h 4m. In viola la fascia di pertinenza da d.P.R. 142/2004
Tratta dal da km 3+340 a km 3+540

2.1.1 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Terzo stralcio funzionale: Castelraimondo Nord – Castelraimondo Sud
Quarto stralcio funzionale: Castelraimondo Sud – Inneso SS 77 a Muccia

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 24	WBS IS0000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag.di Pag. 32 di 44
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	-------------------------

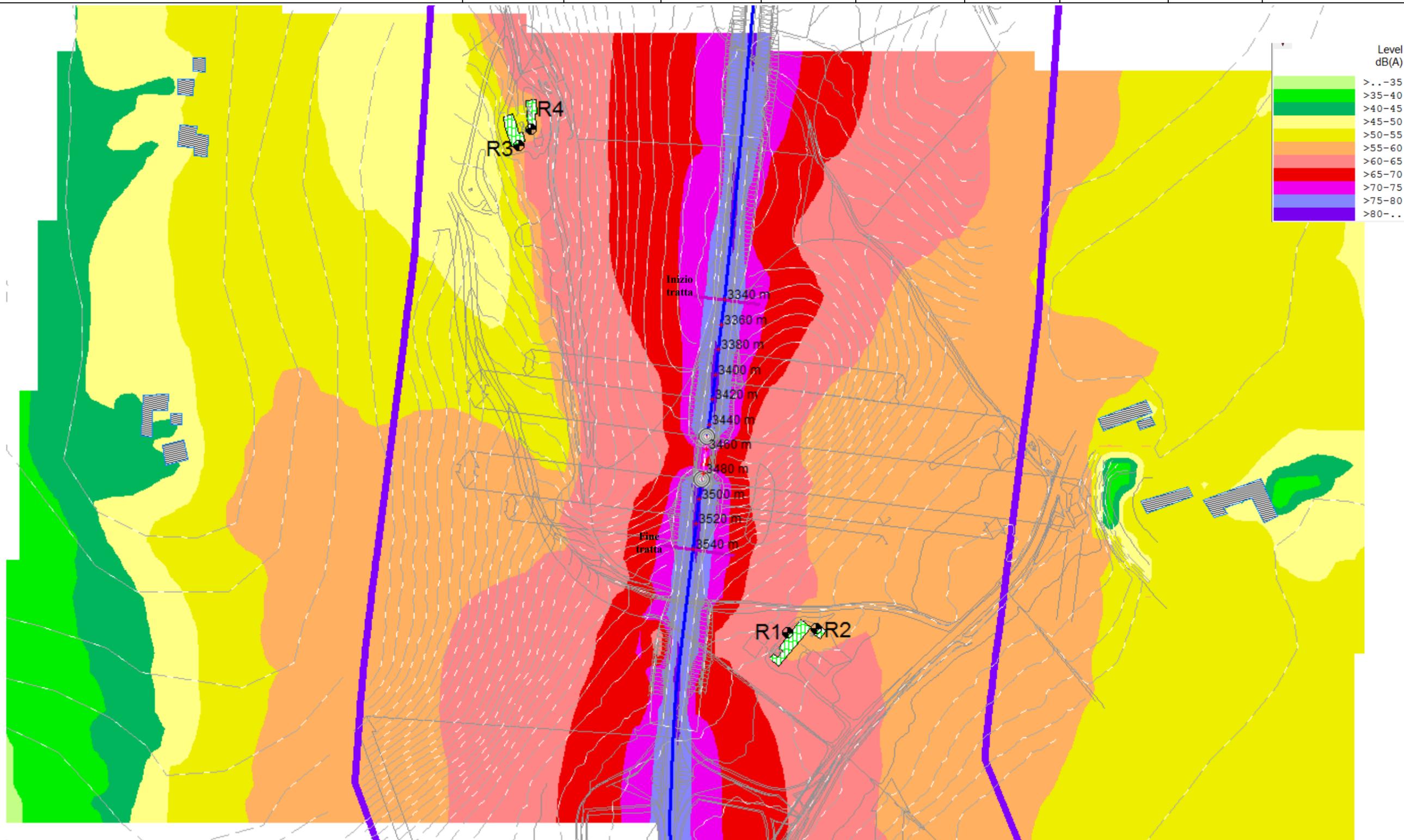


Scenario 2028-mappa acustica giorno, h 4m. In viola la fascia di pertinenza da d.P.R. 142/2004
Tratta da km 1+220 a km 1+460

2.1.1 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Terzo stralcio funzionale: Castelraimondo Nord – Castelraimondo Sud
Quarto stralcio funzionale: Castelraimondo Sud – Inneso SS 77 a Muccia

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 24	WBS IS0000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag.di Pag. 33 di 44
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	-------------------------

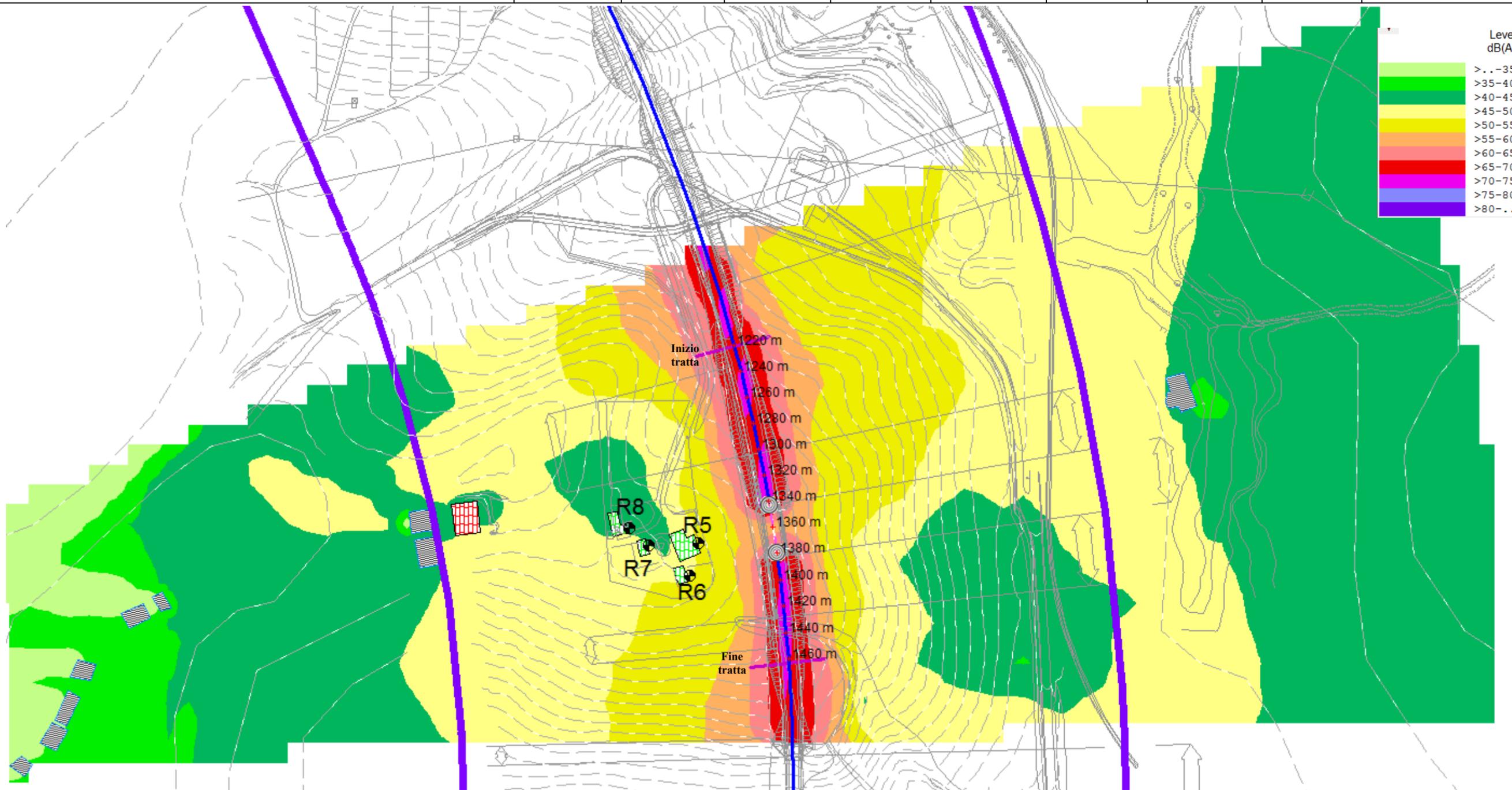


Scenario 2028-mappa acustica giorno, h 4m. In viola la fascia di pertinenza da d.P.R. 142/2004
Tratta dal da km 3+340 a km 3+540

2.1.1 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Terzo stralcio funzionale: Castelraimondo Nord – Castelraimondo Sud
 Quarto stralcio funzionale: Castelraimondo Sud – Inneso SS 77 a Muccia

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 24	WBS IS0000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag.di Pag. 34 di 44
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	-------------------------

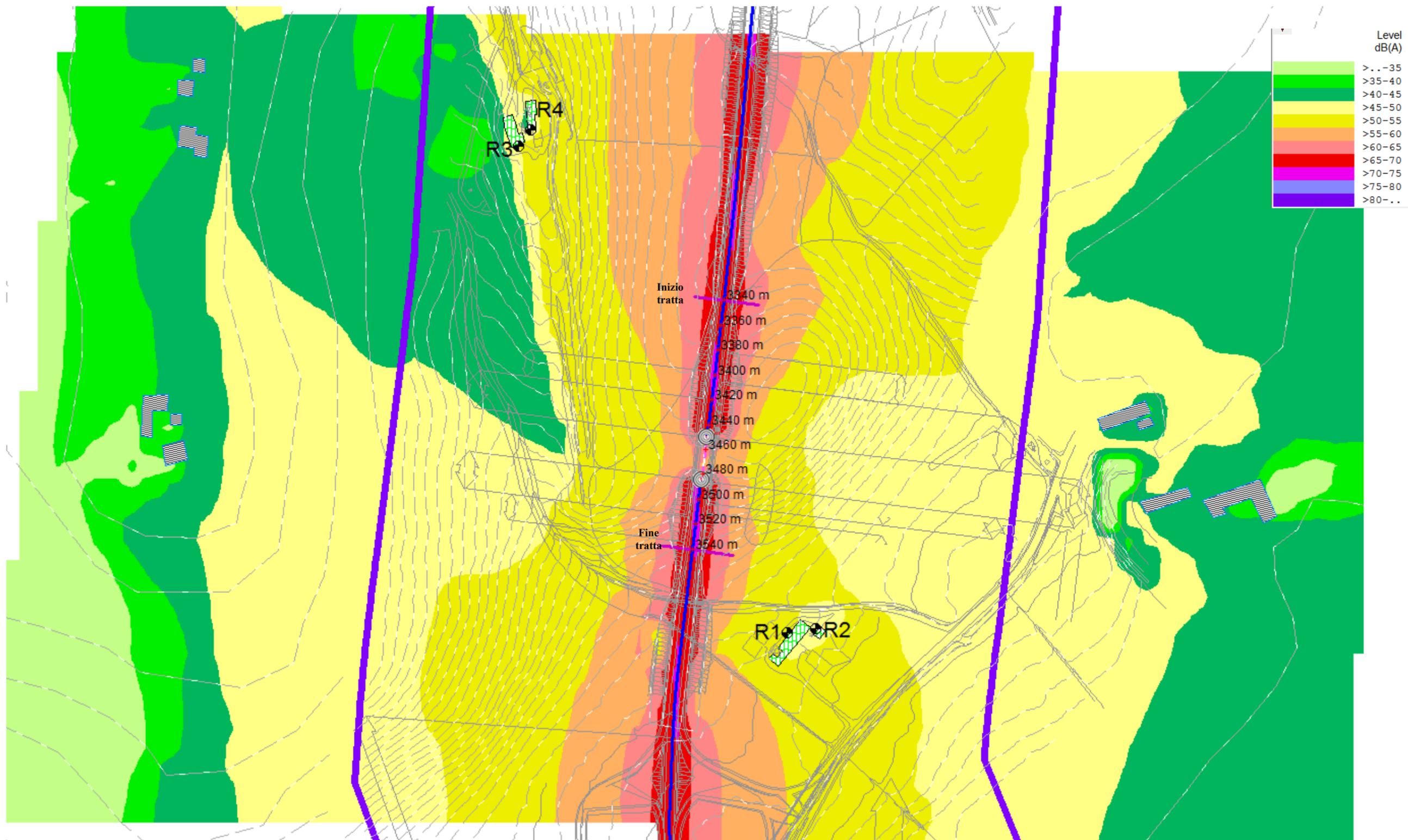


Scenario 2028-mappa acustica notte, h 4m. In viola la fascia di pertinenza da d.P.R. 142/2004
 Tratta da km 1+220 a km 1+460

2.1.1 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Terzo stralcio funzionale: Castelraimondo Nord – Castelraimondo Sud
Quarto stralcio funzionale: Castelraimondo Sud – Inneso SS 77 a Muccia

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 24	WBS IS000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 35 di 44
---------------	---------------	--------------	-----------	--------------	----------------	---------------	-----------	--------------------------



Scenario 2028-mappa acustica notte, h 4m. In viola la fascia di pertinenza da d.P.R. 142/2004
Tratta dal da km 3+340 a km 3+540

2.1.1 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Terzo stralcio funzionale: Castelraimondo Nord – Castelraimondo Sud
Quarto stralcio funzionale Castelraimondo Sud – Innesto SS 77 a Muccia

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 24	WBS IS000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 36 di 44
---------------	---------------	--------------	-----------	--------------	----------------	---------------	-----------	--------------------------

ALLEGATO 5

LIVELLI STIMATI SUI SINGOLI RICETTORI

2.1.1 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

 Terzo stralcio funzionale: Castelraimondo Nord – Castelraimondo Sud
 Quarto stralcio funzionale: Castelraimondo Sud – Innesto SS 77 a Muccia

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 24	WBS IS0000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 37 di 44
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	--------------------------

SCENARIO 2018

Ricettore	Tipo ricettore	Altezza calcolo [m]	LAeq giorno [dB(A)]	LAeq notte [dB(A)]	Limite da d.P.R. 142/2004 giorno [dB(A)]	Limite da d.P.R. 142/2004 notte [dB(A)]
R1	Residenziale	4	62,7	54,1	65	55
R2	Residenziale	4	58,5	48,8	65	55
R3	Residenziale	4	59,7	51,1	65	55
R4	Residenziale	4	61,7	52,1	65	55
R5	Residenziale	4	60,4	52,3	65	55
R6	Residenziale	4	61,1	51,6	65	55
R7	Residenziale	4	57,0	48,8	65	55
R8	Residenziale	4	54,0	46,1	65	55

SCENARIO 2028

Ricettore	Tipo ricettore	Altezza calcolo [m]	LAeq giorno [dB(A)]	LAeq notte [dB(A)]	Limite da d.P.R. 142/2004 giorno [dB(A)]	Limite da d.P.R. 142/2004 notte [dB(A)]
R1	Residenziale	4	63,4	54,7	65	55
R2	Residenziale	4	59,2	49,4	65	55
R3	Residenziale	4	60,4	51,8	65	55
R4	Residenziale	4	62,4	52,7	65	55
R5	Residenziale	4	61,1	52,9	65	55
R6	Residenziale	4	61,8	52,3	65	55
R7	Residenziale	4	57,7	49,4	65	55
R8	Residenziale	4	54,7	46,7	65	55

2.1.1 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Terzo stralcio funzionale: Castelraimondo Nord – Castelraimondo Sud
Quarto stralcio funzionale Castelraimondo Sud – Innesto SS 77 a Muccia

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 24	WBS IS000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 38 di 44
---------------	---------------	--------------	-----------	--------------	----------------	---------------	-----------	--------------------------

ALLEGATO 6

DATI INPUT MODELLO DI CALCOLO

2.1.1 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Terzo stralcio funzionale: Castelraimondo Nord – Castelraimondo Sud
 Quarto stralcio funzionale Castelraimondo Sud – Innesso SS 77 a Muccia

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 24	WBS IS0000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 39 di 44
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	--------------------------

Emission variant	
T1	Day
T2	Night

Road /XP S 31-133 (4)								2018
R96_011	Label	STRADA1			Action radius/m		99999,00	
	Group	STRADE 2018			Emi. variant		Emission	
	Number of nodes	16					dB(A)	
	Length/ m	567,71			Day		70,65	
	Length/ m (2D)	565,35			Night		60,40	
	Area /m²	---			Max gradient % (z-coord.)		---	
					Driving direction		2 direct./driving on the right	
					Dist.:centreline lane - road /m		0,00	
					Road surface		Asphalt	
	Emiss. variant	Traffic flow	Q car /vehic/h	Q HGV /vehic/h	v car /km/h	v HGV /km/h	Leq (dB(A))	
	Day	Continuous flow	1257,00	239,00	70,00	70,00	70,65	
	Night	Continuous flow	116,00	27,00	60,00	60,00	60,40	
	Geometry	Section profile	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Section profile 0	1	341140,93	4786582,23	339,71	0,00	
		Section profile 0	2	341137,42	4786600,96	339,33	0,00	
		Section profile 0	3	341132,93	4786624,18	338,79	0,00	
		Section profile 0	4	341128,83	4786644,07	338,29	0,00	
		Section profile 0	5	341124,14	4786663,97	337,87	0,00	
		Section profile 0	6	341119,46	4786683,09	337,41	0,00	
		Section profile 0	7	341114,19	4786702,40	337,00	0,00	
		Section profile 0	8	341104,41	4786737,74	336,16	0,00	
		Section profile 0	9	341090,60	4786780,78	335,13	0,00	
		Section profile 0	10	341082,32	4786804,23	330,25	0,00	
		Section profile 0	11	341074,32	4786825,69	329,06	0,00	
		Section profile 0	12	341060,26	4786861,97	326,87	0,00	
		Section profile 0	13	341044,65	4786901,77	334,13	0,00	
		Section profile 0	14	341028,64	4786938,44	333,64	0,00	
		Section profile 0	15	341017,71	4786961,46	330,32	0,00	
		-	16	340952,28	4787113,36	312,95	0,00	
R96_012	Label	STRADA2			Action radius/m		99999,00	
	Group	STRADE 2018			Emi. variant		Emission	
	Number of nodes	8					dB(A)	
	Length/ m	254,64			Day		70,65	
	Length/ m (2D)	250,58			Night		60,40	
	Area /m²	---			Max gradient % (z-coord.)		---	
					Driving direction		2 direct./driving on the right	
					Dist.:centreline lane - road /m		0,00	
					Road surface		Asphalt	
	Emiss. variant	Traffic flow	Q car /vehic/h	Q HGV /vehic/h	v car /km/h	v HGV /km/h	Leq (dB(A))	
	Day	Continuous flow	1257,00	239,00	70,00	70,00	70,65	
	Night	Continuous flow	116,00	27,00	60,00	60,00	60,40	
	Geometry	Section profile	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Section profile 0	1	341146,62	4786545,23	340,65	0,00	
		Section profile 0	2	341149,09	4786525,91	341,78	0,00	
		Section profile 0	3	341151,83	4786505,42	341,54	0,00	
		Section profile 0	4	341153,58	4786485,33	342,00	0,00	
		Section profile 0	5	341155,34	4786465,63	342,45	0,00	
		Section profile 0	6	341158,35	4786413,88	343,44	0,00	
		Section profile 0	7	341160,01	4786318,98	315,74	0,00	
		-	8	341160,01	4786295,25	314,19	0,00	
R96_013	Label	STRADA3			Action radius/m		99999,00	
	Group	STRADE 2018			Emi. variant		Emission	
	Number of nodes	15					dB(A)	
	Length/ m	618,29			Day		69,49	

2.1.1 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Terzo stralcio funzionale: Castelraimondo Nord – Castelraimondo Sud
 Quarto stralcio funzionale Castelraimondo Sud – Innesto SS 77 a Muccia

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 24	WBS IS0000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 40 di 44
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	--------------------------

Length/ m (2D)		617,31		Night		59,28	
Area /m²		---		Max gradient % (z-coord.)		---	
				Driving direction		2 direct./driving on the right	
				Dist.:centreline lane - road /m		0,00	
				Road surface		Asphalt	
Emiss. variant	Traffic flow	Q car /vehic/h	Q HGV /vehic/h	v car /km/h	v HGV /km/h	Leq (dB(A))	
Day	Continuous flow	964,00	183,00	70,00	70,00	69,49	
Night	Continuous flow	88,00	21,00	60,00	60,00	59,28	
Geometry		Section profile	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Section profile 0	1	341101,17	4784475,20	337,61	0,00
		Section profile 0	2	341102,48	4784485,54	338,11	0,00
		Section profile 0	3	341105,02	4784505,64	339,07	0,00
		Section profile 0	4	341107,55	4784524,95	339,97	0,00
		Section profile 0	5	341110,29	4784545,43	340,95	0,00
		Section profile 0	6	341112,66	4784565,28	341,90	0,00
		Section profile 0	7	341115,20	4784584,40	342,74	0,00
		Section profile 0	8	341118,45	4784616,61	343,98	0,00
		Section profile 0	9	341122,74	4784659,91	345,71	0,00
		Section profile 0	10	341129,77	4784727,80	341,02	0,00
		Section profile 0	11	341132,17	4784756,43	340,93	0,00
		Section profile 0	12	341138,42	4784826,66	345,03	0,00
		Section profile 0	13	341143,88	4784894,55	350,61	0,00
		Section profile 0	14	341149,58	4784999,20	358,36	0,00
			-	341151,14	4785090,10	360,00	0,00
R96_014	Label	STRADA 4		Action radius/m		99999,00	
	Group	STRADE 2018		Emi. variant		Emission	
	Number of nodes	13				dB(A)	
	Length/ m	421,12		Day		69,49	
	Length/ m (2D)	420,06		Night		59,28	
	Area /m²	---		Max gradient % (z-coord.)		---	
				Driving direction		2 direct./driving on the right	
				Dist.:centreline lane - road /m		0,00	
				Road surface		Asphalt	
Emiss. variant	Traffic flow	Q car /vehic/h	Q HGV /vehic/h	v car /km/h	v HGV /km/h	Leq (dB(A))	
Day	Continuous flow	964,00	183,00	70,00	70,00	69,49	
Night	Continuous flow	88,00	21,00	60,00	60,00	59,28	
Geometry		Section profile	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Section profile 0	1	341096,60	4784440,58	335,95	0,00
		Section profile 0	2	341094,94	4784425,85	335,29	0,00
		Section profile 0	3	341092,50	4784405,76	334,34	0,00
		Section profile 0	4	341089,99	4784385,95	333,40	0,00
		Section profile 0	5	341080,30	4784304,86	329,73	0,00
		Section profile 0	6	341076,01	4784269,75	328,14	0,00
		Section profile 0	7	341073,27	4784229,17	320,00	0,00
		Section profile 0	8	341072,88	4784204,20	319,42	0,00
		Section profile 0	9	341071,11	4784169,37	318,66	0,00
		Section profile 0	10	341072,77	4784124,68	318,48	0,00
		Section profile 0	11	341075,53	4784086,61	318,55	0,00
		Section profile 0	12	341076,08	4784067,29	318,34	0,00
			-	341080,25	4784022,23	316,00	0,00

Tunnel /XP S 31-133 (2)						2018	
TUNJ005	Label	TUNNEL2		Action radius/m		99999,00	
	Group	STRADE 2018		Emi. variant		Emission	
	Number of nodes	2				dB(A)	
	Length/ m	34,02		Day		68,97	
	Length/ m (2D)	33,98		Night		58,36	
	Area /m²	---		Max gradient % (z-coord.)		---	
				Driving direction		2 direct./driving on the right	
				Dist.:centreline lane - road /m		0,00	

2.1.1 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Terzo stralcio funzionale: Castelraimondo Nord – Castelraimondo Sud
 Quarto stralcio funzionale Castelraimondo Sud – Innesso SS 77 a Muccia

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 24	WBS IS0000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 41 di 44
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	--------------------------

				Road surface				Asphalt (obsolete)
				Height /m				5,50
				D av /m				0,00
				Active tunnel entrance				Yes
				Active tunnel exit				Yes
Emiss. variant	Traffic flow	Q car /vehic/h	Q HGV /vehic/h	v car /km/h	v HGV /km/h	Leq (dB(A))		
Day	Continuous flow	964,00	183,00	70,00	70,00	68,97		
Night	Continuous flow	88,00	21,00	60,00	60,00	58,36		
Geometry		Section profile	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Section profile 0	1	341101,13	4784474,97	337,60	0,00	
			2	341096,99	4784441,24	335,98	0,00	
TUNj006	Label	TUNNEL1		Action radius/m		99999,00		
	Group	STRADE 2018		Emi. variant		Emission		
	Number of nodes	2				dB(A)		
	Length/ m	36,60		Day		70,65		
	Length/ m (2D)	36,60		Night		60,40		
	Area /m²	---		Max gradient % (z-coord.)		---		
				Driving direction		2 direct./driving on the right		
				Dist.:centreline lane - road /m		0,00		
				Road surface		Asphalt		
				Height /m		5,50		
				D av /m		0,00		
				Active tunnel entrance		Yes		
				Active tunnel exit		Yes		
Emiss. variant	Traffic flow	Q car /vehic/h	Q HGV /vehic/h	v car /km/h	v HGV /km/h	Leq (dB(A))		
Day	Continuous flow	1257,00	239,00	70,00	70,00	70,65		
Night	Continuous flow	116,00	27,00	60,00	60,00	60,40		
Geometry		Section profile	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Section profile 0	1	341141,05	4786581,83	340,18	0,00	
			2	341146,52	4786545,64	340,63	0,00	

Emission variant			
T1	Day		
T2	Night		

Road /XP S 31-133 (4)				2028			
R96_015	Label	STRADE1*		Action radius/m	99999,00		
	Group	STRADE 2028		Emi. variant	Emission		
	Number of nodes	16			dB(A)		
	Length/ m	567,71		Day	71,32		
	Length/ m (2D)	565,35		Night	61,02		
	Area /m²	---		Max gradient % (z-coord.)	-19,64		
				Driving direction	2 direct./driving on the right		
				Dist.:centreline lane - road /m	0,00		
				Road surface	Asphalt		
Emiss. variant	Traffic flow	Q car /vehic/h	Q HGV /vehic/h	v car /km/h	v HGV /km/h	Leq (dB(A))	
Day	Continuous flow	1470,00	279,00	70,00	70,00	71,32	
Night	Continuous flow	135,00	31,00	60,00	60,00	61,02	
Geometry		Section profile	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Section profile 0	1	341140,93	4786582,23	339,71	0,00
		Section profile 0	2	341137,42	4786600,96	339,33	0,00
		Section profile 0	3	341132,93	4786624,18	338,79	0,00
		Section profile 0	4	341128,83	4786644,07	338,29	0,00
		Section profile 0	5	341124,14	4786663,97	337,87	0,00
		Section profile 0	6	341119,46	4786683,09	337,41	0,00
		Section profile 0	7	341114,19	4786702,40	337,00	0,00
		Section profile 0	8	341104,41	4786737,74	336,16	0,00
		Section profile 0	9	341090,60	4786780,78	335,13	0,00
		Section profile 0	10	341082,32	4786804,23	330,25	0,00

2.1.1 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Terzo stralcio funzionale: Castelraimondo Nord – Castelraimondo Sud
 Quarto stralcio funzionale Castelraimondo Sud – Innesto SS 77 a Muccia

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 24	WBS IS0000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 42 di 44
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	--------------------------

			Section profile 0	11	341074,32	4786825,69	329,06	0,00
			Section profile 0	12	341060,26	4786861,97	326,87	0,00
			Section profile 0	13	341044,65	4786901,77	334,13	0,00
			Section profile 0	14	341028,64	4786938,44	333,64	0,00
			Section profile 0	15	341017,71	4786961,46	330,32	0,00
			-	16	340952,28	4787113,36	312,95	0,00
R96_016	Label	STRADA2*			Action radius/m		99999,00	
	Group	STRADE 2028			Emi. variant		Emission	
	Number of nodes	8					dB(A)	
	Length/ m	254,64			Day		71,32	
	Length/ m (2D)	250,58			Night		61,02	
	Area /m²	---			Max gradient % (z-coord.)		-29,18	
					Driving direction		2 direct./driving on the right	
					Dist.:centreline lane - road /m		0,00	
					Road surface		Asphalt	
	Emiss. variant	Traffic flow	Q car /vehic/h	Q HGV /vehic/h	v car /km/h	v HGV /km/h	Leq	Leq
	Day	Continuous flow	1470,00	279,00	70,00	70,00	71,32	71,32
	Night	Continuous flow	135,00	31,00	60,00	60,00	61,02	61,02
	Geometry		Section profile	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Section profile 0	1	341146,62	4786545,23	340,65	0,00
			Section profile 0	2	341149,09	4786525,91	341,78	0,00
			Section profile 0	3	341151,83	4786505,42	341,54	0,00
			Section profile 0	4	341153,58	4786485,33	342,00	0,00
			Section profile 0	5	341155,34	4786465,63	342,45	0,00
			Section profile 0	6	341158,35	4786413,88	343,44	0,00
			Section profile 0	7	341160,01	4786318,98	315,74	0,00
			-	8	341160,01	4786295,25	314,19	0,00
R96_017	Label	STRADA3*			Action radius/m		99999,00	
	Group	STRADE 2028			Emi. variant		Emission	
	Number of nodes	15					dB(A)	
	Length/ m	618,29			Day		70,17	
	Length/ m (2D)	617,31			Night		59,89	
	Area /m²	---			Max gradient % (z-coord.)		8,19	
					Driving direction		2 direct./driving on the right	
					Dist.:centreline lane - road /m		0,00	
					Road surface		Asphalt	
	Emiss. variant	Traffic flow	Q car /vehic/h	Q HGV /vehic/h	v car /km/h	v HGV /km/h	Leq	Leq
	Day	Continuous flow	1128,00	214,00	70,00	70,00	70,17	70,17
	Night	Continuous flow	103,00	24,00	60,00	60,00	59,89	59,89
	Geometry		Section profile	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Section profile 0	1	341101,17	4784475,20	337,61	0,00
			Section profile 0	2	341102,48	4784485,54	338,11	0,00
			Section profile 0	3	341105,02	4784505,64	339,07	0,00
			Section profile 0	4	341107,55	4784524,95	339,97	0,00
			Section profile 0	5	341110,29	4784545,43	340,95	0,00
			Section profile 0	6	341112,66	4784565,28	341,90	0,00
			Section profile 0	7	341115,20	4784584,40	342,74	0,00
			Section profile 0	8	341118,45	4784616,61	343,98	0,00
			Section profile 0	9	341122,74	4784659,91	345,71	0,00
			Section profile 0	10	341129,77	4784727,80	341,02	0,00
			Section profile 0	11	341132,17	4784756,43	340,93	0,00
			Section profile 0	12	341138,42	4784826,66	345,03	0,00
			Section profile 0	13	341143,88	4784894,55	350,61	0,00
			Section profile 0	14	341149,58	4784999,20	358,36	0,00
			-	15	341151,14	4785090,10	360,00	0,00
R96_018	Label	STRADA 4*			Action radius/m		99999,00	
	Group	STRADE 2028			Emi. variant		Emission	
	Number of nodes	13					dB(A)	
	Length/ m	421,12			Day		70,17	
	Length/ m (2D)	420,06			Night		59,89	
	Area /m²	---			Max gradient % (z-coord.)		-20,01	

2.1.1 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Terzo stralcio funzionale: Castelraimondo Nord – Castelraimondo Sud
 Quarto stralcio funzionale Castelraimondo Sud – Innesso SS 77 a Muccia

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 24	WBS IS0000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 43 di 44
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	--------------------------

				Driving direction		2 direct./driving on the right	
				Dist.:centreline lane - road /m		0,00	
				Road surface		Asphalt	
Emiss. variant	Traffic flow	Q car /vehic/h	Q HGV /vehic/h	v car /km/h	v HGV /km/h	Leq (dB(A))	
Day	Continuous flow	1128,00	214,00	70,00	70,00	70,17	
Night	Continuous flow	103,00	24,00	60,00	60,00	59,89	
Geometry		Section profile	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) (m)
		Section profile 0	1	341096,60	4784440,58	335,95	0,00
		Section profile 0	2	341094,94	4784425,85	335,29	0,00
		Section profile 0	3	341092,50	4784405,76	334,34	0,00
		Section profile 0	4	341089,99	4784385,95	333,40	0,00
		Section profile 0	5	341080,30	4784304,86	329,73	0,00
		Section profile 0	6	341076,01	4784269,75	328,14	0,00
		Section profile 0	7	341073,27	4784229,17	320,00	0,00
		Section profile 0	8	341072,88	4784204,20	319,42	0,00
		Section profile 0	9	341071,11	4784169,37	318,66	0,00
		Section profile 0	10	341072,77	4784124,68	318,48	0,00
		Section profile 0	11	341075,53	4784086,61	318,55	0,00
		Section profile 0	12	341076,08	4784067,29	318,34	0,00
		-	13	341080,25	4784022,23	316,00	0,00

Tunnel /XP S 31-133 (2)						2028	
TUNj007	Label	TUNNEL2*		Action radius/m		99999,00	
	Group	STRADE 2028		Emi. variant		Emission	
	Number of nodes	2				dB(A)	
	Length/ m	34,02		Day		70,17	
	Length/ m (2D)	33,98		Night		59,89	
	Area /m²	---		Max gradient % (z-coord.)		-4,77	
				Driving direction		2 direct./driving on the right	
				Dist.:centreline lane - road /m		0,00	
				Road surface		Asphalt	
				Height /m		5,50	
				D av /m		0,00	
				Active tunnel entrance		Yes	
				Active tunnel exit		Yes	
Emiss. variant	Traffic flow	Q car /vehic/h	Q HGV /vehic/h	v car /km/h	v HGV /km/h	Leq (dB(A))	
Day	Continuous flow	1128,00	214,00	70,00	70,00	70,17	
Night	Continuous flow	103,00	24,00	60,00	60,00	59,89	
Geometry		Section profile	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) (m)
		Section profile 0	1	341101,13	4784474,97	337,60	0,00
		-	2	341096,99	4784441,24	335,98	0,00
TUNj008	Label	TUNNEL1*		Action radius/m		99999,00	
	Group	STRADE 2028		Emi. variant		Emission	
	Number of nodes	2				dB(A)	
	Length/ m	36,60		Day		71,32	
	Length/ m (2D)	36,60		Night		61,02	
	Area /m²	---		Max gradient % (z-coord.)		1,24	
				Driving direction		2 direct./driving on the right	
				Dist.:centreline lane - road /m		0,00	
				Road surface		Asphalt	
				Height /m		5,50	
				D av /m		0,00	
				Active tunnel entrance		Yes	
				Active tunnel exit		Yes	
Emiss. variant	Traffic flow	Q car /vehic/h	Q HGV /vehic/h	v car /km/h	v HGV /km/h	Leq (dB(A))	
Day	Continuous flow	1470,00	279,00	70,00	70,00	71,32	
Night	Continuous flow	135,00	31,00	60,00	60,00	61,02	
Geometry		Section profile	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) (m)
		Section profile 0	1	341141,05	4786581,83	340,18	0,00
		-	2	341146,52	4786545,64	340,63	0,00

2.1.1 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Terzo stralcio funzionale: Castelraimondo Nord – Castelraimondo Sud
 Quarto stralcio funzionale Castelraimondo Sud – Innesto SS 77 a Muccia

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 24	WBS IS0000	Id.doc. REL	N.prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 44 di 44
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	--------------------------

Gradients and gradient correction DStg for roads										
Element	Name	Section	s /m m	ds /m m	Gradient /% coord.	Gradient /% for calc.	Dstg /dB Day	Dstg /dB Night	Dstg /dB	Hint
R96_015	STRADA1*	1	0,00	19,05	-2,00	-2,00	0,00	0,00		
		2	19,05	23,64	-2,29	-2,29	0,00	0,00		
		3	42,70	20,32	-2,44	-2,44	0,00	0,00		
		4	63,02	20,44	-2,09	-2,09	0,00	0,00		
		5	83,46	19,68	-2,30	-2,30	0,00	0,00		
		6	103,14	20,02	-2,08	-2,08	0,00	0,00		
		7	123,16	36,66	-2,28	-2,28	0,00	0,00		
		8	159,83	45,20	-2,28	-2,28	0,00	0,00		
		9	205,02	24,87	-19,64	-19,64	0,00	0,00		
		10	229,89	22,90	-5,17	-5,17	0,00	0,00		
		11	252,80	38,91	-5,64	-5,64	0,00	0,00		
		12	291,71	42,75	16,98	16,98	0,41	0,81		Max.
		13	334,46	40,02	-1,20	-1,20	0,00	0,00		
		14	374,48	25,48	-13,06	-13,06	0,00	0,00		
		15	399,96	165,39	-10,50	-10,50	0,00	0,00		
R96_016	STRADA2*	1	0,00	19,48	5,78	5,78	0,41	0,81		Max.
		2	19,48	20,67	-1,16	-1,16	0,00	0,00		
		3	40,15	20,17	2,28	2,28	0,41	0,81		
		4	60,32	19,78	2,29	2,29	0,41	0,81		
		5	80,10	51,83	1,90	1,90	0,00	0,00		
		6	131,93	94,92	-29,18	-29,18	0,00	0,00		
		7	226,85	23,73	-6,54	-6,54	0,00	0,00		
R96_017	STRADA3*	1	0,00	10,43	4,85	4,85	0,41	0,81		Max.
		2	10,43	20,25	4,70	4,70	0,41	0,81		
		3	30,68	19,48	4,65	4,65	0,41	0,81		
		4	50,16	20,67	4,74	4,74	0,41	0,81		
		5	70,82	19,99	4,73	4,73	0,41	0,81		
		6	90,81	19,29	4,36	4,36	0,41	0,81		
		7	110,10	32,37	3,83	3,83	0,41	0,81		
		8	142,47	43,52	3,97	3,97	0,41	0,81		
		9	185,99	68,25	-6,86	-6,86	0,00	0,00		
		10	254,24	28,73	-0,32	-0,32	0,00	0,00		
		11	282,97	70,51	5,82	5,82	0,41	0,81		
		12	353,47	68,11	8,19	8,19	0,41	0,81		
		13	421,58	104,80	7,39	7,39	0,41	0,81		
		14	526,39	90,92	1,81	1,81	0,00	0,00		
R96_018	STRADA 4*	1	0,00	14,82	-4,43	-4,43	0,00	0,00		
		2	14,82	20,24	-4,72	-4,72	0,00	0,00		
		3	35,06	19,97	-4,71	-4,71	0,00	0,00		
		4	55,03	81,67	-4,49	-4,49	0,00	0,00		
		5	136,70	35,38	-4,51	-4,51	0,00	0,00		
		6	172,07	40,67	-20,01	-20,01	0,00	0,00		Max.
		7	212,74	24,97	-2,33	-2,33	0,00	0,00		
		8	237,72	34,87	-2,16	-2,16	0,00	0,00		
		9	272,59	44,72	-0,40	-0,40	0,00	0,00		
		10	317,31	38,17	0,17	0,17	0,00	0,00		
		11	355,48	19,32	-1,10	-1,10	0,00	0,00		
		12	374,80	45,25	-5,17	-5,17	0,00	0,00		
TUNJ007	TUNNEL2*	1	0,00	33,98	-4,77	-4,77	0,00	0,00		Max.
TUNJ008	TUNNEL1*	1	0,00	36,60	1,24	1,24	0,00	0,00		Max.