



Anas SpA

Direzione Centrale Progettazione

TRANS-EUROPEAN TRANSPORT NETWORK EXECUTIVE AGENCY
TEN-T EA

Ministero
delle Infrastrutture e dei Trasporti

**PROGETTAZIONE PRELIMINARE ED ANALISI ECONOMICA DEL TRATTO
TERMINALE DEL COLLEGAMENTO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA CON IL
NODO INTERMODALE DI ORTE PER IL COMPLETAMENTO DELL'ASSE
VIARIO EST-OVEST (CIVITAVECCHIA-ANCONA)
2012-IT-91060-P**

TRATTA: MONTE ROMANO EST - CIVITAVECCHIA

PROGETTO PRELIMINARE

PROGETTAZIONE: ANAS - DIREZIONE CENTRALE PROGETTAZIONE

PROGETTISTA:

*Ing. Maurizio Mancinetti
Ordine Ing. di Roma n° 19506*

IL GEOLOGO

*Dott. Geol. Stefano Serangeli
Ordine Geol. Lazio n. 659*

IL RESPONSABILE DEL S.I.A.

Dott. Geol. Serena Majetta

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Arch. Roberto Roggi

GRUPPO DI PROGETTAZIONE ANAS

Ing. F. Bario	Geom. R. Izzo
Ing. F. Bezzi	Ing. E. Luziatelli
Geol. G. Cardillo	Geom. D. Maggi
Ing. L. Cedrone	Geom. M. Maggi
Ing. P. G. D'Armini	Ing. E. Mittiga
Sig.ra A. M. D'Aversa	Ing. M. Panebianco
Ing. A. De Leo	Dott.ssa D. Perfetti
Geom. E. De Masi	Ing. A. Petrillo
Geom. M. Diamente	Ing. F. Pisani
Ing. P. Fabbro	Arch. R. Roggi
Ing. G. Giovannini	

IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

Ing. Ilaria COPPA

SERVIZI SUPPORTO ESTERNO



Ing. Lorenzo TENERANI

PROTOCOLLO

DATA

VISTO: IL DIRETTORE CENTRALE

Ing. Ugo DIBENNARDO

**MONITORAGGIO AMBIENTALE
RAPPORTO MONITORAGGIO AMBIENTALE PRELIMINARE
RUMORE E VIBRAZIONI**

CODICE PROGETTO

PROGETTO LIV. PROG. N. PROG.

L0402D P 1301

NOME FILE

L0402D_P_1301_T00_M000_AMB_RE01_A.DOC

CODICE ELAB. T00M000AMBRE01

REVISIONE

A

TAVOLA

SCALA:

C				
B				
A	EMISSIONE	LUGLIO_2014	BATTISTINI	PERFETTI MAJETTA
REV.	DESCRIZIONE		REDATTO	VERIFICATO APPROVATO

INDICE

1. OBIETTIVI.....	2
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	3
2.1 Principali riferimenti nazionali.....	3
2.2 Principali riferimenti regionali.....	4
2.3 Territorio Comunale.....	6
2.4 Infrastrutture di trasporto.....	8
2.4.1 Rete stradale.....	9
3. PUNTI DI MISURA.....	11
4. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ.....	21
4.1 Metodologia.....	21
4.2 Strumentazione.....	23
4.2.1 Analizzatore.....	23
4.2.2 Calibratore.....	24
4.2.3 Indicatori e parametri rilevati.....	24
5. PROGRAMMA DEI RILIEVI E DEI CAMPIONAMENTI.....	25
6. PRESENTAZIONE DEI RISULTATI.....	29
7. ANALISI INTERPRETATIVA E CONCLUSIONI.....	30
7.1 Conclusioni sul monitoraggio della matrice rumore.....	30

1. OBIETTIVI

A supporto dello studio di impatto ambientale si è proceduto all'esecuzione di un monitoraggio ambientale per la componente rumore. Si è quindi provveduto all'esecuzione di un sopralluogo di campo finalizzato alla verifica dello stato dei luoghi e all'accertamento delle condizioni sito-specifiche in base alle quali poter procedere alla localizzazione di dettaglio delle stazioni di rilevamento dello stato attuale delle componenti ambientali rumore.

la campagna di monitoraggio del rumore è così sinteticamente definita:

- Componente Rumore:
 - Esecuzione di n.5 misurazioni fonometriche della durata unitaria di 7 giorni (misurazioni della tipologia SET);
 - Esecuzione di n.2 misurazioni della durata unitaria di 1 giorno - 24 ore, (misurazioni della tipologia GIO).

Le suddette misurazioni risultano finalizzate all'acquisizione di specifici dati sito-specifici a supporto dello sviluppo dello Studio di Impatto Ambientale e, in particolare, delle sezioni relative alla componente Rumore che prevedono l'utilizzo di complessa modellistica numerica in sede di definizione previsionale degli impatti correlati alle fasi di realizzazione e di esercizio della nuova infrastruttura.

In particolare:

- le misurazioni della tipologia SET saranno finalizzate all'acquisizione di dati di Ante Operam in corrispondenza dei recettori potenzialmente più esposti e in corrispondenza dei quali non si esclude, a priori, la necessità di previsione di specifici interventi di mitigazione acustica relativi alla fase di esercizio della nuova infrastruttura;
- le misurazioni della tipologia GIO saranno finalizzate all'acquisizione di dati di Ante Operam in corrispondenza dei recettori potenzialmente più esposti alla rumorosità prodotta dalle lavorazioni, dalle macchine operatrici e dagli impianti fissi nel corso della fase di realizzazione della nuova infrastruttura.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa di riferimento nazionale per la disciplina dell'inquinamento acustico è la Legge n°447/1995 (Legge quadro in materia di inquinamento acustico). In particolare l'art.6, comma 1, lettera a), della Legge n°447/1995 prevede per i Comuni l'obbligo di classificazione acustica del territorio, sulla base dei criteri stabiliti dalla Regione di appartenenza.

La normativa di riferimento regionale per la Regione Lazio in materia di inquinamento acustico è la Legge regionale del 3 agosto 2001, n°18: disposizioni in materia di inquinamento acustico per la pianificazione ed il risanamento del territorio - modifiche alla legge regionale 6 agosto 1999, n. 14. La normativa è tale da favorire le attività e i compiti di tutti i soggetti interessati, ed in particolare le azioni degli Enti locali a favore della prevenzione e del controllo dell'inquinamento acustico e apporta modifiche alla Legge regionale del 6 agosto 1999, n°14. La norma stabilisce le disposizioni per la determinazione della qualità acustica del territorio, per il risanamento ambientale e per la tutela della popolazione dall'inquinamento acustico. Essa definisce i criteri generali in base ai quali procedere alla classificazione del territorio comunale nelle definizioni delle zone acustiche previste dalla normativa per l'applicazione dei valori di qualità di cui all'art. 2, comma 1, lettera h) della L. 447/95; oltre a definire i criteri generali di attuazione, gestione e vigilanza.

Alla luce di ciò il Piano Regolatore Generale dovrà recepire, con le eventuali varianti necessarie i contenuti del Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA), in modo da garantire l'integrazione tra tutti gli strumenti di pianificazione comunale.

2.1 Principali riferimenti nazionali

“Legge quadro sull'inquinamento acustico” n° 447 del 26 ottobre 1995. Tale provvedimento riorganizza la materia disciplinata dal DPCM 1/3/91 definendo le competenze degli Enti ai vari livelli e ribadendo la necessità da parte dei Comuni di dotarsi del piano di classificazione acustica. Rimanda inoltre la definizione di numerosi aspetti a decreti attuativi da emanarsi successivamente all'entrata in vigore della legge stessa.

DPCM 14 novembre 1997: “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore” Tale decreto, in attuazione della legge quadro, stabilisce i nuovi valori massimi di rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno (ad eccezione di particolari infrastrutture: stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali, oggetto di specifici decreti). L'articolo 3, comma 1, lettera a) della L. 447/95 riservava infatti allo Stato la determinazione dei valori limite (di emissione e immissione, di attenzione e di qualità) delle sorgenti sonore, fisse e mobili, così come definiti dall'art. 2 della stessa legge. I valori limite stabiliti dal DPCM 14/11/97 (riportate nelle tabelle B, C e D allegate al provvedimento) sono riferiti alle diverse classi di destinazione d'uso in cui viene suddiviso il territorio comunale.

2.2 Principali riferimenti regionali

L.R. n°18 del 3 agosto 2001: “Disposizioni in materia di inquinamento acustico per la pianificazione ed il risanamento del territorio - modifiche alla legge regionale 6 agosto 1999, n. 14”. La Regione Lazio, in attuazione della legge 26 ottobre 1995, n° 447, ha approvato la legge regionale n. 18 del 3 agosto 2001 (B.U.R.L n° 22 del 10/08/01 – Suppl. Ord. n° 5 del 13/08/01) con la quale viene incentivata l'adozione da parte dei Comuni di piani di classificazione acustica e dei piani di risanamento. Stabilisce inoltre alcuni obblighi per le attività temporanee, definisce ruoli e competenze in materia di controllo dell'inquinamento acustico. E' la legge che recepisce la delega legislativa fissata dalla Legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447/1995 che fissa i criteri in base ai quali i comuni procedono alla classificazione del proprio territorio.

La Legge Regionale 10.8.2001 n. 18 si compone di 30 articoli divisi in 5 titoli riguardanti la finalità e competenze (Titolo I°), la classificazione in zone acustiche del territorio comunale (Titolo II°), pianificazione regionale, comunale e delle imprese (Titolo III°), disposizioni finali (Titolo IV°) e disposizioni transitorie (Titolo V°).

Scopo della legge è quello di dettare le norme per la tutela dell'ambiente esterno e abitativo dall'inquinamento acustico e si prefigge i seguenti obiettivi:

- a. la determinazione della qualità acustica del territorio;
- b. il risanamento ambientale, prescrivere l'adozione di misure di prevenzione nelle aree in cui i livelli di rumore sono compatibili rispetto agli usi attuali e previsti del territorio e perseguire la riduzione della rumorosità;
- c. la tutela della popolazione dall'inquinamento acustico, ossia salvaguardare il benessere delle persone rispetto all'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e negli ambienti abitativi.

I Criteri generali secondo cui deve essere redatta la zonizzazione acustica sono i seguenti:

- a. la classificazione in zone acustiche del proprio territorio avverrà sulla base:
 - delle destinazioni d'uso previste dagli strumenti urbanistici generali, anche se solo adottati e dell'effettiva e prevalente fruizione del territorio nonché della situazione topografica esistente, in modo che siano limitate le microsuddivisioni del territorio stesso, attraverso la riunificazione di quelle zone che siano acusticamente omogenee;
 - degli indicatori di valutazione rappresentativi delle attività antropiche, ricavati dai dati ISTAT.

Monitoraggio Ambientale

- b. Il territorio è suddiviso in classi acustiche, in ordine decrescente di tutela, secondo quanto stabilito nell'allegato A, sulla base delle indicazioni del decreto previsto dall'articolo 3, comma 1, lettera a) della l. 447/1995.
- c. nel provvedere alla classificazione indicare le aree da destinarsi a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto, tenendo conto dei rapporti con l'abitato e con l'ambiente.
- d. nell'eventuale presenza di aree di particolare interesse paesaggistico-ambientale e turistico, al fine di garantire condizioni di quiete, si può fissare per tali aree valori di qualità inferiori di almeno 3 dB rispetto a quelli assegnati alla zona nella quale ricadono, in conformità ai criteri di cui all'articolo 2, comma 1, lettera g), fatto salvo quanto previsto dall'articolo 4, comma 1, lettera f), della l. 447/1995, in riferimento ai servizi pubblici essenziali.
- e. ai sensi dell'articolo 4, comma 1, lettera a), della l. 447/1995, è vietato l'accostamento di zone acustiche caratterizzate da una differenza dei valori limite previsti dalla normativa vigente superiori a 5 dB, anche allorché le zone appartengano a comuni confinanti.
- f. per le aree a forte fluttuazione turistica stagionale è possibile l'adozione di due zonizzazioni acustiche di cui una corrispondente ai periodi di massima affluenza turistica e l'altra relativa ai periodi rimanenti.

Le procedure di approvazione della classificazione acustica sono le seguenti:

- a. il comune recepisce nel piano comunale il contenuto dei piani di cui all'articolo 3, comma 1, lettera b) e dei piani di contenimento del rumore di cui all'articolo 5, comma 1, lettera n) della L.R.;
- b. il piano comunale è depositato presso la segreteria del comune per sessanta giorni dopo l'adozione. Del deposito è data notizia sull'albo pretorio del comune. Entro trenta giorni dalla scadenza del deposito, gli interessati presentano le osservazioni. Entro i successivi trenta giorni il comune trasmette alla provincia il piano comunale con allegate le relative osservazioni e controdeduzioni;
- c. la provincia, valutati i contenuti del piano comunale pervenuto entro il mese di marzo e le relative osservazioni e controdeduzioni, con riferimento all'entità del fenomeno acustico inquinante, all'entità della popolazione beneficiaria ed alla rilevanza economica della parte a carico della pubblica amministrazione, definisce l'ordine di priorità degli interventi

Monitoraggio Ambientale

nell'ambito provinciale e trasmette entro il 30 giugno di ogni anno la relativa proposta alla Regione, ai fini dell'adozione o dell'aggiornamento del piano regionale di cui all'articolo 13;

- d. il comune adegua il piano comunale alle previsioni del piano regionale secondo i criteri ivi indicati. Il piano comunale così adeguato è inviato alla provincia, entro trenta giorni dalla data di adozione, ai fini della verifica dell'adeguamento al piano regionale. In caso di difformità del piano comunale rispetto al piano regionale, la provincia lo rinvia al comune, unitamente alle proprie osservazioni, fissando il termine entro il quale il comune deve provvedere all'adeguamento. Decorso inutilmente tale termine, la provincia attiva il controllo sostitutivo della Regione ai sensi della normativa vigente.

In appendice alla presente relazione, per opportuna conoscenza, si riporta la normativa di settore.

2.3 Territorio Comunale

La Classificazione acustica consiste nell'attribuzione ad ogni area del territorio comunale, di una delle classi acustiche descritte dalla Tabella A dell'Allegato al D.P.C.M. 14/11/1997, riportata di seguito.

CLASSE	DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO
I	aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
II	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
III	aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
IV	aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
V	aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI	aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Tabella 1 – Classi acustiche (Tabella A dell'Allegato al D.P.C.M. 14/11/1997)

Monitoraggio Ambientale

Il D.P.C.M. 14/11/1997 definisce, per ognuna delle classi acustiche previste:

- **Valore limite di emissione¹**: valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.
- **Valore limite assoluti di immissione²**: valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.
- **Valore limite differenziale di immissione³**: è definito come differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale (rumore con tutte le sorgenti attive) ed il rumore residuo (rumore con la sorgente da valutare non attiva).
- **Valore di attenzione⁴**: valore di immissione che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente. E' importante sottolineare che in caso di superamento dei valori di attenzione, è obbligatoria l'adozione dei piani di risanamento di cui all'art. 7 della L.n°447/1995;
- **Valore di qualità⁵**: valore di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili.

Per comodità, di seguito sono riportati i valori appena elencati

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO (06:00 – 22:00)	NOTTURNO (22:00 – 06:00)
I - aree particolarmente protette	45	35
II - aree prevalentemente residenziali	50	40
III - aree di tipo misto	55	45
IV - aree di intensa attività umana	60	50
V - aree prevalentemente industriali	65	55
VI - aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 2 – Valori limite di emissione Leq in dB(A) (Tabella B dell'Allegato al D.P.C.M. 14/11/1997)

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO (06:00 – 22:00)	NOTTURNO (22:00 – 06:00)
I - aree particolarmente protette	50	40
II - aree prevalentemente residenziali	55	45
III - aree di tipo misto	60	50

¹ Art.2, comma 1, lettera e) della L.447/1995.

² Art.2, comma 1, lettera f) della L.447/1995.

³ Art.2, comma 3 della L.447/1995.

⁴ Art.2, comma 1, lettera g) della L.447/1995.

⁵ Art.2, comma 1, lettera h) della L.447/1995.

Monitoraggio Ambientale

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO (06:00 – 22:00)	NOTTURNO (22:00 – 06:00)
IV - aree ad intensa attività umana	65	55
V - aree prevalentemente industriali	70	60
VI - aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 3 – Valori limite assoluti di immissione Leq in dB(A) (Tabella C dell'Allegato al D.P.C.M. 14/11/1997)

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO (06:00 – 22:00)	NOTTURNO (22:00 – 06:00)
I - aree particolarmente protette	47	37
II - aree prevalentemente residenziali	52	42
III - aree di tipo misto	57	47
IV - aree ad intensa attività umana	62	52
V - aree prevalentemente industriali	67	57
VI - aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 4 – Valori di qualità Leq in dB(A) (Tabella D dell'Allegato al D.P.C.M. 14/11/1997)

Il valore limite differenziale di immissione è di 5 dB(A) nel periodo diurno e di 3 dB(A) nel periodo notturno. I valori limite di attenzione sono uguali ai valori limite assoluti di immissione, se riferiti al tempo di riferimento; se riferiti ad un'ora, sono uguali ai valori limite assoluti di immissione, aumentati di 10 dB(A) per il periodo diurno e di 5 dB(A) per il periodo notturno.

2.4 Infrastrutture di trasporto

Si rammenta come le fasce di rispetto definite dai noti decreti (DPR 142/04 e DPR 459/98) non siano elementi della zonizzazione acustica del territorio, ma come esse si sovrappongano alla zonizzazione realizzata secondo i criteri di cui sopra, venendo a costituire, in tali ambiti territoriali, un doppio regime di tutela. In tali aree, per la sorgente ferrovia, strada e aeroporto, valgono dunque i limiti indicati dalla propria fascia di pertinenza e di conseguenza le competenze per il loro rispetto sono poste a carico dell'Ente gestore. Al contrario per tutte le altre sorgenti, che concorrono al raggiungimento del limite di zona, valgono i limiti fissati dal piano di classificazione come da tabella B del DPCM 14/11/97. Ciò premesso, sebbene le emissioni sonore generate da tutte le principali infrastrutture siano quindi normate da specifici decreti, è tuttavia opportuno sottolineare come ai fini della classificazione acustica la loro presenza, sia senz'altro da ritenere come un importante parametro da valutare per attribuire una classe di appartenenza delle aree prossime alle infrastrutture. Lo stesso DPCM 14/11/1997 nella definizione delle classi acustiche, si riferisce al sistema trasportistico come ad uno degli elementi che concorrono a caratterizzare un'area del territorio ed a zonizzarla dal punto di vista acustico.

2.4.1 Rete stradale

Per quanto riguarda la determinazione delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali, si è fatto riferimento a quanto previsto dal recente DPR n. 142 del 30/03/2004, che ha stabilito le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento acustico prodotto.

Tale decreto prevede che in corrispondenza delle infrastrutture viarie siano previste delle "fasce di pertinenza acustica", per ciascun lato della strada, misurate a partire del confine stradale, all'interno delle quali sono stabiliti dei limiti di immissione del rumore prodotto dalla infrastruttura stessa. Le dimensioni delle fasce ed i limiti di immissione variano a seconda che si tratti di strade nuove o esistenti, e in funzione della tipologia di infrastruttura, secondo le seguenti tabelle:

TIPO DI STRADA (codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B – extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C – extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	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 - 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 modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995			

* per le scuole vale il solo limite diurno

Tabella 5 – Caratteristiche delle fasce di pertinenza delle infrastrutture "esistenti e assimilabili" (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

Monitoraggio Ambientale

All'interno di tali fasce per il rumore delle infrastrutture valgono i limiti riportanti nelle tabelle, mentre le altre sorgenti di rumore devono rispettare i limiti previsti dalla classificazione acustica corrispondente all'area.

TIPO DI STRADA (codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		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 modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995			
F - Locale						

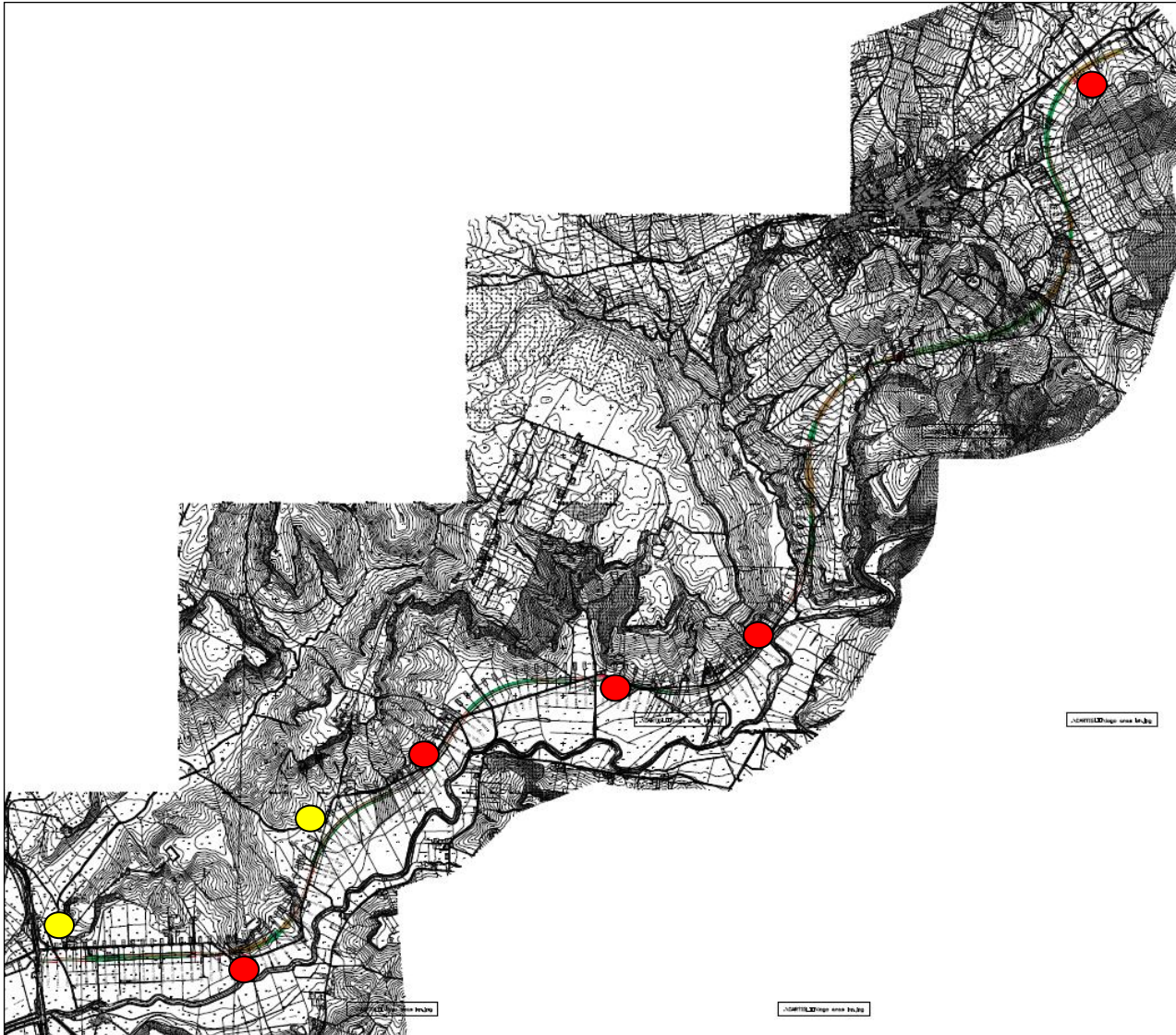
* per le scuole vale il solo limite diurno

Tabella 6 – Caratteristiche delle fasce di pertinenza delle infrastrutture “nuove”

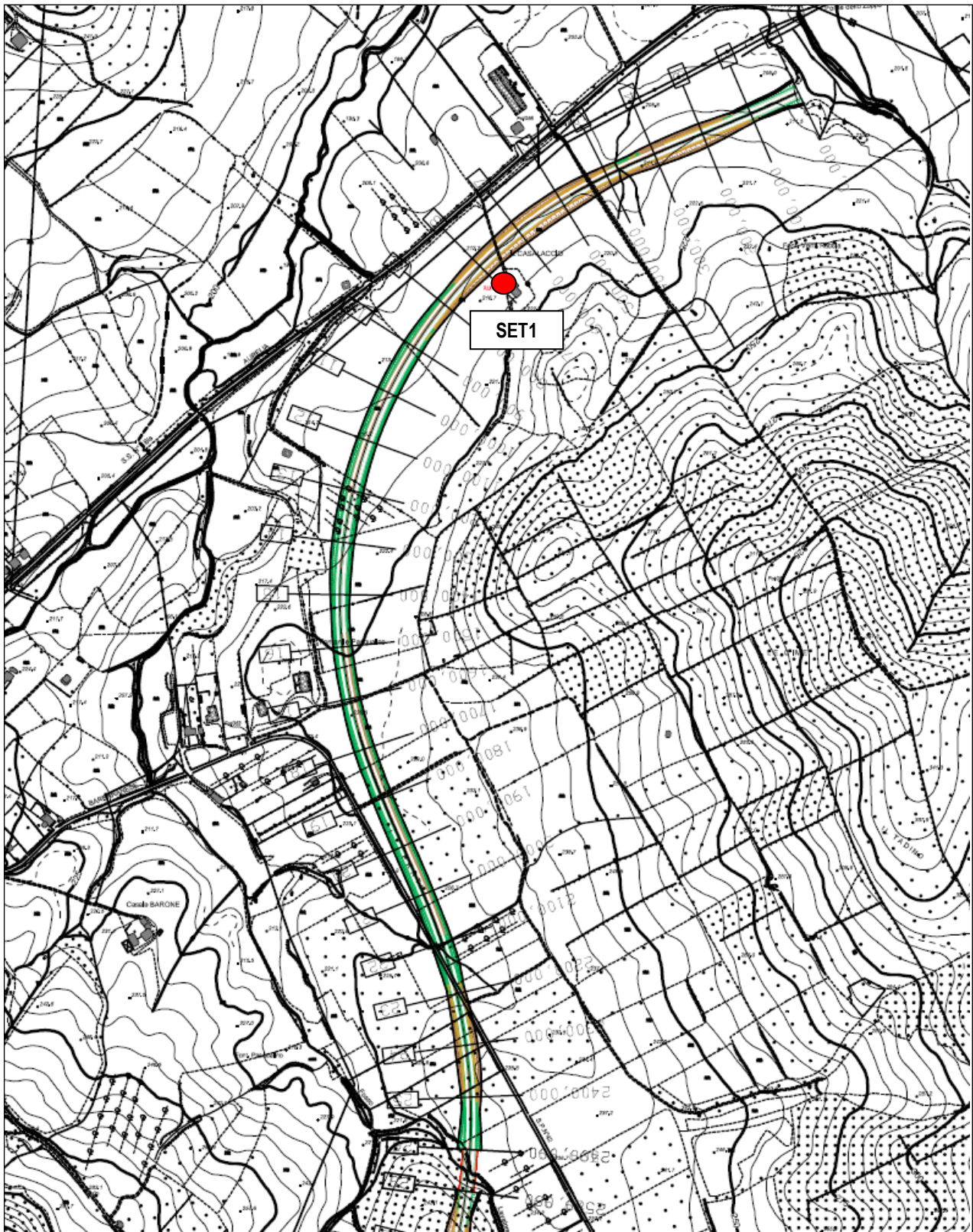
3. PUNTI DI MISURA

Rumore – Localizzazione postazioni di misura fonometriche su planimetria di progetto.

Insieme



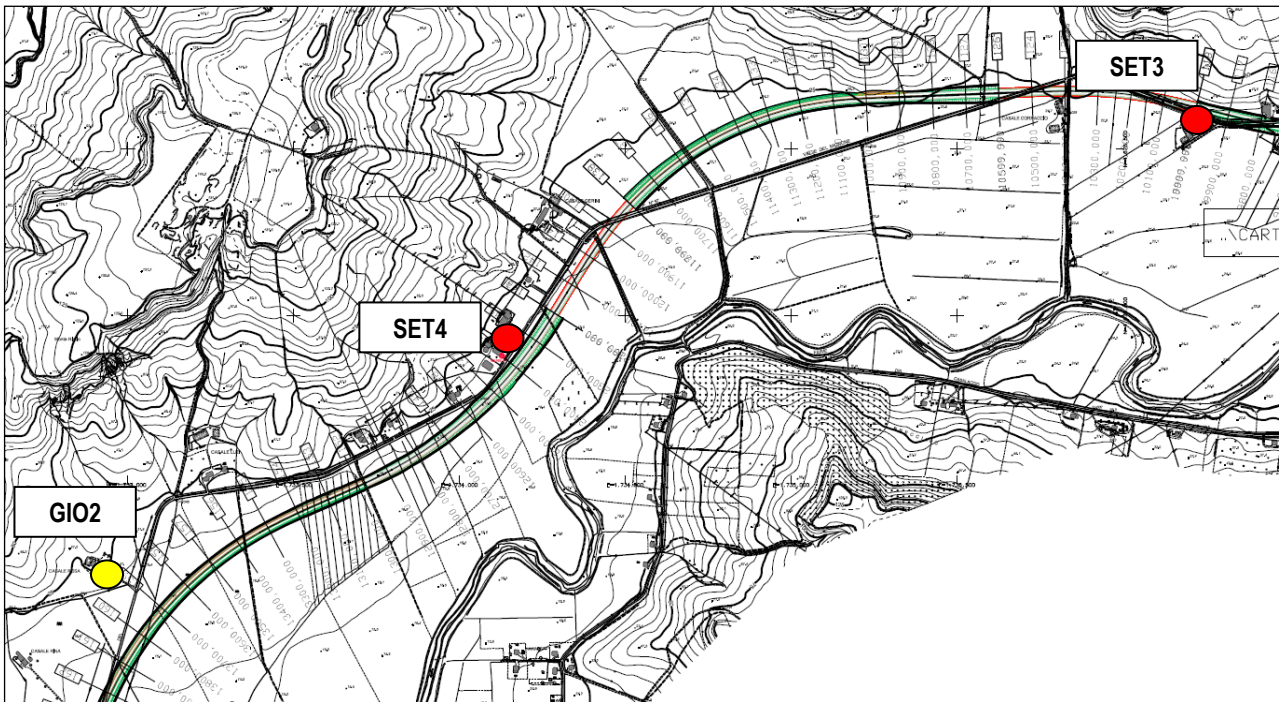
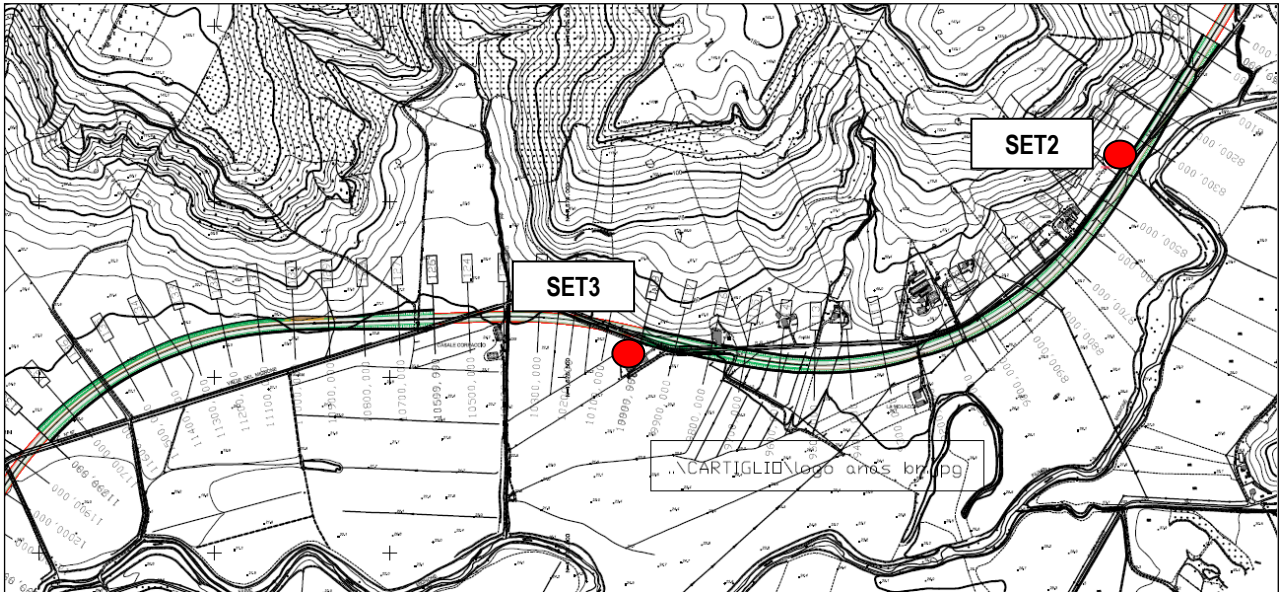
Rumore – Localizzazione postazioni di misura su planimetria di progetto. Particolari



Monitoraggio Ambientale



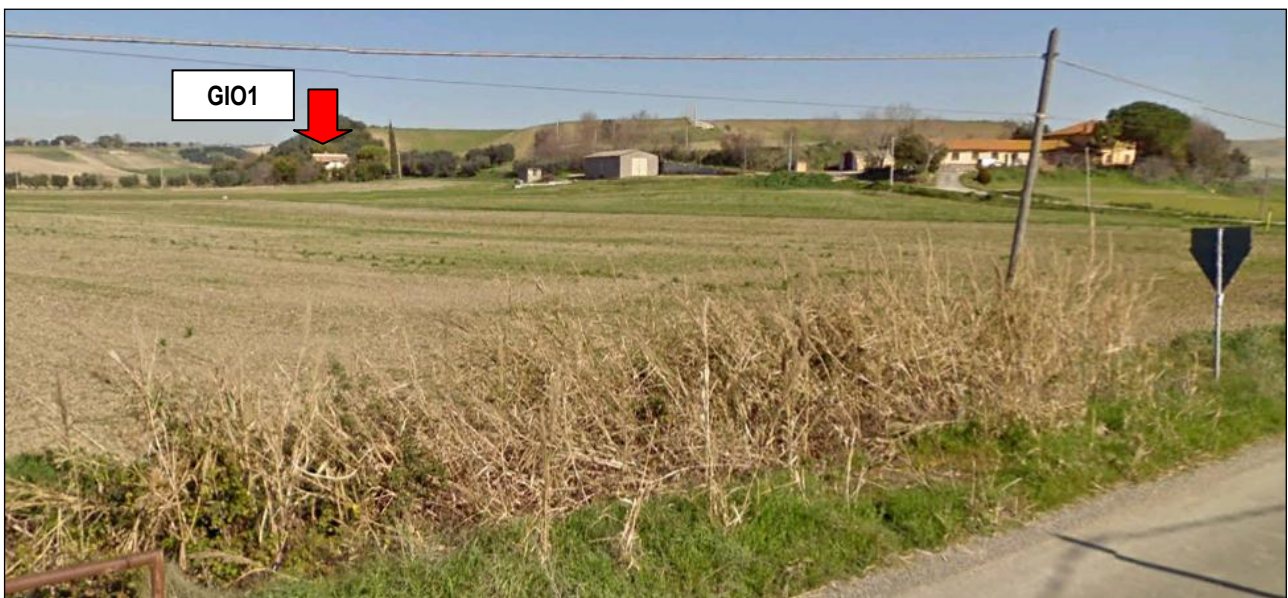
Monitoraggio Ambientale



Monitoraggio Ambientale



Rumore – Localizzazione postazioni di monitoraggio. Microlocalizzazione postazione GIO1



Monitoraggio Ambientale

Rumore – Localizzazione postazioni di misura. Microlocalizzazione postazione SET5



Monitoraggio Ambientale

Rumore – Localizzazione postazioni di misura. Microlocalizzazione postazione GIO2



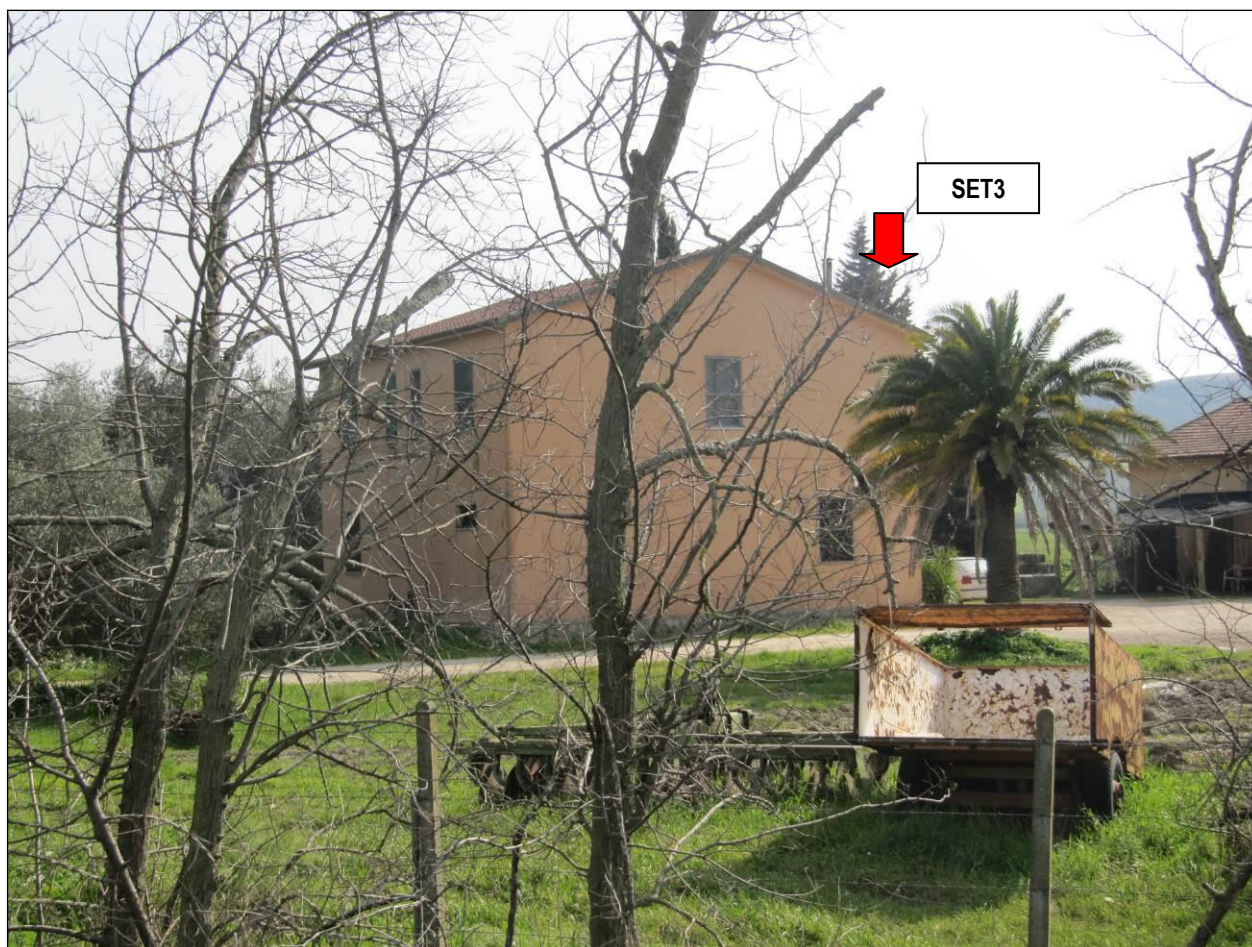
Monitoraggio Ambientale

Rumore – Localizzazione postazioni di misura. Microlocalizzazione postazione SET4



Monitoraggio Ambientale

Rumore – Localizzazione postazioni di misura. Microlocalizzazione postazione SET3



Monitoraggio Ambientale

Rumore – Localizzazione postazioni di misura. Microlocalizzazione postazione SET2



Rumore – Localizzazione postazioni di misura. Microlocalizzazione postazione SET1



4. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ

4.1 Metodologia

In considerazione della strategia di monitoraggio, il processo di sua concretizzazione in un vero e proprio Programma di Monitoraggio Ambientale ha necessariamente tenuto in opportuna considerazione aspetti di varia natura: logistici, cronologici, tecnici, ecc.

In particolare, il processo di prima definizione della localizzazione delle postazioni di misura fonometriche ha necessariamente tenuto in opportuna considerazione i seguenti aspetti:

- caratteristiche plano-altimetriche del tracciato di progetto;
- localizzazione (di massima) delle aree di cantiere: aree logistiche, aree operative, aree tecniche e aree di stoccaggio;
- dislocazione e tipologia dei recettori presenti all'interno dell'areale di progetto e dell'areale di impatto potenziale;
- presenza di altre tipologie di sorgenti di impatto acustico all'interno dell'areale di progetto e dell'areale di impatto potenziale;
- tipologia della strumentazione di monitoraggio necessaria per adempiere alle specifiche tecniche di cui al Disciplinare di incarico;
- possibilità di installazione della strumentazione in corrispondenza di aree protette e non accessibili a chiunque.

A tal riguardo, le prime valutazioni emerse a seguito delle risultanze acquisite nel corso del sopralluogo e di ulteriori verifiche interne ad ambiente sc in merito alla strumentazione più adeguata da poter utilizzare nell'ambito dell'espletamento dell'incarico risultano le seguenti:

- 1) il contesto territoriale che rappresenta l'ambito di inserimento della futura infrastruttura appare piuttosto complesso ed eterogeneo dal punto di vista ecologico ed ecosistemico, ma più semplicemente articolato in relazione alle sole componenti Atmosfera e Rumore.

Il tratto iniziale dell'infrastruttura (Ambito 1), indicativamente compreso fra il km 0 e il km 6, scorre in un contesto orografico e morfologico estremamente complesso e articolato, che si mantiene, seppur con distanze via variabili, pressochè affiancato all'ambito peri-urbano di Monte Romano, caratterizzato dalla presenza della SP1bis (principale sorgente di impatto acustico e atmosferico) e di ulteriori fattori di pressione antropica tipici dei centri abitati di medie dimensioni (attività commerciali, attività artigianali, attività agricola diffusa, ecc.).

Monitoraggio Ambientale

Il tratto successivo dell'infrastruttura (Ambito 2), indicativamente compreso fra il km 6 e il km 14, interessa un contesto territoriale in cui l'agroecosistema risulta quello dominante in termini di emissioni, unitamente alla presenza della SP97 e del relativo traffico veicolare che, tuttavia, sembra piuttosto contenuto e discontinuo.

Il tratto successivo dell'infrastruttura (Ambito 3), indicativamente compreso fra il km 14 e la fine del lotto (ca. km 17,5), interessa un contesto morfologico e territoriale non molto differente da quello precedente (Ambito 2), ma in termini di pressioni antropiche non può escludersi una certa influenza (da accertare) delle pressioni ambientali prodotte dalla SS1 (E80) che in questo tratto finale rappresenta senza dubbio la principale sorgente di impatto ambientale, soprattutto in termini di inquinamento acustico e atmosferico.

Ciò premesso, indipendentemente dalle specifiche di Disciplinare, si ritiene utile poter procedere, in corrispondenza di ciascun tratto omogeneo (Ambiti 1, 2 e 3), ad una piena caratterizzazione del clima acustico attuale, attraverso l'esecuzione di una campagna di monitoraggio fonometrico.

- 2) Buona parte del tracciato di progetto si sviluppa con costanti rapporti di interazione e interferenza con l'attuale tracciato della SP97 che, per buona parte del percorso di progetto, rappresenta di fatto l'unica arteria viaria attualmente presente, lungo la quale si è sviluppato l'edificato urbano (spesso case sparse o piccoli nuclei) che si identifica con i recettori potenzialmente più esposti.

Ne consegue che per gli interi Ambiti 2 e 3, i recettori più esposti devono ricercarsi proprio lungo l'attuale asse della SP97, sia perché il tracciato di progetto non si discosta significativamente da esso, sia perché i recettori residenziali distanti da esso risultano oggettivamente rari.

- 3) L'attuale tracciato della SP97, nel tratto compreso fra la SS1 e l'abitato di San Romano, risulta in parte non pavimentato (indicativamente fra le progressive di progetto km 6 e km 8) e non interamente caratterizzato dalla presenza di edificato nelle sue adiacenze.
- 4) Il tratto iniziale dell'infrastruttura di progetto, indicativamente compreso fra le progressive km 0 e km 1,5 risulta pressochè parallelo all'attuale tracciato della SP1bis. Non risultano, inoltre, disponibili adeguati spazi in corrispondenza dei quali installare le postazioni fonometriche.

Monitoraggio Ambientale

- 5) La SP42, che per un tratto (fra le progressive di progetto indicativamente comprese fra il km 1,5 e il km 3) costeggia il tracciato di progetto, a partire dalla progressiva di progetto km 1,5 non risulta dotata di elettrificazione.
- 6) Il tracciato di progetto, indicativamente fra le progressive km 3 e km 5, risulta pressochè lambito, sul lato destro, da una viabilità minore non pavimentata.

4.2 Strumentazione

4.2.1 Analizzatore

Analizzatore in tempo reale **Larson Davis 824** dotato di preamplificatore **LD PRM902** e microfono **LD 2541** da 1/2".

Caratteristiche salienti dell'analizzatore sono:

- Soddisfa la IEC 60651-1993, la IEC 60804-1993, la Draft IEC 1672 e la ANSI S1.4-1985
- Misura simultanea del livello di pressione sonora con costanti di tempo Fast, Slow ed Impulse, e con ponderazioni in frequenza secondo le curve A, C e LIN (nelle configurazioni ISM, LOG e SSA)
- Elevato range dinamico di misura (> 115 dB per ISM e LOG, > 93 dB per SSA)
- Correzione di campo per incidenza casuale
- Filtri digitali fino a 20 kHz conformi alla IEC 1260-1995 Classe 1 e ANSI S1.11-1986 Tipo 1-D con linearità dinamica di 85 dB :
- filtri in banda di ottava da 16 Hz a 16 kHz (11 filtri);
- filtri in banda di 1/3 di ottava da 12.5 Hz a 20 kHz (33 filtri);
- Memorizzazione automatica dei parametri fonometrici, degli Intervalli, dei valori Ln, degli Eventi e della Time History (nel modo LOG).
- Acquisizione simultanea della storia fino a 38 parametri fonometrici più lo spettro, con costanti di tempo e ponderazioni in frequenza indipendenti; analisi statistica in frequenza (opzioni SSA + LOG)
- Acquisizione fino a 400 spettri al secondo con cattura degli eventi e misura del tempo di decadimento (nel modo RTA)
- Analisi a banda fine su 400 linee (nel modo FFT)

4.2.2 Calibratore

La calibrazione della strumentazione sopra descritta viene effettuata tramite calibratore di livello acustico tipo CAL200 della Larson Davis . Il calibratore acustico produce un livello sonoro di 94 dB rif. 20 μ Pa a 1 kHz, ha una precisione di calibrazione di +/-0.3 dB a 23°C; +/-0.5 dB da 0 a 50°C ed è alimentato tramite batterie interne (1xIEC 6LF22/9 V). In Allegato 2 sono riportati i certificati di taratura degli strumenti utilizzati. In Allegato 3 si riportano i certificati di misura della strumentazione di misura.

4.2.3 Indicatori e parametri rilevati

Per ciascuna postazione sono stati rilevati i seguenti parametri:

- livello equivalente di pressione sonora pesato A (Leq) con scansione temporale di 1 sec.;
- livello massimo di pressione sonora pesato A (Lmax);
- livello minimo di pressione sonora pesato A (Lmin);
- analisi statistica della misura nel tempo (Livelli percentili L10, L50, L90, ...);
- Leq progressivo pesato A della misura nel tempo.

Il livello sonoro ponderato A in funzione della variabile temporale t è stato determinato effettuando un'integrazione dei segnali acquisiti su un periodo temporale pari a 5 minuti. Il risultato della determinazione della grandezza acustica primaria è rappresentato in forma grafica attraverso la funzione LA,eq (5 minuti), che fornisce la time history della rumorosità ambientale. La scelta di rappresentare i valori di LA,eq integrati su 5 minuti è stata imposta dalla necessità di ottenere una time history non troppo fitta e maggiormente leggibile.

I valori ottenuti con questa tecnica sono stati ulteriormente integrati su un periodo temporale pari ad un'ora, ottenendo la grandezza LAeq(1h) per tutto l'arco della giornata (24 ore). I valori di LAeq(1h) sono stati successivamente mediati in maniera esponenziale sui due periodi di riferimento allo scopo di ottenere i Livelli Equivalenti Continui diurno (06-22) e notturno (22-06).

Allo scopo di ottenere ulteriori informazioni sulle caratteristiche della situazione acustica delle aree oggetto sono stati determinati anche i valori su base oraria dei livelli statistici cumulativi L1, L10, L30, L50, L90, L95, L99. E' stato, così, possibile ottenere indicazioni su come si distribuiscono statisticamente nel tempo i livelli di rumorosità ambientale.

5. PROGRAMMA DEI RILIEVI E DEI CAMPIONAMENTI

Sulla base delle considerazioni sopra riportate, il Programma di Monitoraggio proposto da ambiente sc prevede:

- Esecuzione di n.5 misurazioni fonometriche della durata unitaria di 7 giorni (misurazioni della tipologia SET);
- Esecuzione di n.2 misurazioni della durata unitaria di 1 giorno - 24 ore, (misurazioni della tipologia GIO).

La durata complessiva del monitoraggio della componente Rumore è stata pari a circa 15 giorni a partire dall'ultima settimana del mese di Aprile. In tal modo è stato possibile disporre, a supporto del SIA; di numerosi dati di monitoraggio, corrispondenti ad un periodo complessivo di circa 15 giorni, e ciò comunque nella sicurezza di acquisizione in contemporanea di dati di rumore utili per eventuali raffronti fra zone omogenee e sub-ambiti di progetto.

Il campionamento si è così articolato:

- Misurazione SET1 → 9 Maggio -16 Maggio



Figura 1: Installazione SET1

Monitoraggio Ambientale

- Misurazione SET2 → 30 Aprile – 7 Maggio



Figura 2: Installazione SET2

- Misurazione SET3 → 30 Aprile – 7 Maggio



Figura 3: Installazione SET3

Monitoraggio Ambientale

- Misurazione GIO1 → 29 Aprile – 30 Aprile



Figura 4: Installazione GIO1

- Misurazione GIO2 → 29 Aprile – 30 Aprile



Figura 5: Installazione GIO2

Monitoraggio Ambientale

- Misurazione SET4 → 29 Aprile – 6 Maggio



Figura 6: Installazione SET4

- Misurazione SET5 → 30 Aprile – 7 Maggio



Figura 7: Installazione SET5

6. PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

Ubicazione punti

Punto	Ubicazione
SET 1	Comune di Monte Romano
SET 2	Comune di Tarquinia
SET 3	Comune di Tarquinia
SET 4	Comune di Tarquinia
SET 5	Comune di Tarquinia
GIO 1	Comune di Tarquinia
GIO 2	Comune di Tarquinia

Campagna RUMORE

Punto	Data	Periodo	Leq Settimanali dB(A)	Riferimento Limiti Vigenti	Limite dB(A)
SET 1	Campagna settimanale dal 09/05/2014 al 16/05/2014	Diurno	63.5	Fascia A (D.P.R. N°142 30/03/04)	70
		Notturno	55.4		60
SET 2	Campagna settimanale dal 30/04/2014 al 07/05/2014	Diurno	53.3	Classe III	60
		Notturno	45.1		50
SET 3	Campagna settimanale dal 30/04/2014 al 07/05/2014	Diurno	52.2	Classe III	60
		Notturno	50.6		50
SET 4	Campagna settimanale dal 29/04/2014 al 06/05/2014	Diurno	53.8	Classe III	60
		Notturno	47.4		50
SET 5	Campagna settimanale dal 30/04/2014 al 07/05/2014	Diurno	48.7	Classe III	60
		Notturno	39.6		50
GIO 1	Campagna giornaliera dal 29/04/2014 al 30/04/2014	Diurno	53.4	Classe III	60
		Notturno	46.1		50
GIO 2	Campagna giornaliera dal 29/04/2014 al 30/04/2014	Diurno	48.9	Classe III	60
		Notturno	40.0		50

7. ANALISI INTERPRETATIVA E CONCLUSIONI

7.1 Conclusioni sul monitoraggio della matrice rumore

Essendo la finalità del monitoraggio in ante operam indirizzata alla caratterizzazione del clima acustico delle aree indagate interessate dal progetto, le misure effettuate nelle varie postazioni hanno lo scopo sia di verificare il rispetto dei limiti di immissione previsti dalla normativa che quello di caratterizzare le aree interessate dall'opera.

Dal monitoraggio è emerso il pieno rispetto dei limiti del Decreto del Presidente della Repubblica n. 142 del 30 marzo 2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della Legge n. 447 del 26 ottobre 1995" il quale prevede che, in corrispondenza delle infrastrutture viarie, siano fissate delle "fasce di pertinenza acustica", per ciascun lato della strada, misurate a partire del confine stradale, all'interno delle quali sono stabiliti i limiti di immissione del rumore prodotto dalla infrastruttura stessa e dei limiti di Classe III fissati dai PCCA dei Comuni di Monte Romano e Tarquinia.

Le dimensioni ed i limiti di immissione variano a seconda che si tratti di strade nuove o esistenti, in funzione della tipologia di infrastruttura e del tipo di ricettore presente all'interno della fascia, secondo le tabelle riportate nel decreto. All'interno di tale fasce la rumorosità prodotta dal traffico stradale i limiti sono quelli fissati dal decreto.

Per i ricettori considerati nel monitoraggio ed individuati entro la prima fascia di pertinenza dell'infrastruttura si individuano come limiti da rispettare i seguenti (Fascia - Strada di nuova realizzazione - D.P.R. N°142 30/03/04):

- 65 dB(A) nel periodo diurno;
- 55 dB(A) nel periodo notturno.

Analizzando i dati ottenuti dalle misurazioni fonometriche effettuate in tutte le postazioni monitorate si è osservato il rispetto del limite fissato sia per il periodo diurno che per quello notturno.