



COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE

DALMINE-COMO-VARESE-VALICO DEL GAGGIOLO E OPERE AD ESSO CONNESSE

CODICE C.U.P. F11B06000270007

TRATTA TA

Monitoraggio Ambientale CORSO D'OPERA

Componente RUMORE

Relazione annuale CO 2011

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

FASE PROGETTUALE	WBS						TIPO ELABORATO	PROGRESSIVA	REVISIONE ESTERNA
	AMBITO	TRATTA	CATEGORIA	OPERA	PARTE DI OPERA				
T	MA	TA	A00	GE00	000	RS	012	A	

SCALA -

CONCEDENTE



CONTRAENTE GENERALE



Pedelombarda S.C.p.A.

- IMPREGILO S.p.A.
- ASTALDI S.p.A.
- IMPRESA PIZZAROTTI E C. S.p.A.
- A.C.I. S.c.p.A.

Responsabile del Monitoraggio Ambientale:
 Dott. Ing. Lara Caplini

DATA	DESCRIZIONE	REV
Marzo 2012	EMISSIONE	A
.....
.....
.....

ESECUTORE MONITORAGGIO AMBIENTALE



REDATTO: Dott. Ing. Silvia Arata
 CONTROLLATO: Dott. Ing. Silvia Arata
 APPROVATO: Dott. Ing. Michele Mori

CONCESSIONARIO



Direttore Tecnico: Dott. Ing. Giuliano Lorenzi
 Alla Sorveglianza: Dott. Ing. Francesco Domenico
 Referente Tecnico: Arch. Barbara Vizzi

VERIFICA E VALIDAZIONE

OSSERVATORIO AMBIENTALE
 ARPA LOMBARDIA

INDICE

1. PREMESSA	2
2. DESCRIZIONE DELLE AREE DI MONITORAGGIO	3
3. PUNTI DI MONITORAGGIO	4
4. INQUADRAMENTO METEDOLOGICO	6
4.1 DEFINIZIONE DEI PARAMETRI	6
4.2 INDIVIDUAZIONE DEI LIMITI DI LEGGE E DEFINIZIONE DELLE ANOMALIE	7
4.3 STRUMENTAZIONE	9
5. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI CANTIERE	10
6. RISULTATI OTTENUTI	20
7. CONCLUSIONI	31

1.PREMESSA

Il presente documento illustra le attività di monitoraggio della componente ambientale “Rumore” svolte per la fase di **Corso d’Opera 2011**.

Le attività rientrano nell’ambito del Progetto di Monitoraggio Ambientale, predisposto in sede di Progetto Esecutivo del “Collegamento Autostradale Dalmine – Como – Varese – Valico del Gaggiolo ed opere ad esso connesse”.

In particolare il presente documento illustra i dati relativi alla **Tratta A**, che si sviluppa dallo svincolo di Cassano Magnago (interconnessione con l’autostrada A8) e lo svincolo di Lomazzo escluso (interconnessione con l’autostrada A9) e relative opere connesse.

Tutte le attività strumentali di rilevamento dei dati in campo, di analisi, di elaborazione dei dati relativi alle attività svolte sono state effettuate secondo quanto previsto dalla *Relazione Specialistica - componente Rumore del PMA* (Codice Documento EMAGRA00GE00000RS003B – novembre 2010) e più in generale nel rispetto della normativa nazionale ed in accordo con le pertinenti norme tecniche nazionali, regionali ed internazionali.

Il presente documento riporta le attività del Monitoraggio Ambientale di Corso d’Opera 2011 della componente Rumore, così come eseguite prendendo a riferimento la documentazione del Progetto Esecutivo, in particolare per quanto riguarda gli elaborati grafici (ortofoto e stralci planimetrici) e i riferimenti sul tracciato (progressive chilometriche, tipologico tracciato etc.).

2. DESCRIZIONE DELLE AREE DI MONITORAGGIO

Le attività di monitoraggio sono state svolte nell'anno 2011 nei comuni di Solbiate Olona , Cassano Magnago (VA), Gorla Maggiore, Gorla Minore, Fagnano Olona (VA) e Mozzate (CO).

Le aree oggetto di monitoraggio sono individuate in base alle attività, nelle seguenti due tipologie:

- cantiere base e cantieri operativi;
- lavorazione fronte avanzamento delle lavorazioni.

La prima categoria rappresenta i cantieri fissi, la cui permanenza corrisponde al tempo di realizzazione dell'opera; essi forniscono il supporto strumentale e operativo per le operazioni previste assicurando lo stoccaggio dei mezzi e dei materiali, le forniture al fronte di avanzamento lavori fungendo da campi base, mentre il fronte avanzamento delle lavorazioni è rappresentato dal cantiere ove si svolgono le lavorazioni relative alla realizzazione delle opere di progetto con durate limitate nel tempo e legate all'avanzamento dei lavori.

Le indagini, durante la fase di Corso d'Opera, sono effettuate in prossimità dei ricettori localizzati nei pressi delle aree di cantiere, sulla base attività di cantiere così come riportate nei Cronoprogrammi Lavori.

In particolare, si fa presente che il punto RUM-MO-01 risente in modo predominante della viabilità sulla strada provinciale (via per Gorla) e il punto RUM-GM-03 risente in modo significativo della viabilità urbana principale (via Italia) su cui i microfoni sono direttamente affacciati.

3.PUNTI DI MONITORAGGIO

Nella tabella successiva vengono elencati i ricettori che sono stati oggetto di monitoraggio ambientale per la fase di Corso d'Opera 2011.

Codice ricettore (censimento APL)	Codice punto	Numero Rilievi CO 2011	Tipologia di ricettore	Comune	Provincia	Indirizzo	Date	Monitoraggio AO	Note
A0003D176	RUM-SO-03	2	Residenziale	Solbiate Olona	Varese	via Delle Vignole 38/A	13/06/2011 16/11/2001	si	-
A0003D176	RUM-FA-03	2	Residenziale	Fagnano Olona	Varese	via Marco Polo 25	13/06/2011 19/09/2011	si	Il punto in esame corrisponde al punto che in AO era denominato RUM-SO-02; esso è stato ricodificato in quanto ricadente nel comune di Fagnano Olona
A0000D038	RUM-CA-01	2	Produttivo	Cassano Magnano	Varese	Produttivo	13/06/2011 14/11/2001	no (punto da modello acustico)	-
A0000D058	RUM-CA-02	1	Residenziale	Cassano Magnano	Varese	Via Pastore, 3	13/06/2011	si	-
-	RUM-GM-03	1	Cimitero	Gorla Maggiore	Varese	viale Italia	15/06/2011	si	-
A0004D086	RUM-Gm-01	2	Residenziale	Gorla Minore	Varese	via Del Deserto 37	15/06/2011 29/09/2011	si	-
A0004S039	RUM-GM-04	1	Residenziale	Gorla Maggiore	Varese	Via 2 Giugno n°34	15/06/2011	si	-
A0300D008	RUM-MO-01	2	Residenziale	Mozzate	Como	via per Gorla 44	21/06/2011 14/11/2011	si	-
A00045003	RUM-GM-01	3	Residenziale	Gorla Maggiore	Varese	Via Giacomo Leopardi	23/06/2011 29/09/2011 14/11/2011	no (punto da modello acustico)	-
A0003S060	RUM-SO-06	2	Residenziale	Solbiate Olona	Varese	Via Risorgimento	23/06/2011 14/11/2011	si	Come indicato nella relazione specialistica - componente Rumore del PMA (Codice Documento EMAGRA00GE00000RS003B - novembre 2010) tale punto è stato aggiunto in ottemperanza alla progettazione esecutiva, in quanto dalla Valutazione d'Impatto acustico tale ricettore, di nuova realizzazione, presentava dei superamenti.

Codice ricettore (censimento APL)	Codice punto	Numero Rilievi CO 2011	Tipologia di ricettore	Comune	Provincia	Indirizzo	Date		Monitoraggio AO	Note
A0002D050	RUM-SO-01	3	Residenziale	Solbiate Olona	Varese	Via per Fagnano, 9	29/06/2011 19/09/2011 16/11/2011		si	-
A0005D018	RUM-Gm-02	1	Residenziale-Casciana, fabbricato rurale	Gorla Minore	Varese	via Del Deserto 49	19/09/2011		si	-
*	RUM-MO-04	1	Attività agricola	Mozzate	Como	Via per Gorla	21/09/2011		no (AO non previsto per equivalenza acustica con il punto RUM-MO-01)	Come indicato nella relazione specialistica - componente Rumore del PMA (Codice Documento EMAGRA00GE00000RS003B - novembre 2010) tale punto è stato aggiunto in ottemperanza alla progettazione esecutiva, a seguito dell'esito della valutazione di impatto acustico sul cantiere in esame, che, in questo punto, evidenzia un superamento dei limiti normativi. Su questo punto non si ritiene necessario eseguire la misura nella fase di AO, in quanto il clima acustico del ricettore prima dell'inizio delle attività è del tutto confrontabile con il punto RUM-MO-01.

Tab. 3.1: Punti di monitoraggio e date campagne di misura 2011

Come già trasmesso con nota tecnica si segnala che le attività di cantiere di corso d'opera hanno determinato una variazione per ciò che riguarda la localizzazione dei punti di monitoraggio rispetto a quanto previsto dal Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA); a seguito dei sopralluoghi in campo durante le attività di monitoraggio ambientale di Corso d'Opera riscontrato che il ricettore produttivo corrispondente al punto di monitoraggio RUM-GM-02 è stato demolito. Pertanto si è ritenuto opportuno sostituire il punto RUM-GM-02 con il punto RUM-GM-05, fino ad oggi oggetto del solo monitoraggio PO.

Si segnala inoltre che nell'anno 2011 sono state eseguite le misure settimanali Ante Operam per i punti RUM-SO-04 (22/07/2011) e RUM-SO-06 (30/05/2011), così come previsto dal Progetto Esecutivo; per i dettagli si rimanda alla *Relazione Specialistica - componente Rumore del PMA*, codice documento EMAGRA00GE00000RS003B- novembre 2010.

4. INQUADRAMENTO METEODOLOGICO

4.1 Definizione dei parametri

Per l'analisi, l'elaborazione e la restituzione dei dati acustici è stato utilizzato il software di gestione NoiseWorkWin.

Le metodiche di monitoraggio - così come descritte dettagliatamente nel *Relazione Specialistica - componente Rumore del PMA* (Codice Documento EMAGRA00GE00000RS011B – novembre 2010) - che interessano le fasi di CO sono le seguenti:

- Misure tipo LF: Rilevamento di rumore indotto dalle lavorazioni effettuate sul fronte di avanzamento lavori (24 h);
- Misure tipo LC: Rilevamento del rumore indotto dalle lavorazioni effettuate all'interno delle aree di cantiere (24 h);
- Misure tipo LM: Rilevamento di rumore indotto dal traffico dei mezzi di cantiere (24h).

Le centraline di monitoraggio sono collocate in corrispondenza degli edifici maggiormente esposti al rumore e comunque più sensibili all'impatto acustico, ad una distanza non inferiore ad 1 metro dalla facciata esposta o a 1 m (se possibile) dal confine di proprietà e ad un'altezza di circa 4 metri dal piano campagna.

L'attività in campo viene realizzata da tecnici competenti come previsto dalla normativa nazionale vigente, che devono provvedere a quanto necessario per la compilazione delle schede di misura (scheda delle rilevazioni effettuate o report di misura), per la restituzione dei dati e per un corretto accertamento.

Nel corso delle campagne di monitoraggio devono essere rilevate le seguenti categorie di parametri:

- parametri acustici;
- parametri meteorologici;
- parametri di inquadramento territoriale.

Per l'analisi dei dati prevede il confronto dei limiti previsti dalla normativa con livelli acustici relativi al periodo di riferimento diurno e a quello notturno, espressi in termini di livello equivalente continuo (Leq) misurato con curva di ponderazione A; oltre al LAeq vengono calcolati e riportati nella scheda di restituzione i livelli statistici L1, L5, L10, L50, L90, L95 che rappresentano i livelli sonori superati per l'1, il 10, il 50, il 90 e il 95% del tempo di rilevamento per ogni periodo (24h, diurno, notturno), le componenti tonali e impulsive.

I parametri meteorologici rilevati sono i seguenti: temperatura, velocità e direzione del vento, presenza/assenza di precipitazioni atmosferiche, umidità.

Le misurazioni di tali parametri sono effettuate allo scopo di determinare le principali condizioni climatiche e di verificare il rispetto delle prescrizioni che sottolineano di non effettuare rilevazioni fonometriche nelle seguenti condizioni meteorologiche: velocità del vento > 5 m/s, presenza di pioggia e di neve.

4.2 Individuazione dei limiti di legge e definizione delle anomalie

L'analisi dei risultati, a differenza della fase di AO, ha previsto su indicazioni del Supporto Tecnico l'utilizzo del metodo qui descritto. Esso è basato sulla normalizzazione dei dati mediante l'utilizzo di una curva-funzione; come indicatore di qualità ambientale viene utilizzato il Valore Indicizzato del Parametro (VIP) basato sulla differenza tra il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" ($L_{Aeq,TR}$) misurato, e un valore di riferimento così individuato:

in presenza di classificazione acustica:

il valore di riferimento è il valore di qualità stabilito dal DPCM 14/11/97 per la classe di destinazione d'uso del territorio in cui si trova il punto di misura.

in assenza di classificazione acustica:

il valore di riferimento è il limite stabilito dal DPCM 01/03/91 per la zona di territorio in cui si trova il punto di misura diminuito di 3 dB.

Monitoraggio del rumore da traffico:

il valore di riferimento è il limite di immissione per la fascia selezionata in base alle caratteristiche della strada oggetto di monitoraggio diminuito di 3 dB.

Di seguito si riportano il grafico e la relativa tabella utilizzata per il calcolo; per la descrizione dettagliata della procedura di individuazione delle curve limite si rimanda ai documenti condivisi col ST:

- *Metodo di analisi e valutazione dei dati di monitoraggio – Fase Corso d'opera – Componente Rumore – Settembre 2010.*

Curva di Qualità		
	$(L_{Aeq,TR}) - (\text{valore di riferimento})$	VIP
Valore assegnato	-8	10
Valore assegnato	-3	9
Valore misurato = valore di riferimento	0	8
valore misurato = valore limite	3	6
Valore assegnato	8	3
Valore assegnato	15	1
Valore assegnato	20	0

Tab. 4.2.1 Definizione valori VIP

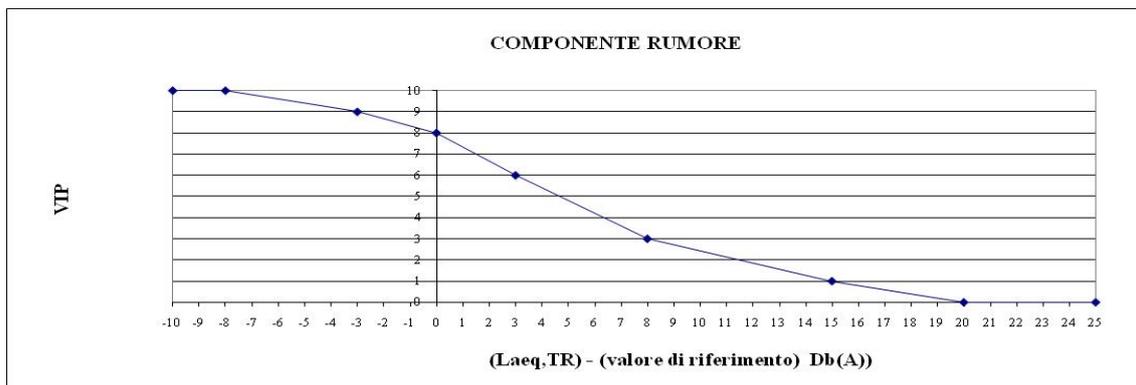


Grafico. 4.2.1: curva di normalizzazione

Allo scopo di rilevare eventuali criticità vengono definiti i livelli di soglia e di intervento dalla formula:

$$\Delta VIP = (VIP_{AO} - VIP_{CO})$$

dove: VIP_{AO} è il Valore Indicizzato del Parametro in Ante Operam

VIP_{CO} è il Valore Indicizzato del Parametro in Corso d'Opera.

Le soglie di attenzione e allarme sono così definite:

- **soglia di attenzione:** $2 \leq \Delta VIP_{\text{attenzione}} < 3$
- **soglia di intervento:** $\Delta VIP_{\text{intervento}} > 3$

Le azioni correttive conseguenti il superamento delle soglie sono dettagliate nel documento *Metodo di analisi e valutazione dei dati di monitoraggio – Fase Corso d'opera – Componente Rumore – Settembre 2010* già precedentemente citato.

La segnalazione e la gestione delle anomalie avviene attraverso il Sistema Informativo Territoriale (SIT).

4.3 Strumentazione

Per lo svolgimento delle attività di monitoraggio è stato previsto l'utilizzo di strumentazioni fisse rilocabili, strumentazioni portatili e di personale addetto sul posto in continuo.

La strumentazione deve essere conforme agli standard previsti nell'Allegato B del D.P.C.M.1 marzo 1991 e nel D.M. 16/3/98 per la misura del rumore ambientale; tali standard richiedono:

- strumentazione di classe 1 con caratteristiche conformi agli standard EN 60651/1994 e EN 60804/1994;
- misurabilità dei livelli massimi con costanti di tempo Slow e Impulse.

La strumentazione utilizzata per i rilievi del rumore deve essere in grado di:

- misurare i parametri generali di interesse acustico, quali Leq, livelli statistici, SEL;
- memorizzare i dati per le successive elaborazioni e comunicare con unità di acquisizione e/o trattamento dati esterne.

Oltre alla strumentazione per effettuare i rilievi acustici, è necessario disporre di strumentazione portatile a funzionamento automatico per i rilievi dei seguenti parametri meteorologici:

- velocità e direzione del vento;
- umidità relativa;
- temperatura;
- precipitazioni.

I rilievi dei parametri a corredo delle misure per la fase ante operam e post operam, quali ad esempio il numero di transiti distinti per categorie veicolari e velocità di marcia veicolare saranno svolti direttamente dagli operatori addetti alle misure con l'ausilio della contatrafico. Per la fase di corso d'opera si prevede la misura presidiata con rilievo di traffico per tutto l'arco della giornata o limitatamente a periodi della giornata sulla base delle informazioni di dettaglio da cronoprogramma dei lavori.

La strumentazione di base richiesta per il monitoraggio del rumore (sia con centralina fissa che mobile) e dei dati meteorologici è pertanto composta dai seguenti elementi:

- Analizzatore di precisione real time mono o bicanale o fonometro integratore con preamplificatore microfonico;
- Microfoni per esterni con schermo antivento;
- Calibratore;
- Cavi di prolunga;
- Cavalletti;
- Software di gestione per l'elaborazione dei dati o esportazione su foglio elettronico per la post elaborazione;
- Strumentazione per il rilievo dei parametri meteorologici, con relativo software.

5. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI CANTIERE

Di seguito viene riportato un riepilogo delle lavorazioni effettuate con dettaglio di avanzamento trimestrale a partire da aprile 2011.

Periodo: da Aprile 2011 a Maggio 2011

BONIFICA DA ORDIGNI BELLICI: E' proseguita l'esecuzione della Bonifica da Ordigni Bellici superficiale e profonda (l'avanzamento attuale è di circa il 93%).

DISBOSCAMENTO: E' proseguito l'abbattimento alberature e rimozione ceppaie nelle aree della Provincia di Varese e di Como (l'avanzamento attuale è di circa il 90%).

CANTIERE OPERATIVO SVINCOLO DI CASSANO (COA1): E' stata completata l'area di cantiere con l'installazione dei baraccamenti prefabbricati

CANTIERE OPERATIVO GALLERIA DI SOLBIATE OLONA (COA2): E' stata ultimata la posa della recinzione. Sono in corso gli allacciamenti ai pubblici servizi e la realizzazione delle reti ed impianti interni. E' stata completata la realizzazione delle fondazioni per i baraccamenti e delle piste di servizio. E' stato realizzato il pozzo di emungimento acque. È stata consegnata l'area dedicata all'impianto di betonaggio e sono in corso i lavori di realizzazione opere civili all'interno della stessa.

CANTIERE OPERATIVO VIADOTTO OLONA (COA3 A-B): Sono state posate la recinzione ed i cancelli d'accesso. È stato eseguito lo scotico e l'accantonamento del materiale con formazione di duna.

CANTIERE OPERATIVO GALLERIA ARTIFICIALE GORLA: E' stata ultimata la posa della recinzione. Sono in corso lavori di movimento terra e finiture varie.

CANTIERE OPERATIVO DI MOZZATE (COA5): È stato completato il montaggio dell'impianto "A" di frantumazione inerti idonei al confezionamento di cls e sprit beton. Sono in corso le attività di realizzazione delle reti sottoservizi. E' in corso la realizzazione delle fondazioni dei braccamenti prefabbricati. È terminato il piazzale dedicato all'impianto di betonaggio.

CANTIERE OPERATIVO DELLO SVINCOLO DI CISLAGO (COA6): È stata posata la recinzione ed il cancello di accesso.

CANTIERE OPERATIVO GALLERIA ARTIFICIALE CISLAGO (COA7): E' stata ultimata la posa della recinzione. Sono in corso lavori di movimento terra e finiture varie.

CANTIERE OPERATIVO FINE TRATTA (COA8): E' stata eseguita la posa della recinzione e del cancello d'ingresso, sono stati eseguiti i lavori di movimento terra con lo scotico e l'accantonamento del materiale nelle dune perimetrali.

CAMPO BASE DI TURATE: È in fase di ultimazione il montaggio dei dormitori operai, club, infermeria, spogliatoio campo sportivo. E' stato completato il piazzale parcheggi. Sono in corso le attività di realizzazione delle aree a verde all'interno e sul perimetro di cantiere.

CANTIERE OPERATIVO (COA10): E' stato completato il cantiere con l'installazione dei baraccamenti prefabbricati e gli allacci alla corrente elettrica e acqua potabile.

PISTE DI CANTIERE: E' in corso la realizzazione delle piste di cantiere. Sono state realizzate le spalle per il ponte di attraversamento del diramatore fiume Olona.

RAMPA 3 MILANO – LOMAZZO: Sono in corso le attività di scavo e bonifica e posa del rilevato.

RAMPA 1 LOMAZZO-VARESE: Sono in corso le attività di scavo e bonifica e posa del rilevato.

RAMPA 4 LOMAZZO-MILANO: Sono in corso le attività di scavo e bonifica e posa del rilevato.

RAMPA 6 VARESE-LOMAZZO: Sono in corso le attività di scavo e bonifica e posa del rilevato.

RAMPA 2 BUSTO ARSIZIO-VARESE: Sono in corso le attività di scavo e bonifica e posa del rilevato.

RAMPA 5 BUSTO ARSIZIO-VARESE: Sono in corso le attività di scavo e bonifica.

GALLERIA ARTIFICIALE VENEGONI CARREGG. EST ED OVEST E GALLERIA UGO MARA CARREGGIATA EST: È in corso la realizzazione della vasca in c.a. di trattamento acque di piattaforma della galleria.

GALLERIA ARTIFICIALE SOLBIATE: Sono in corso le attività scavo del materiale. È iniziata la sagomatura dell'arco rovescio nel tratto 1. E' iniziata nel mese di maggio la produzione in stabilimento degli elementi prefabbricati.

GALLERIA ARTIFICIALE GORLA: Sono in corso le attività scavo del materiale nel tratto 6 finale. E' iniziata nel mese di maggio la produzione in stabilimento degli elementi prefabbricati.

GALLERIA NATURALE SOLBIATE: È in corso l'attività di consolidamento dall'alto tramite colonne in jet-grouting (avanzamento circa 60%).

IMBOCCO OVEST G.N. SOLBIATE OLONA: È terminata l'attività di realizzazione dei pali per la paratia di imbocco.

RILEVATO DA INIZIO LOTTO A VIADOTTO A8: Proseguono le attività di scavo e bonifica del piano di posa del rilevato.

RILEVATO DA VIADOTTO A8 A PK 0+567,68: Sono proseguite le attività di scavo, bonifica e posa del rilevato.

TRINCEA DA PK 0+567,68 A GALLERIA ARTIFICIALE VENEGONI: Sono in fase di ultimazione le attività scavo del materiale.

TRINCEA DA GALLERIA ARTIFICIALE VENEGONI A GALLERIA ARTIFICIALE SOTTOPASSO S.P.2: Sono proseguite le attività scavo del materiale.

TRINCEA DA GALLERIA ARTIFICIALE SOTTOPASSO S.P.2 A GALLERIA ARTIFICIALE SOLBIATE OLONA: Sono iniziate le attività scavo del materiale. E' iniziata la realizzazione della paratia di micropali (avanzamento al 24%).

PONTICELLO TORRENTE TENORE: È in fase di realizzazione la fondazione delle spalle.

VIADOTTO AUTOSTRADA A8 – CARREGGIATA EST/OVEST: È in fase di ultimazione l'elevazione delle spalle.

Periodo: da Giugno 2011 a Agosto 2011

BONIFICA ORDIGNI BELLICI: E' proseguita l'esecuzione della Bonifica da Ordigni Bellici superficiale e profonda.

DISBOSCAMENTO: E' proseguito l'abbattimento alberature e rimozione ceppaie.

CAVALCAVIA SVINCOLO DI SOLBIATE OLONA: Sono stati eseguiti i pali di fondazione delle spalle del cavalcavia.

CANTIERE OPERATIVO GALLERIA DI SOLBIATE OLONA (COA2): Sono state eseguite le seguenti attività: opere civili per basamento impianto cls, montaggio impianto cls, prove impianto cls, montaggio prefabbricati, esecuzione pozzo, realizzazione cabine elettriche, realizzazione impianti idraulici ed elettrici. In data 24/08/2011 la Direzione Lavori ha dichiarato idoneo l'impianto Calcestruzzi.

CANTIERE OPERATIVO VIADOTTO OLONA (COA3 a-b): Sono stati eseguiti i movimenti terra ed installate le ricinzioni

CANTIERE OPERATIVO GALLERIA ARTIFICIALE GORLA: Sono stati eseguiti i movimenti terra ed installate le ricinzioni

CANTIERE OPERATIVO DI MOZZATE (COA5): Sono state eseguite le seguenti attività: opere civili per basamento impianto cls, realizzazione cabine elettriche, inizio montaggio impianto cls, esecuzione pozzo, realizzazione basamenti pese e lavaggio gomme. E' iniziata la produzione inerti all'impianto di frantumazione.

CANTIERE OPERATIVO SVINCOLO DI CISLAGO (COA6): Sono stati eseguiti i movimenti terra con formazione della duna ed installate le ricinzioni

CANTIERE OPERATIVO GALLERIA ARTIFICIALE CISLAGO (COA7): Sono stati completati i lavori di movimento terra e finiture varie.

CAMPO BASE di TURATE: È stato completato il montaggio dei dormitori operai, club, infermeria, spogliatoio campo sportivo. Sono state completate le attività di realizzazione delle aree a verde all'interno e sul perimetro di cantiere.

PISTE DI CANTIERE: E' proseguita la realizzazione delle piste di cantiere con relativi ponti Bailey (Torrente Fontanile). In corso la pista valle Olona con infissione palancole.

RAMPA 3 MILANO – LOMAZZO: Sono proseguite le attività di posa dei vari strati del rilevato ed è iniziato il rivestimento delle scarpate.

RAMPA 1 LOMAZZO-VARESE: Sono proseguite le attività di posa dei vari strati del rilevato ed è iniziato il rivestimento delle scarpate.

RAMPA 4 LOMAZZO-MILANO: Sono proseguite le attività di posa dei vari strati del rilevato ed è iniziato il rivestimento delle scarpate.

RAMPA 6 VARESE-LOMAZZO: Sono proseguite le attività di posa dei vari strati del rilevato ed è iniziato il rivestimento delle scarpate.

SVINCOLO DI SOLBIATE OLONA : RAMPA 5 BUSTO ARSIZIO- SOLBIATE OLONA: Sono state eseguite attività di movimento terra e profilatura scarpate

SVINCOLO DI SOLBIATE OLONA : ROTATORIA 2 A SUD: Sono state eseguite attività di movimento terra e profilatura scarpate

SVINCOLO DI SOLBIATE OLONA : RAMPA 7 SOLBIATE OLONA-LOMAZZO: Sono state eseguite attività di movimento terra e profilatura scarpate

SVINCOLO DI SOLBIATE OLONA : RAMPA 6 LOMAZZO-FAGNANO OLONA: Sono state eseguite attività di movimento terra e profilatura scarpate

SVINCOLO DI SOLBIATE OLONA : ROTATORIA 1 A NORD: Sono state eseguite attività di movimento terra e profilatura scarpate

SVINCOLO DI SOLBIATE OLONA : RAMPA 4 FAGNANO OLONA-BUSTO ARSIZIO: Sono state eseguite attività di movimento terra e profilatura scarpate

RAMPA 2 BUSTO ARSIZIO-VARESE: Sono proseguite le attività di posa dei vari strati del rilevato ed è iniziato il rivestimento delle scarpate.

RAMPA 5 BUSTO ARSIZIO-VARESE: Realizzazione camerette dei sifoni dei tombini.

GALLERIA ARTIFICIALE VENEGONI CARREGG. EST ED OVEST E GALLERIA UGO MARA CARREGGIATA EST: Sono state eseguite le seguenti attività: getto elevazione setti interni vasca di sollevamento; posa ferro, cassetatura, getto elevazione locale pompe / scala; posa ferro, cassetatura, getto soletta inferiore vasca; montaggio tubo per passaggio mezzi deviazione strada. E' in corso lo scavo di sbancamento. E' stata realizzata ed aperta al traffico in data 16/07/2011 la deviazione provvisoria di via Bonicalza.

GALLERIA ARTIFICIALE SOTTOPASSO S.P.2: E' stato eseguito e consegnato il parcheggio provvisorio per la ditta Facib. E' stata eseguita la deviazione provvisoria della strada SP2 ed è stata aperta al traffico in data 31/08/2011. Nel mese di agosto è iniziata la realizzazione dei pali e della trave di coronamento della paratia di contenimento e lo scavo di sbancamento.

GALLERIA ARTIFICIALE SOLBIATE: Proseguono le attività di scavo di sbancamento. E' proseguita l'attività di sagomatura dell'arco rovescio ed è iniziata la posa del ferro ed il getto dello stesso. E' iniziato il getto del magrone per la posa dei piedritti. E' proseguita in stabilimento la prefabbricazione degli elementi della galleria ad arco.

GALLERIA ARTIFICIALE GORLA: Sono proseguite le attività di scavo del tratto finale e trasporto all'impianto CN05. Sono stati demoliti tre fabbricati interferenti: Vignoni Mercante, canile Macchi, Credem Leasing. Si stanno preparando gli accessi per le macchine di esecuzione dei pali delle paratie a salvaguardia dei fabbricati. E' proseguita in stabilimento la prefabbricazione degli elementi della galleria ad arco.

GALLERIA NATURALE SOLBIATE: Prosegue ed è prossima alla conclusione l'attività di consolidamento dall'alto tramite colonne in jet-grouting.

IMBOCCO OVEST G.N. SOLBIATE OLONA: E' stata realizzata la trave di coronamento della paratia di pali. Sono state eseguite prove di cross-hole sui pali. E' iniziata la realizzazione dei tiranti (trave di ripartizione, perforazione, iniezione e tesatura). Parallela alla realizzazione dei tiranti è in corso lo scavo di sbancamento e lo spritz beton della scarpata e dei pali.

PONTICELLO TORRENTE TENORE: Sono state eseguite le prove di carico sui pali di fondazione. E' stata completata la fondazione e l'elevazione delle spalle con relativi paraghiaia (posa ferro, casseratura e getto).

SISTEMAZIONE IDRAULICA TORRENTE TENORE: E' stato eseguito lo scavo del canale a sud. E' stato eseguito lo scavo del tombino pk 0+263, la posa del ferro, casseratura e getto della fondazione, elevazione e soletta dello stesso, ed è in corso la realizzazione dei muri d'ala. E' stato eseguito lo scavo del tombino pk 0+157, la posa del ferro, casseratura e getto del tombino e del canale di derivazione. E' in corso la stesa del rilevato della pista di manutenzione nord.

RILEVATO DA INIZIO LOTTO A VIADOTTO A8: Sono iniziate le attività di posa dei vari strati del rilevato

RILEVATO DA VIADOTTO A8 A PK 0+567,68: Sono proseguite le attività di posa dei vari strati del rilevato ed è iniziato il rivestimento delle scarpate.

RILEVATO DA PK 6+514 A PK 7+320: Sono iniziate nel mese di agosto le attività di scotico.

TRINCEA DA GALLERIA ARTIFICIALE VENEGONI A GALLERIA ARTIFICIALE SOTTOPASSO S.P.2: Sono proseguite le attività scavo di sbancamento. Sono stati realizzati tutti i micropali della paratia di contenimento scavi.

TRINCEA DA GALLERIA ARTIFICIALE SOTTOPASSO S.P.2 A GALLERIA ARTIFICIALE SOLBIATE OLONA: E' stata completata la realizzazione dei micropali della paratia. E' iniziata la realizzazione della trave di coronamento con la saldatura delle orecchie sui micropali, l'armatura ed il getto della stessa. E' stato eseguito il campo prova tiranti. Sono prossime all'avvio le attività di perforazione, iniezione e tesatura tiranti.

VIADOTTO AUTOSTRADA A8 – CARREGGIATA EST/OVEST: E' stata completata l'elevazione delle spalle. Sono state eseguite le prove di cross-hole e prove di carico sui pali di fondazione. Sono state realizzate le fondazioni ed elevazioni dei muri andatori (posa ferro, casseratura e getto).

VIADOTTO VALLE OLONA :E' iniziata nel mese di agosto la realizzazione dei pali di fondazione del viadotto.

Periodo: da Settembre 2011 a Dicembre 2011

BONIFICA ORDIGNI BELLICI: E' proseguita l'esecuzione della Bonifica da Ordigni Bellici superficiale e profonda.

DISBOSCAMENTO: E' proseguito l'abbattimento alberature e rimozione ceppaie.

VIADOTTO AUTOSTRADA A8 – CARREGGIATA EST/OVEST: E' in corso l'assemblaggio degli impalcati metallici in cantiere.

SVINCOLO CASSANO MAGNAGO E RILEVATI DI LINEA RI01-RI02: Proseguono le attività di realizzazione rampe, con un avanzamento di circa il 90% dei movimenti terra. Sono iniziate le attività di rivestimento delle scarpate con terreno vegetale.

BARRIERE ANTIRUMORE CARREGGIATA OVEST DA PK 0+585,00 A PK 0+807,00: E' iniziata l'esecuzione dei pali di fondazione delle barriere antirumore.

SISTEMAZIONE IDRAULICA ACQUE ESTERNE CANALE DI GRONDA TENORE: Sono in corso le realizzazioni delle piazzole idrauliche e la posa delle tubazioni fognarie nel lotto1.

CAVALCAVIA SU STRADA ANAS SS.341 RAMPA 6 - (INTERCONNESSIONE A8): Sono completati i pali di sottofondazione ed è in corso la realizzazione delle pile.

SISTEMAZIONE IDRAULICA TORRENTE TENORE: E' in corso l'esecuzione dello spingitubo sotto la sede autostradale A8, per il passaggio del torrente Tenore.

TRINCEE DI LINEA LOTTO 1: Sono in corso le attività di scavo con un avanzamento di circa l'85%. È iniziata la sistemazione finale con rivestimento delle scarpate con vegetale sulla WBS TR01. La paratia di micropali e tutti gli ordini di tiranti sono conclusi.

GALLERIA ARTIFICIALE VENEGONI CARREGG. EST ED OVEST E GALLERIA UGO MARA CARREGGIATA EST: E' proseguito lo scavo di sbancamento a meno dell'area della caserma Ugo Mara, per la quale non sono ancora a disposizione le aree.

SVINCOLO SOLBIATE OLONA E OPERA CONNESSA VA06: I movimenti terra per la realizzazione delle rampe sono al 90% circa di avanzamento.

CAVALCAVIA SVINCOLO DI SOLBIATE OLONA: Sono terminate le elevazioni delle spalle del cavalcavia.

TRATTO NORD OPERA CONNESSA VA06: E' iniziato lo scotico.

GALLERIA ARTIFICIALE SOTTOPASSO S.P.2: E' stata completata la realizzazione dei pali e della trave di coronamento della paratia di contenimento; è iniziata l'esecuzione del primo (e unico) ordine di tiranti, contestualmente allo scavo di sbancamento.

TRINCEA DA GALLERIA ARTIFICIALE SOTTOPASSO S.P.2 A GALLERIA ARTIFICIALE SOLBIATE OLONA: Sono in corso le attività di perforazione, iniezione e tesatura tiranti e le attività di scavo con un avanzamento di circa il 70%.

GALLERIA ARTIFICIALE SOLBIATE: E' proseguita in stabilimento la prefabbricazione degli elementi della galleria ad arco. Sono stati realizzati circa 150 ml di galleria completa tra le pk 2+935 e pk 3+085 (tratto T1-T4), ed è iniziata l'impermeabilizzazione a spruzzo dei piedritti. Prosegue la posa dei piedritti nel Tratto T4. È in corso la realizzazione dell'arco rovescio nel tratto da inizio galleria alla pk 2+935. Prosegue lo scavo di sbancamento del tratto 2B e 3.

IMBOCCO OVEST G.N. SOLBIATE OLONA: E' stata completata la realizzazione dei tiranti (trave di ripartizione, perforazione, iniezione e tesatura), lo scavo di sbancamento e lo spritz beton della scarpata e dei pali.

GALLERIA NATURALE SOLBIATE: Prosegue stata conclusa l'attività di consolidamento dall'alto tramite colonne in jet-grouting. E' in corso lo scavo di avanzamento della carreggiata est giunta a c.a. 50ml. È iniziato lo scavo di avanzamento della carreggiata Ovest.

VIADOTTO VALLE OLONA: Sono in corso le elevazioni delle spalle, la cassetta delle fondazioni delle pile e la berlinese di micropali d'argine fiume Olona.

PISTE DI CANTIERE: E' in corso la risoluzione dell'interferenza fognaria della pista della valle Olona, lato Gorla Maggiore; è attivo il ponte Bailey sul fiume Olona ed è terminato lo scavo della pista lato Solbiate.

GALLERIA ARTIFICIALE GORLA: E' proseguita in stabilimento la prefabbricazione degli elementi della galleria ad arco. Sono terminati i pali Ø 1500 di prima fase della paratia F ed è in corso la realizzazione della trave di coronamento. Sono in corso i pali Ø 1500 della paratia A e la trave di coronamento; sono iniziati i pali Ø 1500 della paratia B lato Tratto 1. È iniziato il campo prova tiranti della paratia F. Prosegue la posa dei prefabbricati nel tratto T7-T6, completi di volte per circa 25 ml, e prosegue la realizzazione dell'arco rovescio nello stesso tratto. Sono in corso le attività di pavimentazione e posa in opera di segnaletica della deviazione strada provinciale SP19. È iniziato lo scavo di sbancamento nel Tratto 3.

RILEVATI DI LINEA LOTTO 2: E' in corso la formazione di rilevati con un avanzamento di circa il 50%.

SOTTOVIA DI LINEA LOTTO 2: Sono in corso le opere in c.a. dei sottovia scatolari.

SVINCOLO MOZZATE: E' in corso la formazione dei rilevati con un avanzamento di circa il 30%.

AREA DI SERVIZIO DI MOZZATE: E' iniziato lo scotico e la preparazione del piano di posa del rilevato.

SISTEMAZIONE IDRAULICA ACQUE ESTERNE CANALE DI GRONDA FONTANILE: Sono in corso le attività di scavo e posa tubazioni del canale di gronda.

CANTIERE OPERATIVO DI MOZZATE (COA5): E' stata completata la realizzazione dell'impianto di betonaggio ed è iniziata la produzione di calcestruzzo.

GALLERIA ARTIFICIALE DI CISLAGO: E' iniziata in stabilimento la prefabbricazione degli elementi della galleria ad arco.

CAMPO BASE DI TURATE: E' stato installato il campo polivalente.

Le attività di cantiere riscontrate nella Fase di Corso d'Opera 2011 per la tratta in esame, così come riportate nei programmi lavori, e potenzialmente impattanti sulla componente in esame sono le seguenti:

2° Trimestre 2011 (Aprile-Giugno)

- Galleria artificiale Solbiate Olona: scavo, arco rovescio da sezione 136 a146, cassetta, armatura e getto piedritti centrali e laterali e volte di copertura;
- Cantiere operativo COA02: opere civili per impianto basamento cls, montaggio prefabbricati, realizzazione cabine elettriche e posa cavo MT, impianti elettrici e idraulici per prefabbricati;
- Galleria naturale Solbiate Olona (carreggiata est e ovest): trattamento colonnare jet grounding; imbocco ovest Galleria naturale Solbiate Olona: scapicozzolatura testa pali armatura e cassetta trave di coronamento, getto trave di coronamento primo tratto;
- Trincea da Galleria artificiale Sottopasso S.P.2 a Galleria artificiale Solbiate Olona: micropali berlinese;
- Viadotto autostrada A8 carreggiata est e ovest: posa ferro+cassetta fondazione muro sp1 est, preparazione palo prova sp1 ovest (armatura e cassetta); Rampa 6 Varese-Lomazzo: rilevato da sez 146 a sez 158 7° strato;

- Trincea da pk 0+567,68 a Galleria artificiale Venegoni: vasca - posa ferro elevazione locale pompe+casseratura, vasca - casseratura inferiore soletta e puntellatura, montaggio tubo per passaggio mezzi deviazione strada;
- Rampa 3 Milano-Lomazzo: rilevato da sez 66 a sez 82 3° strato;
- Galleria artificiale Gorla: scavo per impianto, casseratura, armatura e getto piedritti centrali e laterali, demolizione canile macchi, scavo per impianto CN05, demolizione capannoni castelli;
- Cantiere operativo C.O.A04: recinzione e movimenti terra COA4-COA4B;
- Cantiere operativo C.O.A05: lavori di cantierizzazione del Cantiere Operativo, Impianto di frantumazione in attività;
- pK - 08+040,00 Svincolo di Mozzate: opere civili per basamento impianto cls, realizzazione cabine elettriche + POSA CAVO MT;
- RUM-SO-06: punto prossimo al fronte avanzamento lavori;
- Realizzazione piste di cantiere zona CN04;
- Galleria naturale Solbiate Olona carreggiata est: TRATTAMENTO COLONNARE jet grouting;
- Trincea da Galleria artificiale Venegoni a Galleria artificiale Sottopasso S.P.2: transito autocarri per trasporto terre; realizzazione nuovo parcheggio + stesa conglomerato bituminoso.

3° Trimestre 2011 (Luglio-Settembre)

- Cantiere Operativo COA4B PK 4+700 e PK 5+200: Cantierizzazione, sistemazione area per assemblaggio gabbie;
- GA07 - Galleria artificiale Gorla L=1.269,00 m PK est 04+324,50 - 05+593,50: fornitura e posa acciaio di armatura per realizzo arco rovescio tratta t7, getti di calcestruzzo e cassetture di opere in c.a. tratta t 7, scavo di sbancamento fra sez. 224 e sez. 236 (scavo fase 1 a), preparazione aree per accesso macchine pali - preparazione pista per deviazione sp19 (scavo fase 1c-1e);
- VI03 - Viadotto Solbiate Olona carreggiata est /VI04 - Viadotto Solbiate Olona carreggiata ovest: esecuzione pali di fondazione;
- Trincea da Galleria artificiale Sottopasso S.P.2 a Galleria artificiale Solbiate Olona: posa travi di ripartizione 2° ordine, scavo di ribasso, scavo sbancamento;
- Galleria artificiale Solbiate Olona L=674,40 m PK est 02+874,50 - 03+548,90: scavo sbancamento, posa elementi prefabbricati (piedritti) - parte centrale t 1, fornitura e posa acciaio di armatura tratta t 1-2, getti di calcestruzzo e cassetture di opere in c.a. tratta t 1-4;
- Cantiere operativo COA02 pk 02+900,00 Galleria Solbiate Olona: realizzazione cabine elettriche + posa cavo MT, Impianti elettrici per prefabbricati; impianto di betonaggio funzionale nel periodo diurno;
- Trincea da Galleria artificiale Venegoni a Galleria artificiale Sottopasso S.P.2: posa ferro trave di coronamento, scavo sbancamento;

- Galleria artificiale sottopasso SP2: esecuzione pali FI 1500 paratia A, scavo sbancamento;
- Cantiere operativo C.O.A05, PK - 08+040,00 Svincolo di Mozzate: montaggio impianto;
- Galleria artificiale Gorla L=1.269,00 m PK est 04+324,50 - 05+593,50: fabbricati: smaltimento macerie, casseratura e armatura piedritti centrali e laterali e volte, fornitura e posa acciaio di armatura per realizzo arco rovescio tratta t 7, getti di calcestruzzo e casserature di opere in c.a. tratta t 7, Chiusura via dei Brughiroli e preparazione pista per deviazione SP 19, preparazione aree per accesso macchine pali - preparazione pista per deviazione sp19 (scavo fase 1c-1e), pali D1500 paratia A, pali D1500 paratia F;
- Cantiere Operativo COA4B PK 4+700 e PK 5+200: Cantierizzazione, sistemazione area per assemblaggio gabbie;
- Galleria Artificiale GA07: Scavo di sbancamento ed allontanamento terreno con utilizzo di un escavatore e di autocarri; demolizione ex capannone industriale e conferimento off site delle macerie; piste di servizio cantieri (Zona Valle Olona): realizzazione piste di cantiere, ponte canale Fagnano Olona.

4° Trimestre 2011 (Ottobre-Dicembre)

- Galleria naturale Solbiate Olona carreggiata est: getto arco rovescio e murette (3+584,30 - 3+596,30); casseratura e getto arco rovescio (3+572,30 - 3+584,30), scassero arco rovescio e murette (3+584,30 - 3+596,30);
- Imbocco Ovest galleria naturale Solbiate Olona: getto 6° fase dima d'attacco - Imbocco Ovest, esecuzione pali di fondazione;
- Viadotto Solbiate Olona carreggiata est /VI04 - Viadotto Solbiate Olona carreggiata ovest: esecuzione pali di fondazione, assemblaggio impalcati metallici, scavo fondazione pile/pali e scapitozzatura pali, armatura fondazione SP1 ovest, esecuzione micropali berlinese - (P3 Argine Olona), casseratura fondazione sp1 ovest, getto fondazione sp1 ovest, scasseratura fondazione sp1 est, getto magrone fondazione p2;
- Galleria artificiale Gorla L=1.269,00 m PK est 04+324,50 - 05+593,50 Pali 1500 Paratia A; smaltimento rifiuti;
- Piste di servizio cantieri (Zona Valle Olona): realizzazione piste di cantiere Valle dell'Olona, ponte canale Fagnano Olona;
- Viadotto autostrada A8 carreggiata Est e Ovest: assemblaggio impalcati metallici;
- Cavalcavia su strada ANAS SS341 Rampa 8 (Interconnessione A8): PROVE CH – EC , posa ferro fondazione pila 2, casseratura fondazione pila 2, scapitozzatura pali pila 1, posa ferro e casseratura palo prova + getto + ricoprimento in sabbia e assito;
- Rampa 1 Lomazzo - Varese da sez. 1 (0+000,00) a sez. 32 (0+573,26) - (Interconnessione A8): Scavo drenaggio acque di piattaforma, esecuzione piezometri cava gasparoli - cassano nord; Rampa 6 - Lomazzo - Fagnano Olona da sez. 43 (0+000,00) a sez. 63 (0+344,623) - (svincolo di Solbiate Olona): rilevato da sez. 84 a sez. 105 (6° strato);

- Raccordo DE04 sez. 170 - ri01 sez. E1G: rilevato (5° strato); Rilevato da viadotto A8 a pk 0+567,68: Scavo drenaggio acque di piattaforma;
- Rampa 5 Varese - Busto Arsizio da sez. 105 (0+000,00) a sez. 130 (0+619,72) - (Interconnessione A8): rilevato da sez. 110 a sez. 125 (pp);
- Sistemazione idraulica torrente Tenore: posa gabbioni + ciotoli fondo canale, esecuzione 1° tubo (spingitubo) torrente Tenore.
- Rilevato da pk 7+919,60 a pk 8+627,64: preparazione piani posa rilevati I da sez. 345 a sez. 353;
- Piste di cantiere relative a RI03 - RI04 - RI05: realizzazione piste di cantiere da sez. 236 a fine lotto;
- Rampa 6 - da sez 139 (0+000,00) a sez 156 (0+295) - (Svincolo Mozzate): preparazione piani posa rilevati da sez. 139 a sez. 156;
- Rampa 4 A.d.s. - Busto Arsizio da sez 95 (0+000,00) a sez 109 (0+241,700) - (Svincolo Mozzate): preparazione piani posa rilevati da sez. 95 a sez. 109; Area di servizio di Mozzate: scotico e preparazione piani posa rilevati;
- Sottovia stradale rampa ingresso Area servizio pk 7+673,86: elevazione scatolare montaggio ferro e casseri;
- Galleria artificiale Solbiate Olona L=674,40 m PK est 02+874,50 - 03+548,90: scavo di sbancamento, posa elementi prefabbricati(volte), realizzazione cordolo di collegamento piedritti volte, esecuzione velette e timpani, cassetatura e armatura piedritti centrali e laterali e volte impermeabilizzazione a spruzzo piedritti;
- Trincea da Galleria artificiale Venegoni a Galleria artificiale Sottopasso S.P.2: scavo di sbancamento;
- Galleria artificiale sottopasso SP2: scavo di sbancamento.

6.RISULTATI OTTENUTI

Nella tabella e nel grafico sottostanti vengono riassunti i livelli sonori registrati nella fase di CO per l'anno 2011, i valori della campagna di AO e i limiti di riferimento, con indicazione della fonte normativa per la classificazione acustica. I valori sia di CO che di AO sono stati approssimati a 0.5 dB(A). Per i punti in cui in AO è stata eseguita la campagna settimanale, sono stati presi in considerazione i livelli equivalenti diurni e notturni in un giorno della settimana ritenuto significativo, che si è preso come riferimento per il confronto con il CO. La scelta del dato giornaliero per il calcolo del VIP relativamente alle misure AO settimanali è stata fatta in base ai seguenti criteri:

- sono stati scartati il primo e l'ultimo giorno della misura settimanale al fine di avere la misura di 24 h completa e non concatenata;
- sono stati scelti giorni senza mascheramenti (pioggia o eventi anomali di carattere locale);
- non sono stati considerati giorni festivi.

Vengono altresì riportati i livelli sonori registrati per le misure Ante Operam per i punti RUM-SO-04 e RUM-SO-06, con indicazione della fonte normativa per la classificazione acustica.

Punto di monitoraggio	Tipologia ricettore	Tipologia Misura	Data misura	Leq,d [dB(A)]	Leq,n [dB(A)]	Limite Diurno Leq,d [dB(A)]	Limite Notturno Leq,n [dB(A)]	Fonte normativo del limite di legge	Fonte del limite di legge
RUM-SO-06	Residenziale	TV	30/05/2011	53,5	46,0	60	50	DPCM1/3/1991	PRG
RUM-SO-04	Residenziale	TV	22/07/2011	49,0	45,0	60	50	DPCM 1/3/1991	PRG

Punto di monitoraggio	Tipologia ricettore	Tipologia Misura	Data misura	Livelli CO		Livelli AO		Limite Diurno Leq,d [dB(A)]	Limite Notturno Leq,n [dB(A)]	Fonte normativa del limite di legge	Fonte del limite di legge
				Leq,d [dB(A)]	Leq,n [dB(A)]	Leq,d [dB(A)]	Leq,n [dB(A)]				
RUM-SO-03	Residenziale	LC	13/06/2011	56,0	43,5	50,0	42,5	65	55	DPCM 1/3/1991	PRG
			16/11/2001	51,5	49,0						
RUM-FA-03	Residenziale	LC	13/06/2011	63,5	45,5	54,5	43,5	70	60	DPCM 14/11/1997	ZA
			19/09/2011	64,0	66,0						
RUM-CA-01	Produttivo	LF	13/06/2011	63,0	53,0	60,0 ¹	54,0 ¹	70	60	DPCM 14/11/1997	ZA
			14/11/2001	66,5 ²	58,5						
RUM-CA-02	Residenziale	LC	13/06/2011	65,0	56,0	58,5	56,5	70	70	DPCM 14/11/1997	ZA
RUM-GM-03	Cimitero	LC	15/06/2011	60,0	52,0 ²	60,5	51,5	60	50	DPCM 14/11/1997	ZA
RUM-Gm-01	Residenziale	LC	15/06/2011	52,5	47,0	53,0	42,5	65	55	DPCM 1/3/1991	PRG
			29/09/2011	57,5	50,0						
RUM-GM-04	Residenziale	LM	15/06/2011	52,5 ²	43,0	48,5	40,5	60	50	DPCM 14/11/1997	ZA
RUM-MO-01	Residenziale	LC	21/06/2011	67,0	58,5	66,5	58,5	55	45	DPCM 14/11/1997	ZA
			14/11/2011	69,0	58,0						
RUM-GM-01	Residenziale	LC	23/06/2011	54,0	48,0	55,0 ¹	44,0 ¹	55	45	DPCM 14/11/1997	ZA
			29/09/2011	63,5	46,5 ²						
			14/11/2011	62,0	46,0						
RUM-SO-06	Residenziale	LF	23/06/2011	49,0	43,5	53,5	46,0	60	50	DPCM 1/3/1991	PRG
			14/11/2011	56,0	45,5						
RUM-SO-01	Residenziale	LF	29/06/2011	57,0 ³	46,5	53,0	49,0	60	50	DPCM 1/3/1991	PRG
			19/09/2011	56,5	47,0						
			16/11/2011	62,0	51,5 ²						
RUM-Gm-02	Residenziale-Casciana, fabbricato rurale	LF	19/09/2011	52,5	49,0	48,5	46,5	65	55	DPCM 1/3/1991	PRG
RUM-MO-04	Attività agricola	LC	21/09/2011	64,5	56,0	66,5 ⁴	58,5 ³	55	45	DPCM 14/11/1997	ZA

¹ i valori si riferiscono alla misura fonometrica utilizzata per la taratura del modello nello studio acustico

² La misura è stata mascherata da eventi anomali di carattere locale

³ La misura è stata mascherata da precipitazioni verificatesi durante il rilievo; si precisa che la misura, in concomitanza agli eventi meteorici, è valida in quanto la frazione del tempo per cui si hanno dati validi è superiore al 70% del tempo complessivo (almeno 6/8 ore per il periodo notturno e almeno 11/16 ore per il periodo diurno).

⁴ I valori Ante Operam si riferiscono al punto RUM-MO-01, acusticamente equivalente al punto RUM-MO-04

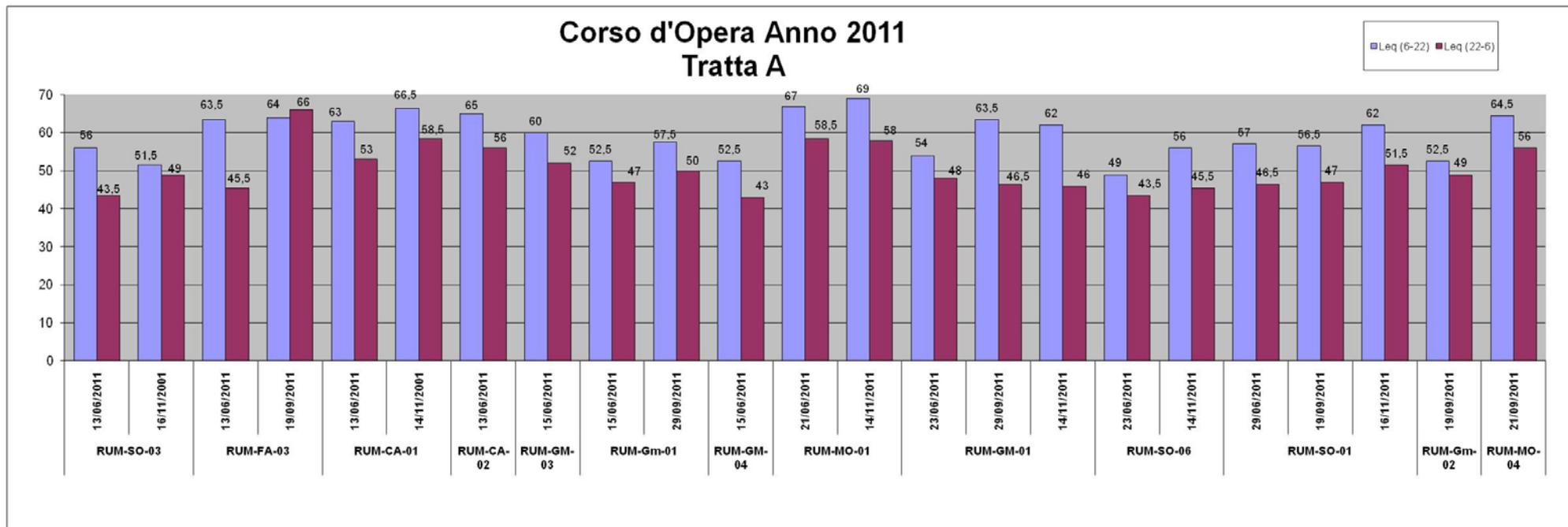


Grafico. 6.1: Punti e campagna di misura CO 2011

Nelle seguenti tabelle vengono riassunti, i livelli sonori registrati nella fase di CO, i valori della campagna di AO (approssimati a 0.5 dB), i valori VIP_{CO} e VIP_{AO} con i relativi ΔVIP.

Punto di monitoraggio	Data	VIP diurno		ΔVIP	VIP notturno		ΔVIP
		AO	CO	Diurno	AO	CO	Notturmo
RUM-SO-03	13/06/2011	10,00	9,60	0,40	10,00	10,00	0,00
	16/11/2001		10,00	0,00		9,00	1,00
RUM-FA-03	13/06/2011	10,00	9,10	0,90	10,00	10,00	0,00
	19/09/2011		9,00	1,00		2,71	7,29
RUM-CA-01	13/06/2011	9,80	9,20	0,60	9,00	9,20	-0,20
	14/11/2001		8,17	1,63		6,99	2,00
RUM-CA-02_A ⁵	13/06/2011	10,00	8,67	0,60	10,00	10,00	0,00
RUM-CA-02_B ⁵	13/06/2011	10,00	9,40	1,33	10,00	10,00	0,00
RUM-GM-03	15/06/2011	5,70	6,00	-0,30	5,10	4,80	0,30
RUM-Gm-01	15/06/2011	10,00	10,00	0,00	10,00	9,40	0,60
	29/09/2011		9,30	0,70		8,67	1,33
RUM-GM-04	15/06/2011	10,00	9,30	0,70	9,70	9,20	0,50
RUM-MO-01	21/06/2011	1,14	1,00	0,14	0,70	0,70	0,00
	14/11/2011		0,60	0,84		0,80	-0,10
RUM-GM-01	23/06/2011	6,00	6,67	-0,67	6,66	4,20	2,46
	29/09/2011		2,00	4,00		5,10	1,56
	14/11/2011		2,43	3,57		5,40	1,26
RUM-SO-06	23/06/2011	9,10	10,00	-0,90	8,30	9,10	-0,80
	14/11/2011		8,33	0,77		8,50	-0,20
RUM-SO-01	29/06/2011	9,20	8,00	1,20	6,67	8,17	-1,50
	19/09/2011		8,17	1,03		8,00	-1,33
	16/11/2011		4,80	4,40		5,10	1,57
RUM-Gm-02	19/09/2011	10,00	10,00	0,00	9,50	9,00	0,50
RUM-MO-04	21/09/2011	1,14	1,71	-0,57	0,70	1,28	-0,58

Tab. 6.1: Risultati dei monitoraggi di Corso d'Opera 2011- normalizzazione dei dati e calcolo del ΔVIP

⁵ Si fa presente per il punto RUM-CA-02, rispetto a quanto riportato in tabella, è stato effettuato su richiesta del S.T. il ricalcolo dei valori VIP, prendendo come riferimento i valori limite di immissione diminuiti di 3 dB(A), ovvero 67 dB(A) per il periodo diurno e 67 dB(A) per il periodo notturno (RUM-CA-02_A), anziché i valori di qualità inizialmente utilizzati e pari a 70 dB(A) sia per il periodo diurno che per il periodo notturno (RUM-CA-02_B). In tabella vengono riportati i calcoli VIP e ΔVIP di entrambi i casi.

Dai risultati ottenuti si evidenziano:

per il punto RUM-GM-01 due superamenti della soglia di intervento nel periodo diurno, nei rilievi del 29/09/2011 e 14/11/2011, con un ΔVIP rispettivamente pari a 4.00 e 3.57 e un superamento della soglia di attenzione nel rilievo del 23/06/2011 con un ΔVIP pari a 2.46;

per il punto RUM-SO-01 un superamento della soglia di intervento nel periodo diurno nel rilievo del 16/11/2011, con un ΔVIP pari a 4.40;

per il punto RUM-FA-03 un superamento della soglia di intervento nel periodo notturno nel rilievo del 19/09/2011, con un ΔVIP pari a 7.29;

per il punto RUM-CA-01 un superamento della soglia di intervento nel periodo notturno nel rilievo del 14/01/2011, con un ΔVIP pari a 2.00;

Nel punto RUM-SO-03 sono stati eseguiti due rilievi in data 13/06/2011 e in data 16/11/2011.

Nel primo rilievo (13/06/2011) si osserva il superamento del livello di AO di 6,0 dB(A) nel periodo diurno e di 1,0 dB(A) nel periodo notturno. Tuttavia sia per il periodo diurno che per il periodo notturno non vengono superati i limiti di legge relativi al PGR. Il ΔVIP tra i valori rilevati in fase di monitoraggio di Corso d'Opera e i rispettivi AO è pari a 0,40 per il diurno ed è nullo (pari a 0,00) per il notturno.

Nel secondo rilievo (16/11/2011) si osserva il superamento del livello di AO di 1.5 dB(A) nel periodo diurno e di 6.5 dB(A) nel periodo notturno. Tuttavia sia per il periodo diurno che per il periodo notturno non vengono superati i limiti di legge relativi al PGR. Il ΔVIP tra i valori rilevati in fase di monitoraggio di Corso d'Opera e i rispettivi AO è nullo (pari a 0.00) per il diurno ed è pari a 1.00 per il notturno.

Nel punto RUM-FA-03 sono stati eseguiti due rilievi in data 13/06/2011 e in data 19/09/2011.

Nel primo rilievo (13/06/2011) si osserva il superamento del livello di AO di 9,0 dB(A) nel periodo diurno e di 2,0 dB(A) nel periodo notturno. Tuttavia sia per il periodo diurno che per il periodo notturno non vengono superati i limiti di legge relativi alla ZA. Il ΔVIP tra i valori rilevati in fase di monitoraggio di Corso d'Opera e i rispettivi AO è pari a 0,90 per il diurno ed è nullo (pari a 0,00) per il notturno.

Nel secondo rilievo (19/09/2011) si osserva il superamento del livello di AO di 9,5 dB(A) nel periodo diurno e di 22,5 dB(A) nel periodo notturno. Per il periodo diurno non viene superato il limite di legge relativo alla ZA, mentre per il periodo notturno si assiste al superamento del limite di legge relativo alla ZA di 6 dB(A). Il ΔVIP tra i valori rilevati in fase di monitoraggio di Corso d'Opera e i rispettivi AO è pari a 1,00 per il diurno e pari a 7.29 per il periodo notturno ed è tale da far scattare il superamento della soglia di intervento in tale periodo. Il superamento notturno potrebbe essere legato ai transiti dei mezzi adibiti al trasporto terre impiegati per lo scavo della TR03 e della GA05. Si segnala che, nei giorni 19 e 20 settembre 2011 il percorso pianificato per gli autocarri impiegati nella movimentazione del materiale di scavo delle WBS GA05-TR03 (pianificato per evitare il transito su Via Marco Polo) ha subito una variazione ed ha interessato proprio le vie M Polo, Via Per Busto, Via Ronchi, Via per Fagnano. La variazione di percorso è dovuta all'allagamento a seguito di condizioni avverse nei giorni 17 e 18 settembre 2001, della condotta ondulata al di sotto della SP 52, che non ha permesso il transito dei mezzi sul percorso abituale.

Si fa osservare che, a partire dal giorno 21/09/2011, il percorso seguito dagli autocarri è tornato ad essere quello individuato per evitare il transito su via Marco Polo. Sono stati inoltre formati ed informati tutti gli autisti circa le prescrizioni e le modalità di transito in prossimità delle abitazioni al fine di ridurre al minimo le emissioni sonore. Vista l'eccezionalità dell'evento non si è ritenuto opportuno riprogrammare un'ulteriore misura.

Nel punto RUM-CA-01 sono stati eseguiti due rilievi in data 13/06/2011 e in data 14/11/2011.

Nel primo rilievo (13/06/2011) si osserva il superamento del livello di AO ricavato dallo studio acustico di 3,0 dB(A) nel periodo diurno. Tuttavia sia per il periodo diurno che per il periodo notturno non vengono superati i limiti di legge relativi alla ZA. Il ΔVIP tra i valori rilevati in fase di monitoraggio di Corso d'Opera e i rispettivi AO ricavati dallo studio acustico è pari a 0,60 per il diurno e pari a -0,20 per il notturno.

Nel secondo rilievo (14/11/2011) si osserva il superamento del livello di AO di 6.5 dB(A) nel periodo diurno e di 4.5 dB(A) nel periodo notturno. Tuttavia non vengono superati i limiti di legge relativi alla ZA. Si fa osservare che la misura è stata mascherata da eventi anomali di carattere locale (dalle 19.27 alle 21.04) dovuti all'attività dell'industria nelle vicinanze del punto, che ha influito sul clima acustico. I ΔVIP tra i valori rilevati in fase di monitoraggio di Corso d'Opera e i rispettivi AO ricavati dallo studio acustico sono pari a

1,63 per il diurno e pari a 2,00 per il notturno. Il Δ VIP notturno è tale da far scattare il superamento della soglia di attenzione nel periodo notturno. Si fa precisa che le lavorazioni di competenza del Cantiere sono avvenute nel solo periodo diurno; si ritiene pertanto che l'anomalia non sia dovuta alle attività oggetto di monitoraggio.

Nel punto RUM-CA-02 è stato eseguito un rilievo in data 13/06/2011; si osserva il superamento del livello di AO di 6,5 dB(A) nel periodo diurno. Tuttavia sia per il periodo diurno che per il periodo notturno non vengono superati i limiti di legge relativo alla ZA. Il Δ VIP tra i valori rilevati in fase di monitoraggio di Corso d'Opera e i rispettivi AO è pari a 0,60 per il diurno ed è nullo (pari a 0,00) per il notturno.

Si fa presente che per il calcolo VIP relativamente al punto RUM-CA-02 sono stati presi come valori di riferimento 70 dB(A) per il periodo diurno e 70 dB(A) per il periodo notturno. Il punto ricade in classe VI della Zonizzazione acustica e per tale classe i valori di qualità da usare come valori di riferimento sono appunto 70 dB(A) per il periodo diurno e 70 dB(A) per il periodo notturno; come richiesto dal S.T. è stato effettuato il ricalcolo del valore VIP prendendo come i valori di riferimento i valori limite di immissione diminuiti di 3 dB(A), ovvero 67 dB(A) per il periodo diurno e 67 dB(A) per il periodo notturno. Il Δ VIP tra i valori rilevati in fase di monitoraggio di Corso d'Opera e i rispettivi AO è pari a 1,33 per il diurno ed è nullo (pari a 0,00) per il notturno.

Nel punto RUM-GM-03 è stato eseguito un rilievo in data 15/06/2011; si osserva il superamento del limite di legge relativo alla zonizzazione acustica di 2,0 dB(A) e livello di AO di 0,5 dB(A) nel periodo notturno. Si precisa inoltre che nel periodo notturno non sono presenti attività di cantiere. Nel periodo diurno non viene superato il limite di legge relativo alla ZA. Il Δ VIP tra i valori rilevati in fase di monitoraggio di Corso d'Opera e i rispettivi AO è pari a -0,30 per il diurno e pari a 0,30 per il notturno.

Nel punto RUM-Gm-01 sono stati eseguiti due rilievi in data 15/06/2011 e in data 29/09/2011.

Nel primo rilievo (15/06/2011) si osserva il superamento del livello di AO di 4,5 dB(A) nel periodo notturno. Tuttavia sia per il periodo diurno che per il periodo notturno non vengono superati i limiti di legge relativo al PGR. Il Δ VIP tra i valori rilevati in fase di monitoraggio di Corso d'Opera e i rispettivi AO è nullo (pari a 0,00) per il diurno e pari a 0,60 per il notturno.

Nel secondo rilievo (29/09/2011) si osserva il superamento del livello di AO di 4,5 dB(A) nel periodo diurno e di 7,5 dB(A) nel periodo notturno. Tuttavia sia per il periodo diurno che per il periodo notturno non vengono superati i limiti di legge relativo al PGR. Il Δ VIP tra i valori rilevati in fase di monitoraggio di Corso d'Opera e i rispettivi AO è pari a 0,70 per il periodo diurno e pari a 1,33 per il notturno.

Nel punto RUM-GM-04 è stato eseguito un rilievo in data 15/06/2011; si osserva il superamento del livello di AO di 4,0 dB(A) nel periodo diurno e di 2,5 dB(A) nel periodo notturno. Tuttavia sia per il periodo diurno che per il periodo notturno non vengono superati i limiti di legge relativo alla ZA. Il Δ VIP tra i valori rilevati in fase di monitoraggio di Corso d'Opera e i rispettivi AO è pari a 0,70 per il diurno e pari a 0,50 per il notturno.

Nel punto RUM-MO-01 sono stati eseguiti due rilievi in data 21/06/2011 e in data 14/11/2011.

Nel primo rilievo (21/06/2011) si osserva il superamento del limite di legge relativo alla ZA di 12,0 dB(A) nel periodo diurno e di 13,5 dB(A) nel periodo notturno. Si precisa che in fase di AO erano già stati riscontrati il superamento del limite di legge di 11,5 dB(A) nel periodo diurno e di 13,5 dB(A) nel periodo notturno. Il Δ VIP tra i valori rilevati in fase di monitoraggio di Corso d'Opera e i rispettivi AO è pari a 0,14 per il periodo diurno ed è nullo (pari a 0,00) per il periodo notturno.

Nel secondo rilievo (14/11/2011) per il periodo diurno si osserva il superamento del livello di AO di 2.5 dB(A) e del limite di legge relativo alla ZA di 14.0 dB(A). Nel periodo notturno si registra il superamento del limite di legge relativo alla ZA di 13.0 dB(A). Si precisa che in fase di AO erano già stati riscontrati il superamento del limite di legge di 11,5 dB(A) nel periodo diurno e di 13.5 dB(A) nel periodo notturno. Il Δ VIP tra i valori rilevati in fase di monitoraggio di Corso d'Opera e i rispettivi AO è pari a 0.84 per il periodo diurno e pari a -0,10 per il notturno.

Nel punto RUM-GM-01 sono stati eseguiti tre rilievi in data 23/06/2011, in data 29/09/2011 e in data 14/11/2011.

Nel primo rilievo (23/06/2011) per il periodo diurno non vengono superati né il limite di legge relativo alla ZA né il livello di AO. Si osserva il superamento del limite di legge relativo alla ZA di 3,0 dB(A) e del livello di AO di 4,0 dB(A) nel periodo notturno. Il Δ VIP tra i valori rilevati in fase di monitoraggio di Corso d'Opera e i rispettivi AO è pari a -0,67 per il diurno e pari a 2,46 nel periodo notturno ed è tale da far scattare il superamento della soglia di attenzione nel periodo notturno.

Nel periodo notturno non erano presenti attività di cantiere Pedelombarda; si ritiene pertanto che l'anomalia non sia dovuta alle attività oggetto di monitoraggio.

Nel secondo rilievo (29/09/2011) si osserva il superamento del livello di AO di 8.5 dB(A) nel periodo diurno e di 2,5 dB(A) nel periodo notturno. I livelli riscontrati risultano altresì superiori ai limiti di legge relativi alla ZA di 8.5 dB(A) per il periodo diurno e di 1.5 dB(A) per il periodo notturno. Il Δ VIP tra i valori rilevati in fase di monitoraggio di Corso d'Opera e i rispettivi AO è pari a 4,00 per il diurno e pari a 1,56 nel periodo notturno; il Δ VIP diurno è tale da far scattare il superamento della soglia di intervento.

Si fa osservare che il clima acustico della zona è influenzato dalle vicine viabilità e da fattori esterni ai lavori come evidenziato dal superamento dei limiti notturni, allorché il cantiere è fermo. Non si esclude, tuttavia, in periodo diurno, un possibile contributo delle attività di cantiere in corso; si ritiene che le lavorazioni maggiormente impattanti siano state quelle relative alla demolizione del capannone industriale.

Nel terzo rilievo (14/11/2011) per il periodo diurno si osserva il superamento sia del livello di AO, sia del limite di legge relativa alla ZA di 7.0 dB(A). Nel periodo notturno si registra il superamento del livello di AO di 2.0 dB(A) e del limite di legge relativo alla ZA di 1.0 dB(A). I Δ VIP tra i valori rilevati in fase di monitoraggio di Corso d'Opera e i rispettivi AO sono pari a 3.57 per il diurno e pari a 1.26 nel periodo notturno. Il Δ VIP diurno è tale da far scattare il superamento della soglia di intervento nel periodo diurno.

Per ciò che concerne il punto RUM-GM-01, le attività previste nel crono programma sono relative a: Galleria artificiale Gorla L=1.269,00 m PK est 04+324,50 - 05+593,50: Pali 1500 Paratia A; smaltimento rifiuti. Viadotto Solbiate Olona carreggiata est /VI04 - Viadotto Solbiate Olona carreggiata ovest: esecuzione pali di fondazione, esecuzione micropali berlinese - (P3 Argine Olona), assemblaggio impalcati metallici, scavo fondazione pile /spalle e scapitozzatura pali, armatura fondazione sp1 ovest, cassetatura fondazione sp1 ovest, getto fondazione sp1 ovest, scasseratura fondazione sp1 est, getto magrone fondazione p2; Piste di servizio cantieri (Zona Valle Olona): realizzazione Piste di cantiere Valle dell'Olona, ponte canale Fagnano Olona. Le lavorazioni di competenza del cantiere sono avvenute nel solo periodo diurno. Si fa osservare che il clima acustico della zona è influenzato dalle vicine viabilità e da fattori esterni. Il punto è tenuto sotto controllo.

Nel punto RUM-SO-06 sono stati eseguiti due rilievi in data 23/06/2011 e in data 14/11/2011.

Nel primo rilievo (23/06/2011) sia per il periodo diurno che per il periodo notturno non vengono superati né i limiti di legge relativi al PGR né i livelli di AO. Il ΔVIP tra i valori rilevati in fase di monitoraggio di Corso d'Opera e i rispettivi AO sono pari a -0,90 per il diurno e pari a -0,80 per il notturno.

Nel secondo rilievo (14/11/2011) si osserva il superamento del livello di AO di 2.5 dB(A) nel periodo diurno. Tuttavia non viene superato il limite di legge relativo al PRG. Per ciò che concerne il periodo notturno non vengono superati né i limiti di legge relativi al PGR né i livelli di AO. Il ΔVIP tra i valori rilevati in fase di monitoraggio di Corso d'Opera e i rispettivi AO sono pari a 0.77 per il diurno e pari a -0.20 per il notturno.

Nel punto RUM-SO-01 sono stati eseguiti tre rilievi in data 29/06/2011, in data 19/09/2011 e in data 16/11/2011.

Nel primo rilievo (29/06/2011) si osserva il superamento del livello di AO di 4,0 dB(A) nel periodo diurno. Tuttavia sia per il periodo diurno che per il periodo notturno non vengono superati i limiti di legge relativo al PGR. Il ΔVIP tra i valori rilevati in fase di monitoraggio di Corso d'Opera e i rispettivi AO è pari a 1,20 per il diurno e pari a -1,50 per il notturno.

Nel secondo rilievo (19/09/2011) si osserva il superamento del livello di AO di 3,5 dB(A) nel periodo diurno. Tuttavia sia per il periodo diurno che per il periodo notturno non vengono superati i limiti di legge relativo al PGR. Il ΔVIP tra i valori rilevati in fase di monitoraggio di Corso d'Opera e i rispettivi AO è pari a 1,03 per il diurno e pari a -1,33 per il notturno.

Nel terzo rilievo (16/11/2011) per il periodo diurno si osserva il superamento del livello di AO di 9.0 dB(A) e del limite di legge relativo al PRG di 2.0 dB(A). Nel periodo notturno si osserva il superamento del livello di AO di 2.5 dB(A) e del limite di legge relativo al PRG di 1.5 dB(A). Il ΔVIP tra i valori rilevati in fase di monitoraggio di Corso d'Opera e i rispettivi AO è pari a 4.40 per il diurno e pari a 1.57 per il notturno. Il ΔVIP diurno è tale da far scattare il superamento della soglia di attenzione nel periodo diurno.

Per ciò che concerne il punto RUM-SO-01 le attività previste nel crono programma sono relative a: Trincea da Galleria artificiale Venegoni a Galleria artificiale Sottopasso S.P.2: scavo di sbancamento; Galleria artificiale sottopasso SP2: scavo di sbancamento.

Da quanto rilevato in campo si segnalano attività di cantiere in prossimità del ricettore in periodo diurno; si segnala altresì la presenza di lavorazioni da parte di terzi con mezzi agricoli in movimento nei pressi del punto monitorato (serra e area di coltivo in prossimità della struttura residenziale).

Nel punto RUM-Gm-02 è stato eseguito un rilievo in data 19/09/2011; si osserva il superamento del livello di AO di 4,0 dB(A) nel periodo diurno e di 2,5 dB(A) nel periodo notturno. Tuttavia sia per il periodo diurno che per il periodo notturno non vengono superati i limiti di legge relativo al PGR. Il ΔVIP tra i valori rilevati in fase di monitoraggio di Corso d'Opera e i rispettivi AO è nullo (pari a 0,00) per il diurno ed è pari a 0.50 per il notturno.

Nel punto RUM-MO-04 è stato eseguito un rilievo in data 21/09/2011; si osserva il superamento del limite di legge di 9.5 dB(A) nel periodo diurno e di 11 dB(A) nel periodo notturno. Tuttavia, sia per il periodo diurno che per il periodo notturno i valori riscontrati risultano inferiori ai livelli AO del punto RUM-MO-01, che come spiegato precedentemente risulta acusticamente equivalente al punto in esame. Il ΔVIP tra i valori rilevati in

fase di monitoraggio di Corso d'Opera e i rispettivi AO è pari a -0,57 per il diurno e pari a -0,58 per il notturno.

Gestione delle Anomalie - Applicazione del criterio differenziale

Come esplicitato nella *Relazione Specialistica - componente Rumore del PMA* (Codice Documento EMAGRA00GE00000RS003B – novembre 2010) nel capitolo Gestione delle anomalie, per ciò che concerne i cantieri fissi (misure di tipo LC), l'accettabilità del rumore si basa anche sul rispetto del criterio differenziale per gli ambienti confinati secondo il quale la differenza tra il livello di rumore ambientale corretto ed il livello di rumore residuo non deve superare i 5 dB(A) nel periodo diurno (ore 6:00-22:00) e 3 dB(A) nel periodo notturno (ore 22:00-06:00). Per motivi di ordine pratico si prevede di stimare, per la condizione a finestre chiuse, il valore del livello acustico all'interno del locale disturbato, a partire dal livello acustico in facciata attenuato di 17 dB(A) per stabilire il rispetto del criterio suddetto. A riguardo sono stati presi degli intervalli di tempo rappresentativi del rumore ambientale e del rumore residuo per il calcolo del livello differenziale.

Il criterio è stato pertanto applicato ai punti per i quali è stata riscontrata un'anomalia, ovvero:

- RUM-GM-01:
 - o rilievo del 29/09/2011, superamento della soglia di intervento nel periodo diurno con ΔVIP pari a 4.00;
 - o rilievo del 14/11/2011, superamento della soglia di intervento nel periodo diurno con ΔVIP pari a 3.57.

Per quanto riguarda il superamento della soglia di attenzione per il punto RUM-GM-01 (rilievo del 23/06/2011) nel periodo notturno con ΔVIP pari a 2.46, non è stato applicato il criterio differenziale in quanto nel periodo notturno non erano presenti attività di cantiere Pedelombarda.

- RUM-SO-01:
 - o rilievo del 16/11/2011, superamento della soglia di intervento nel periodo diurno con ΔVIP pari a 4.40.
- RUM-FA-03:
 - o rilievo del 19/09/2011, superamento della soglia di intervento nel periodo notturno con ΔVIP pari a 7.429.

Per quanto riguarda il superamento della soglia di attenzione per il punto RUM-CA-01 (rilievo del 14/11/2011) nel periodo notturno con ΔVIP pari a 2.00, non è stato applicato il criterio differenziale in quanto nel periodo notturno non erano presenti attività di cantiere Pedelombarda.

Nella tabella sottostante vengono riassunti i livelli equivalenti di rumore residuo e di rumore ambientale per i punti in cui è prevista l'applicazione del criterio differenziale; per il calcolo del rumore residuo è stato scelto un intervallo di tempo presumibilmente corrispondente alla pausa pranzo e quindi non influenzato dalle attività di cantiere.

Punto di monitoraggio	Data	Intervallo di tempo considerato		Leq [dB(A)] stimato a finestre chiuse, ovvero -17 dB(A)		Differenziale
		Rumore residuo	Rumore ambientale	Rumore residuo	Rumore ambientale	
RUM-GM-01	29/09/2011	12.00-13.00	17.00-18.00	42	43	1
	14/11/2011	12.00-13.00	16.00-17.00	44	46	2

Tab. 6.2: Calcolo del livello differenziale per i punti in cui è stata riscontrata un'anomalia

Per ciò che concerne il rilievo sul punto RUM-SO-01 del 16/11/2011 il criterio differenziale nel periodo diurno non viene rispettato; come già precedentemente fatto osservare oltre alle attività di cantiere si segnala altresì la presenza di lavorazioni da parte di terzi con mezzi agricoli in movimento nei pressi del punto monitorato (serra e area di coltivo in prossimità della struttura residenziale). Il punto è stato tenuto sotto controllo; per i dettagli si rimanda ai monitoraggi di Corso d'Opera 2012.

Per quanto riguarda il rilievo sul punto RUM-FA-03 del 19/09/2011 il criterio differenziale nel periodo diurno non viene rispettato; come già segnalato il superamento notturno potrebbe essere legato ai transiti dei mezzi adibiti al trasporto terre. Nei giorni 19 e 20 settembre 2011 il percorso pianificato per gli autocarri impiegati nella movimentazione del materiale (pianificato per evitare il transito su Via Marco Polo) ha subito eccezionalmente una variazione ed ha interessato proprio le vie M Polo, Via Per Busto, Via Ronchi, Via per Fagnano. Si fa osservare che, a partire dal giorno 21/09/2011, il percorso seguito dagli autocarri è tornato ad essere quello individuato per evitare il transito su via Marco Polo.

Relativamente ai rilievi sul punto RUM-GM-01 (29/09/2011 e 14/11/2011) il criterio differenziale risulta rispettato.

7. CONCLUSIONI

Il periodo di Corso d'Opera relativo all'anno 2011 ha previsto, per la Tratta A 23 campagne di monitoraggio.

I punti di monitoraggio sono stati individuati sulla base attività di cantiere così come riportate nei Cronoprogrammi Lavori.

Dalle misure effettuate sono stati registrati 2 superamenti della soglia di attenzione:

- nel periodo notturno per il punto RUM-GM-01, rilievo del 23/06/2011 con un ΔVIP pari a 2.46;
- nel periodo notturno per il punto RUM-CA-01, rilievo del 14/11/2011 con un ΔVIP pari a 2.00.

Per ciò che concerne questi superamenti notturni come già precedentemente illustrato, si fa osservare che le lavorazioni di competenza del Cantiere sono avvenute nel solo periodo diurno; si ritiene pertanto che le anomalie non siano dovute alle attività oggetto di monitoraggio. Per tale motivo non è stato applicato il criterio differenziale.

Sono inoltre stati registrati 4 superamenti della soglia di intervento:

- nel periodo notturno per il punto RUM-FA-03, rilievo del 19/09/2011 con un ΔVIP pari a 7.29;
- nel periodo diurno per il punto RUM-GM-01, rilievo del 29/09/2011 con un ΔVIP pari a 4.00;
- nel periodo diurno per il punto RUM-SO-01, rilievo del 16/11/2011 con un ΔVIP pari a 4.40;
- nel periodo diurno per il punto RUM-GM-01, rilievo del 14/11/2011 con un ΔVIP pari a 3.57.

Relativamente ai superamenti riscontrati per il punto RUM-FA-03 (19/09/2011) e per il punto RUM-SO-01 (16/11/2011) il criterio differenziale non è stato rispettato. I punti sono tenuti sotto controllo.

Per ciò che concerne il punto RUM-FA-03, come già precedentemente illustrato, il transito dei mezzi adibiti al trasporto terre che nei giorni 19 e 20 settembre 2011 ha occasionalmente interessato via Marco Polo, è tornato ad essere quello pianificato proprio per evitare tale via dal 21/09/2011.

Relativamente al punto RUM-SO-01 si segnalano attività di cantiere in prossimità del ricettore in periodo diurno; si segnala altresì la presenza di lavorazioni da parte di terzi con mezzi agricoli in movimento nei pressi del punto monitorato (serra e area di coltivo in prossimità della struttura residenziale).

Per quanto riguarda il punto RUM-GM-01 si fa osservare che il clima acustico della zona è influenzato dalle vicine viabilità e da fattori esterni, anche se non si esclude in periodo diurno, un possibile contributo delle attività di cantiere in corso. Il parametro è tenuto sotto controllo. Per entrambi i rilievi in cui è stato registrato un superamento il criterio differenziale risulta rispettato (tab 6.2).

Di seguito, per completezza di informazione ed analisi, si fanno osservare i superamenti del limite di legge riscontrati:

- per il punto RUM-GM-03 si registra il superamento notturno del limite di legge relativo alla ZA di 2,0 dB(A) nel rilievo del 15/06/2011; tuttavia si precisa che anche in fase di AO è stato registrato il superamento del limite di legge sia per il diurno che per il notturno (0,5 dB(A) diurno e 1,5 dB(A) notturno).

notturno). Si fa osservare che questa postazione risente in modo significativo della viabilità urbana principale (via Italia) su cui il microfono è direttamente affacciato;

- per il punto RUM-MO-01 si registra il superamento diurno del limite di legge relativo alla ZA di 12,0 dB(A) nel rilievo del 21/06/2011 e di 14,0 dB(A) nel rilievo del 14/11/2011 e il superamento notturno del limite di legge relativo alla ZA di 13,5 dB(A) nel rilievo del 21/06/2011 e di 13,0 dB(A) nel rilievo del 14/11/2011; tuttavia si precisa che anche in fase di AO è stato registrato il superamento del limite di legge sia per il diurno che per il notturno (11,5 dB(A) diurno e 13,5 dB(A) notturno). Si fa osservare che questa postazione risente in modo predominante della viabilità sulla strada provinciale (via per Gorla) su cui il microfono è direttamente affacciato;
- per il punto RUM-GM-01 si registra il superamento notturno di 3,0 dB(A) nel rilievo del 23/06/2011, il superamento del limite di legge relativo alla ZA di 8.5 dB(A) per il periodo diurno nel rilievo del 29/09/2011 e di 7,0 dB(A) per il periodo diurno nel rilievo del 14/11/2011 e di 1,5 dB(A) per il periodo notturno nel rilievo del 29/09/2011 e 1,0 dB(A) per il periodo notturno nel rilievo del 14/11/2011. I valori diurni registrati nei rilievi del 29/09/2011 e 14/11/2011 sono tali da far scattare il superamento della soglia di intervento in tale periodo;
- per il punto RUM-FA-03 si registra il superamento notturno del limite di legge relativo alla ZA di 6 dB(A) nel rilievo del 19/09/2011; esso è tale da far scattare il superamento della soglia di intervento in tale periodo;
- per il punto RUM-MO-04 si registra il superamento del limite di legge relativo alla ZA di 9.5 dB(A) per il periodo diurno e di 11 dB(A) per il periodo notturno nel rilievo del 21/09/2011. Tuttavia si precisa che anche in fase di AO è stato registrato il superamento del limite di legge sia per il diurno che per il notturno (11,5 dB(A) diurno e 13,5 dB(A) notturno) per il punto RUM-MO-01 preso come riferimento Ante Operam del punto RUM-MO-04;
- per il punto RUM-SO-01 si registra il superamento del limite di legge relativo al PRG di 2.0 dB(A) nel periodo diurno e di 1.5 dB(A) nel periodo notturno nel rilievo del 16/11/2011.

In conclusione si può affermare che mediante l'utilizzo dell'indicatore di qualità ambientale Valore Indicizzato del Parametro nei monitoraggi di Corso d'Opera 2011 sono stati riscontrati due superamenti della soglia di attenzione nel periodo notturno (RUM-GM-01 rilievo del 23/06/2011 e RUM-CA-01 rilievo del 14/11/2011) e 1 superamento della soglia di intervento nel periodo notturno (RUM-FA-03 rilievo del 19/09/2011) e 3 superamenti della soglia di intervento nel periodo diurno (RUM-GM-01 rilievo del 29/09/2011 e 14/11/2011 e RUM-SO-01 rilievo del 16/11/2011).