

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

MANDATARIA:

MANDANTE:



ESECUTORE:



PROGETTAZIONE:

PROGETTO ESECUTIVO

**LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI, TRATTA NAPOLI-CANCELLO,
IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE,
NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014**

ISTRUZIONE OPERATIVA

RUMORE E VIBRAZIONI

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV. SCALA:

I	F	1	M	0	0	E	Z	Z	M	I	M	D	0	1	0	0	0	0	2	A	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

R	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato
A	EMISSIONE	RSCA	25/06/18	RSCA/DCQ	25/06/18	PM	25/06/18	-
File: IF1M.0.0.E.ZZ.MI.MD.01.0.0.002-A.doc								n. Elab.:

CODIFICA ELABORATO

**ISTRUZIONE OPERATIVA
RUMORE E VIBRAZIONI**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.													
I	F	1	M	0	0	E	Z	Z	M	I	M	D	0	1	0	0	0	0	2	A

INDICE

1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	3
2	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	3
	<i>RIFERIMENTI CONTRATTUALI.....</i>	<i>3</i>
3	SIGLE DI ABBREVAZIONE E DEFINIZIONI.....	4
	<i>ABBREVIAZIONI</i>	<i>4</i>
	<i>DEFINIZIONI.....</i>	<i>4</i>
4	RESPONSABILITÀ.....	5
5	MODALITÀ OPERATIVE	5
	<i>5.1.1 PRESCRIZIONI PER LA RIDUZIONE DEL RUMORE.....</i>	<i>7</i>
	<i>5.1.2 PRESCRIZIONI PER LA RIDUZIONE DELLE VIBRAZIONI.....</i>	<i>8</i>
6	MONITORAGGI IMPATTI/MITIGAZIONI/EMERGENZE	9

**ISTRUZIONE OPERATIVA
RUMORE E VIBRAZIONI**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.												
I	F	1	M	0	0	E	Z	Z	M	I	M	D	0	1	0	0	0	2	A

1 SCOPO e CAMPO di APPLICAZIONE

La presente istruzione operativa si applica a NACAV Società consortile a responsabilità limitata (di seguito "NACAV SCARL"), Società Esecutrice delle opere ai sensi dell'art. 93 D.P.R. 207/2010, e stabilisce le responsabilità e le modalità operative al fine di limitare il livello di emissione acustica e vibrazionale dai cantieri connessi ai processi/prodotti/servizi operativi e di supporto alla consortile nella conduzione dei Lavori di costruzione della linea ferroviaria Napoli-Cancello;

Il documento ha, inoltre, l'obiettivo di garantire che le attività operative siano svolte nel rispetto dei principi di professionalità, trasparenza e correttezza, al D. Lgs.231/2001 e più in generale alle Leggi e regolamenti applicabili, nonché nel rispetto del Codice Etico aziendale, del Modello di Organizzazione, Gestione e Controllo ex D. Lgs.231/2001.

Il presente documento ha decorrenza dalla data di emissione ed ha validità a tempo indeterminato, salvo incorra la necessità di apportare variazioni e/o integrazioni o di emettere procedure sostitutive.

2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

La presente istruzione operativa fa riferimento ai seguenti documenti correlati:

- Piano di Gestione Integrato Qualità, Ambiente e Sicurezza;
- Codice Etico NACAV Scarl;
- UNI EN ISO 9001/2015 "Sistemi di Gestione per la qualità-Requisiti";
- UNI EN ISO 14001:2015 "Sistemi di Gestione Ambientale – Requisiti e guida all'uso";
- UNI EN ISO 19011/2003 "Linee guida per la conduzione di audit di Sistemi di Gestione";
- BS OHSAS 18001:2007 (Sistemi di Gestione per la Salute e Sicurezza dei lavoratori).
- UNI EN ISO/IEC 17025:2005 – "Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e taratura";
- Modello di Organizzazione Gestione e Controllo ex D.Lgs. 231/2001;

Si applicano le disposizioni legislative riportate nel Quadro degli Adempimenti Ambientali relativamente alla componente Terre e Rocce da Scavo.

Riferimenti Contrattuali

**ISTRUZIONE OPERATIVA
RUMORE E VIBRAZIONI**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.													
I	F	1	M	0	0	E	Z	Z	M	I	M	D	0	1	0	0	0	0	2	A

- Convenzione n. 05/2017 del 18/12/2017 per la Progettazione Esecutiva ed Esecuzione dei lavori della linea ferroviaria Napoli-Bari – Variante Linea Cannello – Napoli;
- Allegato 1 - Condizioni Generali di Contratto per gli appalti di lavori delle Società del Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane (Testo approvato dal Consiglio di Amministrazione di Ferrovie dello Stato Italiane S.p.A. nella seduta del 31 gennaio 2012);
- D.M. 452 del 25/05/2010 (Compatibilità Ambientale);
- Parere n.1995 del 19/02/2016 della commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale e Provvedimento Direttoriale prot. 000059/DVA del 25/02/2016 - VIA e VAS Ordinanza 21 del 19/05/2016;
- Ordinanza 21 del 19/05/2016;
- Allegato 26 alla Convenzione per la Progettazione Esecutiva ed Esecuzione dei lavori di realizzazione della linea ferroviaria Napoli-Bari – Variante Linea Cannello – Napoli;
- Progetto Ambientale Della Cantierizzazione Relazione Generale.

3 SIGLE DI ABBREVAZIONE E DEFINIZIONI

Abbreviazioni

Per le abbreviazioni si veda l'elenco nel SGI.

Definizioni

- **Livello di rumore ambientale (LA):** è il livello di rumore prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo;
- **Livello di rumore residuo (LR):** è il livello di rumore che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante;
- **Livello differenziale di rumore (LD):** è la differenza tra il livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR): $LD = LA - LR$;
- **Livello di emissione:** è il livello di rumore dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.
- **Valori limite di immissione:** il valore massimo di rumore che può essere immesso da

**ISTRUZIONE OPERATIVA
RUMORE E VIBRAZIONI**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.												
I	F	1	M	0	0	E	Z	Z	M	I	M	D	0	1	0	0	0	2	A

una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori. I valori limite di immissione sono distinti in: a) valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale; b) valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.

- **Valori di attenzione:** il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.
- **Valori di qualità:** i valori di rumore da conseguire per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge quadro sull'inquinamento acustico.

4 RESPONSABILITÀ

NACAV SCARLe le imprese esecutrici sono responsabili della corretta applicazione dei requisiti specificati nella presente istruzione operativa al fine di mettere in atto le misure di mitigazione idonee a contenere l'impatto acustico/vibrazionale garantendo il rispetto dei limiti di legge nazionale, regionali e locali e delle prescrizioni progettuali.

Nel caso in cui si evidenziano scostamenti rispetto ai limiti imposti dalla legge e/o deroghe richieste, il RSGA provvede immediatamente a individuare azioni di rientro nei limiti, coordinandosi con il DC, avviandone immediatamente l'attuazione.

RSGA o suo delegato controlla la corretta esecuzione delle modalità operative riportate nella presente istruzione operativa, in relazione alla programmazione indicata nel programma bisettimanale delle lavorazioni e mediante la compilazione dello specifico PCA.

5 MODALITÀ OPERATIVE

Il controllo operativo prevede la gestione delle emissioni acustiche e delle vibrazioni provenienti dai macchinari e dagli impianti impiegati durante le lavorazioni e le attività di cantiere, ossia, in sintesi da:

- *macchine si scavo;*

**ISTRUZIONE OPERATIVA
RUMORE E VIBRAZIONI**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.													
I	F	1	M	0	0	E	Z	Z	M	I	M	D	0	1	0	0	0	0	2	A

- gru ed altri mezzi di sollevamento;
- automezzi (autocarri, betoniere, ecc.);
- generatori elettrici mobili;
- compressori e ventilatori nei pressi degli imbocchi delle gallerie;
- perforatrici;
- impianti di betonaggio;
- smerigliatrici, trapani, ecc.;
- segnalatori acustici all'interno dei cantieri.

Le principali sorgenti sonore sono quindi localizzate sia all'interno delle aree di cantiere, sia lungo la viabilità di servizio.

Naturalmente l'entità degli impatti varia per zona, in funzione delle tecniche e delle attività di costruzione previste, nonché in base al grado di confinamento che caratterizza le singole parti del cantiere nell'ambito delle diverse fasi di lavoro.

I ricettori sono stati individuati sulla base di un'analisi del territorio e degli studi ambientali svolti per il progetto in esame.

I ricettori presenti sul territorio attraversato dalle opere in progetto, nonché dal sistema di cantierizzazione, sono costituiti prevalentemente da edifici ad uso residenziale. In alcuni casi si tratta di un tessuto edilizio residenziale uniforme e compatto (come ad esempio in corrispondenza del comune di Acerra), in altri casi si tratta di case sparse, con annessi agricoli.

Sono inoltre presenti sul territorio diversi fabbricati industriali ed artigianali (in qualche caso abbandonati) e vari edifici ad uso commerciale/servizi. Sul territorio non sono presenti ricettori sensibili.

Laddove si evidenzino criticità dell'aspetto ambientale e vi sia la possibilità di superamento dei limiti normativi fissati, si adotteranno idonee misure di mitigazione, tra cui:

- mitigazione dirette alla sorgente, efficaci per i macchinari e le installazioni impiantistiche fisse ubicate nelle aree di cantiere;

**ISTRUZIONE OPERATIVA
RUMORE E VIBRAZIONI**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.													
I	F	1	M	0	0	E	Z	Z	M	I	M	D	0	1	0	0	0	0	2	A

- potenziamento degli interventi di tipo prescrittivo/operazionale nelle attività realizzative, allo scopo di minimizzare entità e tempi di disturbo;
- mitigazioni passive, quali schermature mobili e barriere antirumore.

per gli interventi passivi, che scaturiscono da studi acustici di cantiere sui recettori sensibili, si rimanda per approfondimenti agli elaborati di progetto;

Particolare attenzione è stata rivolta alla realizzazione del viadotto VI01 per la quale ci sarà l'impiego delle più moderne tecniche di ingegnerizzazione del cantiere, introducendo un innovativo layout di cantiere ed elaborando soluzioni esecutive opportunamente calibrate su specifiche fasi realizzative e su un'attenta logistica dei trasporti per minimizzare l'impatto derivante dall'esecuzione delle opere sulle attività del centro commerciale. Il fulcro della proposta è costituito dal "Cantiere Aereo": una capsula schermata alimentata unicamente dall'alto lungo lo stesso viadotto in costruzione, all'interno della quale, con la logica di massima industrializzazione del processo, l'opera viene completamente eseguita per campi di 33 m, lasciando alle proprie spalle l'intervento perfettamente ultimato e fruibile, sia in termini di viabilità e sia di vivibilità complessiva del Centro Commerciale.

La capsula è protetta all'interno con ogni possibile accorgimento tecnologico per l'abbattimento acustico e delle polveri ed è rivestita all'esterno con teli monofacciali in rete mesh con grafica stampata a definizione fotografica.

I controlli relativi agli impatti acustici e vibrazionali vengono effettuati nell'ambito del PMA.

5.1.1 PRESCRIZIONI PER LA RIDUZIONE DEL RUMORE

Di seguito si riportano gli interventi che NACAV/F/S/A devono mettere in atto al fine di limitare le emissioni acustiche.

- Scegliere i macchinari che a parità di prestazioni e condizioni di lavoro diano standard di qualità ambientale più elevati (es. privilegiare macchine gommate piuttosto che cingolate);
- Barriere antirumore in corrispondenza dei ricettori prossimi alle aree di cantiere;
- Tutti i macchinari ad uso continuo devono essere spenti o regolati al minimo quando non operativi;

**ISTRUZIONE OPERATIVA
RUMORE E VIBRAZIONI**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.												
I	F	1	M	0	0	E	Z	Z	M	I	M	D	0	1	0	0	0	2	A

- Riduzione della velocità degli automezzi su piste sconnesse ed in particolar modo in prossimità di aree sensibili;
- Mantenere in stato di efficienza le pavimentazioni delle piste di cantiere;
- Privilegiare, nelle perforazioni, ove tecnicamente possibile, l'impiego di utensili a rotazione anziché a rotopercolazione o a percussione,
- Localizzazione degli impianti fissi più rumorosi distante dai recettori sensibili;
- Limitazione dei comportamenti inutilmente rumorosi;
- Evitare l'utilizzo contemporaneo di macchine particolarmente rumorose;
- Programmare le lavorazioni in modo tale da limitare le operazioni nelle ore più sensibili;

In fase di costruzione, dopo avere messo in atto tutti i provvedimenti possibili, costituiti dalle barriere e dagli altri accorgimenti riportati precedentemente, qualora non risulti possibile ridurre il livello di rumore al di sotto della soglia prevista, il consorzio potrà richiedere al Comune una deroga ai valore limite dettati dal D.P.C.M. 14 dicembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

5.1.2 PRESCRIZIONI PER LA RIDUZIONE DELLE VIBRAZIONI

I problemi di vibrazioni in fase di cantiere possono derivare da:

- emissioni dirette di vibrazioni nel corso delle lavorazioni;
- emissioni di rumore a bassa frequenza.

Le prime sono principalmente correlate all'utilizzo di mezzi d'opera, quali rulli vibranti, vibrocompressori, martelli pneumatici, perforatrici ecc.

Le emissioni di rumore a bassa frequenza delle macchine operatrici di tipico impiego nelle aree di cantiere quali betoniere, escavatori, dumper, possono determinare effetti di risonanza sui vetri, sui pannelli lignei delle porte delle abitazioni prossime alle aree di cantieri.

Di seguito si riportano gli interventi che NACAV/F/S/A devono mettere in atto al fine di limitare le emissioni di vibrazioni:

- utilizzo di macchinari che a parità di prestazioni e condizioni di lavoro inducano vibrazioni minime sulle strutture circostanti i cantieri;

**ISTRUZIONE OPERATIVA
RUMORE E VIBRAZIONI**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.													
I	F	1	M	0	0	E	Z	Z	M	I	M	D	0	1	0	0	0	0	2	A

- Riduzione della velocità degli automezzi su piste sconnesse ed in particolar modo in prossimità di aree sensibili;
- Localizzazione degli impianti fissi distanti dai recettori sensibili;
- Evitare l'utilizzo contemporaneo di macchine particolarmente impattanti;
- Programmare le lavorazioni in modo tale da limitare le operazioni nelle ore più sensibili;

6 MONITORAGGI IMPATTI/MITIGAZIONI/EMERGENZE

ATTIVITA' DI MONITORAGGIO	PERIODICITÀ
<i>A seguito di segnalazione in merito a superamento dei livelli acustici attesi, il RSGA dispone l'esecuzione di rilevazioni fonometriche, anche mediante i fornitori qualificati individuati, al fine di identificare le cause del superamento e disporre le eventuali azioni correttive.</i>	<i>Su segnalazione</i>
<i>Qualora la Funzione Responsabile del Monitoraggio Ambientale, segnali il superamento dei livelli acustici, conseguente a mutate condizioni di cantiere, il RSGA dispone l'attivazione delle procedure di gestione NC/AC, la revisione dell'analisi degli aspetti ambientali e la predisposizione degli interventi tecnici, logistici od organizzativi di mitigazione delle emissioni</i>	<i>Su segnalazione della Funzione Responsabile del Monitoraggio Ambientale</i>