

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA
U.O. AMBIENTE, ARCHITETTURA E ARCHEOLOGIA

PROGETTO ESECUTIVO

ITINERARIO NAPOLI – BARI
VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI
VIABILITÀ GAUDELLO

PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE
RELAZIONE GENERALE

SCALA:

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.
I F 0 J 0 0 E 2 2 R G C A 0 0 0 0 0 0 1 A

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autografo	Data
A	Emissione esecutiva		Set. 2015		Set 2015		Set. 2015		Set. 2015

ITALFERR S.p.A.
Autografo
Dott. Agrea
Ordine
n. 10885

File: IF0J00E22RGCA0000001A.doc

n. Elab.: 50

INDICE

PARTE A - INQUADRAMENTO GENERALE	5
1 PREMESSA.....	6
1.1 STRUTTURA DEL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE.....	7
1.2 SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE	8
1.2.1 Approccio analitico	9
1.2.2 Identificazione aspetti ambientali di progetto (AAPG).....	9
1.2.3 Criteri di valutazione degli aspetti ambientali di progetto (AAPG).....	11
1.3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO	13
1.3.1 Normativa nazionale	13
1.3.2 Normativa Regione Campania	16
2 INQUADRAMENTO GENERALE.....	17
2.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO	17
2.2 VERIFICA DELLA COMPATIBILITA' DEI VINCOLI PAESAGGISTICI ED AMBIENTALI.....	21
2.3 ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE	24
2.3.1 Viabilità.....	26
2.3.2 I potenziali ricettori	26
PARTE B – ANALISI DEGLI ASPETTI AMBIENTALI	28
3 PREMESSA	29
4 ARCHEOLOGIA	29
5 ACQUE	30
5.1 DESCRIZIONE.....	30
5.1.1 Acque superficiali	30
5.1.2 Acque sotterranee.....	33
5.1.2.1 Inquadramento idrogeologico.....	33
5.1.3 Stato qualitativo.....	36
5.1.3.1 Acque superficiali	36
5.1.3.2 Acque sotterranee	37
5.1.4 Descrizione degli impatti potenziali	38
5.2 VALUTAZIONE	39
5.2.1 Impatto legislativo	39
5.2.2 Interazione opera – ambiente	40
5.2.3 Percezione delle parti interessate	40
5.3 MITIGAZIONI AMBIENTALI.....	41
6 SUOLO E SOTTOSUOLO.....	41
6.1 DESCRIZIONE.....	41
6.1.1 Inquadramento geologico.....	41
6.1.2 Inquadramento geomorfologico	45
6.1.3 Siti contaminati e potenzialmente contaminati nei pressi delle aree di intervento	47
6.1.4 Descrizione degli impatti potenziali	49
6.2 VALUTAZIONE	50
6.2.1 Impatto legislativo	50
6.2.2 Interazione opera – ambiente	50
6.2.3 Percezione delle parti interessate	51

6.3	MITIGAZIONI AMBIENTALI	51
7	EMISSIONI IN ATMOSFERA	52
7.1	DESCRIZIONE	52
7.1.1	Inquadramento normativo e limiti di legge	52
7.1.2	La zonizzazione del territorio	56
7.1.3	La rete di monitoraggio	57
7.1.4	Stato di qualità dell'aria	59
7.1.5	Descrizione degli impatti potenziali	63
7.1.6	Identificazione delle sorgenti di emissione e stima dei fattori di emissione	64
7.1.6.1	Paved Roads – Mezzi in transito su strade pavimentate	67
7.1.6.2	Unpaved Roads - Mezzi in transito su strade non pavimentate	68
7.1.6.3	Aggregate Handling and Storage Piles – Cumuli di terra, carico e scarico	69
7.1.6.4	Erosione delle aree di stoccaggio	70
7.1.6.5	Attività di escavazione	72
7.1.6.6	Emissioni dai gas di scarico di macchine e mezzi d'opera	73
7.1.6.7	Riepilogo fattori di emissione	75
7.2	VALUTAZIONE	78
7.2.1	Impatto legislativo	78
7.2.2	Interazione opera – ambiente	79
7.2.3	Percezione delle parti interessate	82
7.3	MITIGAZIONI AMBIENTALI	82
7.3.1	Impianti di lavaggio delle ruote degli automezzi	83
7.3.2	Bagnatura delle piste e delle aree di cantiere	83
7.3.3	Spazzolatura della viabilità	84
7.3.4	Barriere antipolvere in corrispondenza dei ricettori prossimi alle aree di cantiere	84
7.3.5	Procedure operative	85
8	RUMORE	89
8.1	DESCRIZIONE	89
8.1.1	Riferimenti legislativi	89
8.1.2	Classificazione acustica del territorio	89
8.1.3	Descrizione degli impatti potenziali	95
8.2	VALUTAZIONE	95
8.2.1	Impatto legislativo	95
8.2.2	Interazione opera – ambiente	95
8.2.2.1	Sorgenti sonore	96
8.2.3	Percezione delle parti interessate	103
8.3	MITIGAZIONI AMBIENTALI	103
8.3.1	Barriere antirumore in corrispondenza dei ricettori prossimi alle aree di cantiere	103
8.3.2	Procedure operative	104
9	VIBRAZIONI	106
9.1	DESCRIZIONE	106
9.2	VALUTAZIONE	107
9.2.1	Impatto legislativo	107
9.2.2	Interazione opera – ambiente	107
9.2.3	Percezione delle parti interessate	107
9.3	MITIGAZIONI AMBIENTALI	108
9.3.1	Procedure operative	108

10	RIFIUTI E MATERIALI DI RISULTA	108
10.1	DESCRIZIONE.....	108
10.1.1	Tipologie di materiali di risulta prodotti in fase di costruzione	108
10.1.2	Caratterizzazione e classificazione dei materiali di risulta	109
10.1.3	Modalità di gestione e stoccaggio temporaneo dei materiali di risulta prodotti ..	116
10.1.4	Campionamento materiali di risulta	120
10.1.4.1	Analisi sul tal quale ai fini della classificazione e dell'omologa	121
10.1.4.2	Test di cessione ai fini del recupero	122
10.1.4.3	Test di cessione ai fini dello smaltimento	122
10.2	VALUTAZIONE	123
10.2.1	Impatto legislativo	123
10.2.2	Interazione opera – ambiente	123
10.2.3	Percezione delle parti interessate	126
10.3	MITIGAZIONI AMBIENTALI.....	126
11	MATERIE PRIME.....	127
11.1	DESCRIZIONE.....	127
11.1.1	Materiali impiegati per la costruzione dell'opera	127
11.2	VALUTAZIONE	129
11.2.1	Impatto legislativo	129
11.2.2	Interazione opera – ambiente	129
11.2.3	Percezione delle parti interessate	130
11.3	MITIGAZIONI AMBIENTALI.....	130
12	ASPETTI AMBIENTALI DI PROCESSO (AAPC)	131

ALLEGATI

ALLEGATO 1 – Quadro Normativo per la progettazione ambientale e archeologica delle infrastrutture ferroviarie (Italferr, Ottobre 2010)

ALLEGATO 2 – Rapporti di prova analisi di caratterizzazione rifiuto e test di cessione del terreno

DOCUMENTI CORRELATI

IF0J00E22P6CA0000001_Planimetria localizzazione interventi di mitigazione

IF0J00E22PZCA0000001_Tipologico barriera antirumore di cantiere

IF0J00E22STCA0000001_Computo metrico estimativo



PROGETTO ESECUTIVO
ITINERARIO NAPOLI – BARI
VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI
VIABILITÀ GAUDELLO

**PROGETTO AMBIENTALE DELLA
CANTIERIZZAZIONE**

Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.	Pag.
IF0J	00	E	22	RG	CA0000	001	A	5 di 133

PARTE A - INQUADRAMENTO GENERALE

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

1 PREMESSA

Il presente documento ha per oggetto l'individuazione degli aspetti ambientali significativi, la definizione delle misure di mitigazione e delle procedure operative per contenere gli impatti ambientali relativi al Progetto Esecutivo della c.d. Viabilità Gaudello ricadente nella prima tratta ferroviaria "Variante alla Linea Napoli – Canello", parte di un più complesso ed esteso intervento che prevede il potenziamento dell'itinerario Napoli-Bari che, come noto, rientra tra le opere disciplinate dalla Legge n. 164/2014 (c.d. "Sblocca Italia").

Si ricorda che il D.L. n. 133 del 12 settembre 2014 (c.d. "Sblocca Italia"), convertito nella Legge n. 164 del 11 novembre 2014, all'art. 1, comma 2, fissa per l'itinerario Napoli-Bari l'avvio dei "lavori relativi a parte dell'intero tracciato entro e non oltre il 31 ottobre 2015". Stante il livello progettuale dei relativi progetti e considerate le tempistiche stringenti, si è assunta l'ipotesi di anticipare la realizzazione di alcune opere rispetto all'infrastruttura ferroviaria, consistenti principalmente in interferenze viarie sostanzialmente svincolabili dagli interventi che interessano l'intera infrastruttura, seguendo un iter procedurale del tutto separato da quello relativo ai progetti nella loro interezza.

La c.d. "Viabilità Gaudello", ricadente nel Comune di Acerra e inclusa nel Progetto Preliminare approvato con Delibera CIPE n. 02/2013, è stata individuata quale opera anticipata della tratta ferroviaria "Variante alla Linea Napoli – Canello"; come tale, è stato pertanto sviluppato il Progetto Definitivo relativo alla sola opera anticipata ed intrapreso l'iter di approvazione dello stesso, nonché la Verifica di Ottemperanza di cui agli artt. 166 e 185 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., con modalità compatibili con gli obiettivi temporali stabiliti dalla Legge n.164/2014.

Ciò premesso, si riepiloga di seguito l'iter approvativo del progetto della c.d. "Viabilità Gaudello" quale opera anticipata della tratta ferroviaria "Variante alla Linea Napoli – Canello", nell'ambito di quanto disciplinato dalla Legge "Sblocca Italia":

- Approvazione, con prescrizioni, del Progetto Preliminare dell'itinerario Napoli – Bari, 1^a Tratta "Variante alla Linea Napoli - Canello" con Delibera CIPE n. 02/2013 del 18/02/2013;
- Indizione della Conferenza di Servizi sul Progetto Definitivo della c.d. "Viabilità Gaudello" con Ordinanza del Commissario n. 6 del 25/03/2015;
- Avvio della Conferenza di Servizi sul Progetto Definitivo della c.d. "Viabilità Gaudello" in data 07/04/2015;

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLIO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

- Conclusione della Conferenza di Servizi sul Progetto Definitivo della c.d. “Viabilità Gaudello” in data 06/06/2015;
- Approvazione, con prescrizioni, del Progetto Definitivo della “Viabilità Gaudello” in Comune di Acerra con Ordinanza del Commissario n. 11 del 18/06/2015, ai sensi e per gli effetti del combinato disposto dell’art. 1 della Legge n. 164/2014 e dell’art. 166 del D.Lgs. n. 163/2006 e s.m.i.

La suddetta approvazione sostituisce, anche ai fini della dichiarazione di pubblica utilità, ogni altra autorizzazione, approvazione e parere comunque denominato e consente la realizzazione di tutte le opere, prestazioni e attività previste nel Progetto Definitivo approvato. Il presente Progetto Esecutivo è stato pertanto redatto in ottemperanza alle prescrizioni contenute nella suddetta Ordinanza di Approvazione del Progetto Definitivo.

Il presente documento rappresenta pertanto l’Analisi Ambientale del Progetto di Cantierizzazione degli interventi in oggetto, volto alla risoluzione delle principali interferenze con le viabilità, i corsi d’acqua ed i vincoli di natura ambientale e residenziale.

Il punto di partenza per l’effettuazione dell’analisi è costituito dai dati previsti nel sistema di cantierizzazione delle opere in esame, con particolare riferimento all’individuazione delle aree di cantiere, delle lavorazioni condotte al loro interno, delle tipologie di macchinari coinvolti, della viabilità interna e della viabilità pubblica impegnata, nonché dei quantitativi di materiali movimentati per la realizzazione delle opere.

1.1 STRUTTURA DEL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE

Il presente elaborato denominato “Relazione Generale” si compone delle seguenti parti:

- Parte A, la presente, con un inquadramento generale dell’opera e del sistema di cantierizzazione;
- Parte B, contenente l’identificazione, la descrizione e la valutazione di significatività delle problematiche ambientali dirette ed indirette che si possono generare in fase di costruzione delle opere, nonché l’illustrazione degli interventi di mitigazione e delle procedure operative per il contenimento degli impatti.

Ad esso è inoltre correlato l’elaborato grafico IF0J00E22P6CA0000001 Planimetria localizzazione interventi di mitigazione.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO									
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.	Pag.
	IF0J	00	E	22	RG	CA0000	001	A	8 di 133	

1.2 SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE

Per le opere in progetto rientra tra gli oneri dell'Appaltatore l'implementazione di un Sistema di Gestione Ambientale delle attività di cantiere esteso a tutti i siti in cui si svolgono attività produttive, dirette ed indirette, di realizzazione, di approvvigionamento e di smaltimento, strutturato secondo i requisiti della norma UNI EN ISO 14001 (o Regolamento CE 761/2001).

Il Sistema di Gestione Ambientale prevede in particolare la redazione di un documento di Analisi Ambientale Iniziale, contenente l'analisi dei dati qualitativi e quantitativi dell'impianto di cantiere, dei siti e delle attività di cantiere, allo scopo di stabilire le correlazioni tra attività, aspetti ambientali ed impatti. Tale analisi dovrà esplicitare il processo:

Opera/Parte d'Opera → Lavorazioni → Strumenti ed Attrezzature utilizzati – Materiali impiegati → Aspetti Ambientali → Impatti → Mitigazioni/Prescrizioni/Adempimenti legislativi.

Il predetto documento costituisce quindi un approfondimento del presente, redatto direttamente dall'Appaltatore.

Relativamente al controllo operativo dei cantieri il Sistema di Gestione Ambientale prevede la messa a punto di apposite procedure per:

- caratterizzazione e gestione dei rifiuti e dei materiali di risulta
- contenimento delle emissioni di polveri e sostanze chimiche nell'atmosfera
- contenimento delle emissioni acustiche
- gestione delle sostanze pericolose
- gestione scarichi idrici
- protezione del suolo da contaminazioni e bonifica dei siti contaminati
- gestione dei flussi dei mezzi di cantiere sulla rete stradale pubblica
- individuazione e risposta a potenziali incidenti e situazioni di emergenza per prevenire ed attenuare l'impatto ambientale che ne può conseguire.

Tali procedure dovranno essere redatte recependo tutte le indicazioni contenute nel presente elaborato, eventuali prescrizioni degli enti competenti in materia di tutela ambientale nonché le eventuali sopraggiunte normative.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

Un ulteriore elemento che è qui utile richiamare del Sistema di Gestione Ambientale è il Piano di Controllo e di Misurazione Ambientale: si tratta del documento che pianifica i controlli ambientali da effettuarsi nel corso delle attività di cantiere, dirette ed indirette, di realizzazione, di approvvigionamento e di smaltimento.

Tale piano implementerà le attività di controllo previste nel presente Progetto Ambientale della Cantierizzazione e da eventuali altre prescrizioni contrattuali.

1.2.1 Approccio analitico

La metodologia generale applicata all'interno del presente documento per l'analisi degli aspetti ambientali di progetto (AAPG) e per lo svolgimento del processo di valutazione fa riferimento agli indirizzi dettati dal sistema di gestione ambientale adottato da Italferr S.p.A. in applicazione alla norma UNI-EN ISO 14001:2004.

Gli Aspetti Ambientali di Progetto, identificati secondo le modalità riportate nei paragrafi seguenti, vengono descritti al fine di fornire informazioni relative alle caratteristiche e specificità che essi assumono nel progetto analizzato.

Nella descrizione, che avviene in termini qualitativi e, ove possibile, quantitativi, sono inserite tutte le informazioni necessarie ai fini della successiva identificazione degli Aspetti Ambientali di Processo ed in particolare:

1. Adempimenti legislativi;
2. Descrizione dello stato iniziale - ante operam – dell'aspetto ambientale in termini di consistenza, stato di conservazione, tendenza evolutiva, ecc.
3. Analisi delle possibili interferenze allo stato iniziale dell'aspetto ambientale ipotizzabili per effetto della costruzione e dell'esercizio dell'opera (corso d'opera – post operam).

1.2.2 Identificazione aspetti ambientali di progetto (AAPG)

Il Sistema di Gestione Ambientale adottato da Italferr S.p.A. ai sensi della norma UNI-EN ISO 14001:2004 ha identificato, relativamente al processo di progettazione, 17 aspetti ambientali (Aspetti Ambientali Iniziali) comuni a tutti i livelli di progettazione.

Gli Aspetti Ambientali in questione sono:

1. Programmazione e pianificazione territoriale
2. Sistema dei vincoli e delle aree protette
3. Beni storici e architettonici
4. Paesaggio e visualità

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

5. Archeologia
6. Acque
7. Suolo e sottosuolo
8. Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
9. Emissioni in atmosfera
10. Rumore
11. Vibrazioni
12. Rifiuti e materiale di risulta
13. Sostanze pericolose
14. Materie prime
15. Emissioni ionizzanti e non ionizzanti
16. Consumi energetici
17. Ambiente sociale

Tenendo conto degli aspetti ambientali sopra riportati, nella parte B del presente elaborato sarà effettuata una disamina di quelle tematiche ambientali che, in base a considerazioni sulle caratteristiche del territorio, sulla tipologia dell'opera e delle attività da svolgere ed in funzione del sistema di cantierizzazione previsto, sono considerate di rilievo per la fase di cantiere degli interventi previsti dal presente progetto.

Il metodo utilizzato per l'identificazione degli Aspetti Ambientali di Progetto si basa, quindi, sulla correlazione fra gli elementi tipologici di un'opera (tipologie di opera prevalenti) e gli aspetti ambientali tipologici, individuati in base alla scomposizione della "matrice ambiente", riportata nella Tabella 1-1 "Matrice Correlazione Tipologia Opera – Aspetto Ambientale Processo Progettazione Opera".

Sempre nella stessa tabella, sono state evidenziate le tipologie di opera relative al Progetto a cui si riferisce il presente studio in modo da individuare gli AA interessati.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

Tabella 1-1: Identificazione AAPG: Matrice di Correlazione Tipologia di Opera – Aspetto Ambientale

ASPETTI AMBIENTALI DI PROGETTO (AAPG)	Programmazione e pianificazione territoriale	Sistema dei vincoli e delle aree protette	Beni storici e architettonici	Paesaggio e visualità	Archeologia	Acque	Suolo e sottosuolo	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi	Emissioni in atmosfera	Rumore	Vibrazioni	Rifiuti e materiali di risulta	Sostanze pericolose	Materie prime	Emissioni ionizzanti e non ionizzanti	Consumi energetici	Ambiente sociale
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Viabilità /sottovia in interferenza	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X			X
Siti deposito / approvvigionamento	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X		X			X
Sistema di cantierizzazione (aree di cantiere, aree di stoccaggio, viabilità)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X

1.2.3 Criteri di valutazione degli aspetti ambientali di progetto (AAPG)

Per l'identificazione degli AAPC, consistenti in quegli AAPG precedentemente selezionati per i quali andrà mantenuto un alto livello di attenzione anche nella successiva fase progettuale, vengono utilizzati i seguenti criteri di valutazione:

1. Impatto legislativo;
2. Interazione Opera - Ambiente;
3. Percezione degli Stakeholder (parti interessate).

Di seguito si riporta la descrizione di tali criteri.

1. Impatto legislativo

L'esistenza di adempimenti normativi che regolamentano lo specifico aspetto ambientale, determinando l'individuazione di soglie o limiti di riferimento ovvero l'obbligo di specifiche procedure autorizzative rende l'AAPG in questione un AAPC.

2. Interazione opera-ambiente

Con tale criterio vengono analizzate le modifiche che l'AAPG può subire in relazione alle fasi di costruzione e/o di esercizio dell'opera. La valutazione viene condotta tenendo presenti tre criteri differenti: la quantità, la severità e la sensibilità.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO									
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A	Pag. 12 di 133

- Quantità dell'aspetto: viene valutato un eventuale impatto attraverso l'analisi delle sue caratteristiche di livello fondamentali (es. volumi, concentrazioni, ecc.). Ove necessario vengono utilizzati i risultati di simulazioni previsionali;
- Severità dell'aspetto: viene valutato il perdurare nel tempo di un eventuale impatto, la sua reversibilità e criticità (es. pericolosità di una sostanza);
- Sensibilità dell'ambiente ricettore: viene considerata la presenza o meno di ricettori nell'intorno dell'area di interesse, intesi questi sia come ricettori legati alla presenza umana (residenze, scuole, ospedali, etc.), sia come elementi naturali sensibili (corsi d'acqua, pozzi e sorgenti idriche, aree protette, elementi vegetali di pregio, specie animali sensibili, etc.).

Ove, dall'applicazione di tali criteri valutativi, emergesse una modifica non trascurabile dell'AAPG in questione, esso si configurerebbe come un AAPC rispetto all'opera in progetto.

3. Percezione degli stakeholder

La maggior parte dei progetti ferroviari desta solitamente attenzione da parte dei soggetti pubblici o privati coinvolti, indipendentemente dal reale impatto ambientale generato sullo specifico aspetto ambientale.

La valutazione di significatività è resa in base all'esperienza aziendale o a seguito di indagini appositamente condotte. La valutazione viene condotta tenendo presenti i seguenti criteri:

- presenza di osservazioni del pubblico sullo specifico aspetto ambientale durante le fasi approvative di progetti analoghi;
- richieste di integrazioni o approfondimenti da parte degli enti competenti sullo specifico aspetto ambientale durante le fasi approvative di progetti analoghi.

Un AAPG è pertanto da considerarsi un AAPC per l'opera in progetto quando si ritiene che lo stesso sia percepito come problematico da parte di soggetti pubblici o privati.

Ogni AAPG deve quindi essere valutato per tutti e tre i criteri sopra descritti, e viene considerato un AAPC anche se risulta tale per un solo criterio.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

Come anticipato sopra, in riferimento alle specifiche tipologie di lavorazioni previste, ai fini dell'analisi e della valutazione degli impatti ambientali in fase di realizzazione dell'opera, nel presente progetto esecutivo è stata ritenuta non pertinente la trattazione dei seguenti aspetti:

1. Programmazione e pianificazione territoriale
2. Sistema dei vincoli e delle aree protette
3. Beni storici e architettonici
4. Paesaggio e visualità
5. Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
6. Sostanze pericolose
7. Emissioni ionizzanti e non ionizzanti
8. Consumi energetici
9. Ambiente sociale

1.3 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

1.3.1 **Normativa nazionale**

Il Progetto Ambientale della Cantierizzazione è stato redatto in conformità alle principali normative nazionali applicabili alle finalità del presente studio, sulla base di quanto riportato nel documento redatto da Italferr in data 20/10/2010 "Quadro Normativo per la progettazione ambientale e archeologica delle infrastrutture ferroviarie", che raccoglie le principali norme ambientali applicabili alle attività di progettazione, monitoraggio ambientale, realizzazione e collaudo delle opere infrastrutturali (cfr. Allegato 1 alla presente relazione).

Ad integrazione del suddetto documento, si riporta di seguito l'elenco delle ultime disposizioni normative sopraggiunte dopo l'anno 2010 ed attinenti le tematiche oggetto del presente documento.

- **Legge del 11 novembre 2014, n. 164** "Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 12 settembre 2014, n. 133 (c.d. Decreto Sblocca Italia) - "Misure urgenti per l'apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche, la digitalizzazione del Paese, la semplificazione burocratica, l'emergenza del dissesto idrogeologico e per la ripresa delle attività produttive";

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO									
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.	Pag.
	IF0J	00	E	22	RG	CA0000	001	A	14 di 133	

- **Legge del 11 agosto 2014, n. 116** “Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 24 giugno 2014, n. 91, recante disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l'efficientamento energetico dell'edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché per la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea”;
- **Decreto del Ministero dell'Ambiente del 3 giugno 2014, n. 120** “Competenze e funzionamento dell'Albo Gestori Ambientali”;
- **Decreto Legge 31 maggio 2014, n. 83 (c.d. Decreto Cultura)** recante “Disposizioni urgenti per la tutela del patrimonio culturale, lo sviluppo della cultura e il rilancio del turismo”;
- **Legge 30 ottobre 2013, n. 125** “Conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 101/2013 - Nuova disciplina di operatività del Sistri - Imprese di interesse strategico nazionale”;
- **Legge 9 agosto 2013, n. 98** “Conversione, con modificazioni, del Decreto Legge 21 giugno 2013, n. 69. Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia”;
- **Legge del 24 giugno 2013, n. 71** “Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 26 aprile 2013, n. 43 recante disposizioni urgenti per il rilancio dell'area industriale di Piombino, di contrasto ad emergenze ambientali, in favore delle zone terremotate del maggio 2012 e per accelerare la ricostruzione in Abruzzo e la realizzazione degli interventi per Expo 2015. Trasferimento di funzioni in materia di turismo e disposizioni sulla composizione del CIPE”;
- **Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. 0000096 del 20 marzo 2013** "Definizione termini iniziali di operatività del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTRIS)”;
- **Decreto 14 febbraio 2013, n. 22** “Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto di determinate tipologie di combustibili solidi secondari (CSS), ai sensi dell'articolo 184 -ter, comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni”;
- **Decreto Ministeriale 10 agosto 2012, n. 161** “Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo”;

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IFOJ	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

- **Legge 4 aprile 2012, n. 35** recante “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 9 febbraio 2012, n. 5, recante disposizioni urgenti in materia di semplificazione e di sviluppo” (cd. “Semplificazioni”);
- **Legge 24 marzo 2012, n. 28** “Conversione, con modificazioni, del D.L. 25 gennaio 2012, n. 2, recante Misure straordinarie e urgenti in materia di ambiente”;
- **D.L. 25 gennaio 2012, n. 2** “Misure straordinarie e urgenti in materia ambientale”;
- **D.L. 24 gennaio 2012, n. 1** “Disposizioni urgenti per la concorrenza, lo sviluppo delle infrastrutture e la competitività”;
- **Legge 22 dicembre 2011, n. 214** “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 6 dicembre 2011, n. 201, recante disposizioni urgenti per la crescita, l'equità e il consolidamento dei conti pubblici (cd. "Salva Italia");
- **Legge 14 settembre 2011 n. 148** “Ulteriori misure urgenti per la stabilizzazione finanziaria e per lo sviluppo”;
- **Decreto Legislativo n. 121 del 07 luglio 2011** “Attuazione della direttiva 2008/99/CE sulla tutela penale dell'ambiente, nonché della direttiva 2009/123/CE che modifica la direttiva 2005/35/CE relativa all'inquinamento provocato dalle navi e all'introduzione di sanzioni per violazioni”;
- **Decreti Ministeriali 14 marzo 2011** - Quarto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina/mediterranea/continentale in Italia ai sensi della direttiva 92/43/CEE;
- **DM 18 febbraio 2011 n. 52** “Regolamento recante istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti”;
- **Decreto Ministeriale 22 dicembre 2010** "Modifiche ed integrazioni al decreto 17 dicembre 2009, recante l'istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti”;
- **Decreto Legislativo 10 dicembre 2010, n. 219** “Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque”;

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

- **Decreto legislativo 3 dicembre 2010, n. 205** "Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/Ce del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive";
- **Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207** "Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE";
- **Decreto Ministeriale 27 settembre 2010** "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005";
- **Decreto Legislativo 155/2010 e smi:** recepisce ed attua la Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa, ed abroga integralmente il D.M. 60/2002 che definiva per gli inquinanti normati (biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, le polveri, il piombo, il benzene ed il monossido di carbonio) i valori limite ed i margini di tolleranza;
- **Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n. 128** "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69";
- **Legge 106/2010** "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 13 maggio 2011, n. 70 Semestre Europeo - Prime disposizioni urgenti per l'economia".

Per far fronte alla continua evoluzione della normativa relativa a ciascuna delle matrici ambientali significative sottodescritte, il Gruppo Ferrovie dello Stato, nel rispetto dei requisiti generali previsti dalla norma UNI EN ISO 14001, si è dotato di un presidio normativo, contenente i principali riferimenti a carattere nazionale e regionale, disponibile online all'indirizzo <http://presidionormativo.italferr.it/>.

1.3.2 Normativa Regione Campania

Acqua e suolo

- **Legge Regionale del 25-02-2003, n. 4:** "Nuove norme in materia di bonifica integrale" (B.U.R. Campania n. 11 del 10 marzo 2003);
- **Legge 21 maggio 1997 n. 14:** Direttive per l'attuazione del servizio idrico integrato ai sensi della legge 5 gennaio 1994 n. 36;

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

- **Legge 7 febbraio 1994 n. 8:** Norme in materia di difesa del suolo - Attuazione della Legge 18 Maggio 1989, n. 183 e successive modificazioni ed integrazioni;
- **Legge del 03/11/1993 n. 38:** Disciplina dei beni regionali – demanio.

Cave e torbiere

- **Legge 13 aprile 1995, n.17:** Modifiche ed integrazioni alla legge regionale 13 dicembre 1985, n. 54, concernente la disciplina della coltivazione delle cave e delle torbiere nella Regione Campania;
- **Legge del 13/12/1985 n. 54:** Coltivazione di cave e torbiere.

Rifiuti

- **Legge regionale del 28-03-2007 n. 4:** Norma in materia di gestione, trasformazione, riutilizzo dei rifiuti, bonifica dei siti inquinati. (B.U.R. Campania n. 19 del 3-4-2007);
- **Legge 01 marzo 1994 n. 11:** Proroga dei termini di scadenza delle autorizzazioni regionali di cui all' articolo 17 della Legge Regionale 10 febbraio 1993, n. 10, concernente: - Norme e procedure per lo smaltimento dei rifiuti in Campania" - Bollettino Ufficiale della Regione Campania N. 13 del 7 marzo 1994;
- **Legge 10 febbraio 1993 n. 10:** Norme e procedure per lo smaltimento dei rifiuti in Campania.

2 INQUADRAMENTO GENERALE

2.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il presente documento si inserisce nell'ambito del Progetto Esecutivo della c.d. Viabilità Gaudello ricadente nella prima tratta ferroviaria "Variante alla Linea Napoli – Canello", parte di un più complesso ed esteso intervento che prevede il potenziamento dell'itinerario Napoli-Bari finalizzato al miglioramento della competitività del trasporto su ferro ottenuto riducendo tempi di percorrenza ed incrementando i livelli prestazionali.

L'area di intervento è rappresentata nello stralcio planimetrico riportato in Figura 2-1.

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

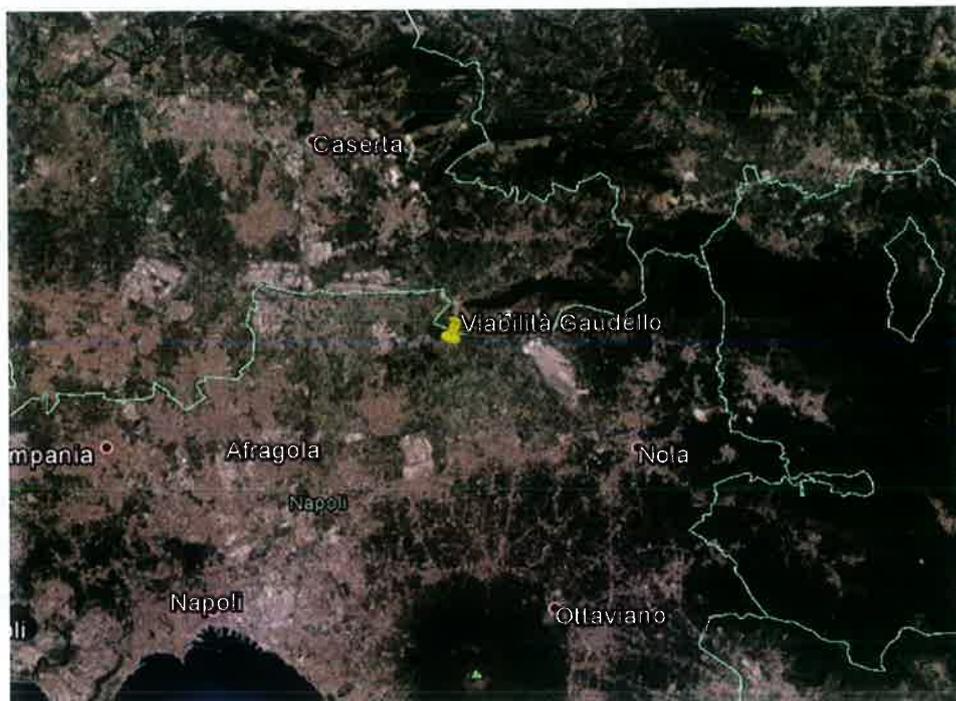


Figura 2-1: Inquadramento territoriale dell'area di intervento

Il progetto riguarda un intervento di nuova viabilità nel Comune di Acerra in località Gaudello. La strada di nuova realizzazione, collegando la SP 74 "Ponte dei Cani" con la SP 23 "Gaudello" consente di chiudere i due Passaggi a Livello (PL) esistenti alle progressive km 228+728 e km 229+530 presenti sulla attuale linea storica Canello – Napoli nel tratto terminale a Nord della variante ferroviaria.

Oggetto del presente Progetto Esecutivo è la realizzazione di una parte della viabilità Gaudello ovvero del tratto ad Est compreso tra la SP 74 Ponte dei Cani e la ex SS 162 per una lunghezza di circa 1,1 km.

Negli elaborati progettuali pertanto il tratto Ovest (tra la ex SS 162 e SP 23 "Gaudello") è stato rappresentato a livello di Progetto Preliminare conformemente al progetto approvato in L.O. ma la progettazione e realizzazione dello stesso saranno oggetto di altro iter procedurale contestuale a quello dell'intera tratta Variante Napoli - Canello. Tale scelta ha ragioni di carattere progettuale riconducibili al fatto che il completamento della viabilità lato Ovest è subordinato alla realizzazione del sottovia stradale che risolve l'interferenza tra la variante ferroviaria e la nuova viabilità nonché all'attivazione dell'esercizio ferroviario sulla sede in variante.



Figura 2-2: Stralcio planimetrico del PP di L.O. – NV 10

La viabilità ex SS 162 è di gestione della Provincia di Napoli; tuttavia il tratto urbanizzato in cui si innesta la nuova viabilità è in gestione al Comune di Acerra.

A seguito degli incontri con i tecnici della Provincia di Napoli è prevista una sezione della strada di tipo C2 (strada extraurbana secondaria) con corsie da 3,50 m e banchine da 1,25 (larghezza complessiva 9,50 m).

*CATEGORIA C2 D.M. 05/11/2001 – EXTRAURBANE SECONDARIE
SEZIONE TIPO IN RILEVATO*

Scala 1:50

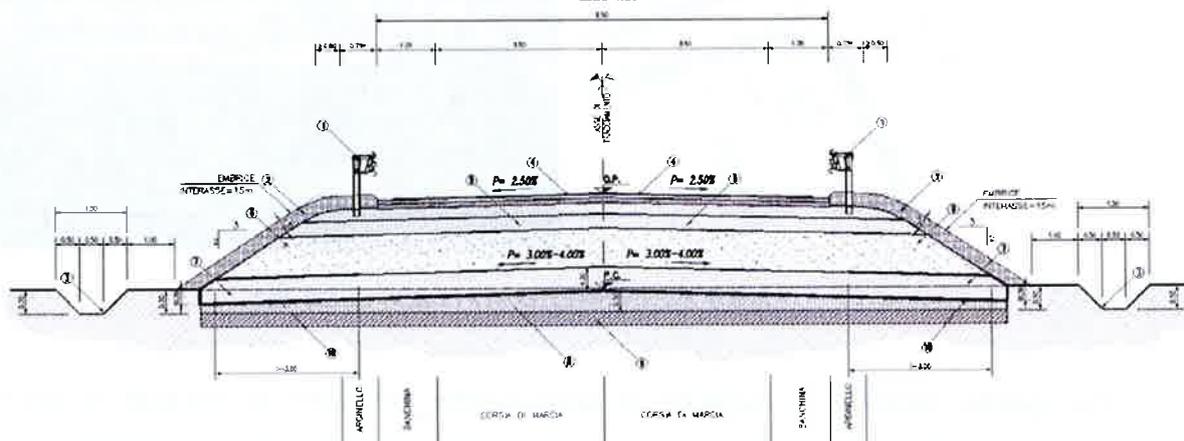


Figura 2-3: Categoria - La sezione tipo in rilevato per categoria C2 adottata

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO</p>								
	<p>PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA</p> <p>IF0J</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>FASE</p> <p>E</p>	<p>ENTE</p> <p>22</p>	<p>TIPO DOC.</p> <p>RG</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO</p> <p>CA0000</p>	<p>PROGR.</p> <p>001</p>	<p>REV.</p> <p>A</p>

L'intervento in oggetto si sviluppa su un terreno pressoché pianeggiante in rilevato basso e presenta uno sviluppo complessivo di circa 1.100 m.

La nuova viabilità prevede ad Est un'intersezione a rotatoria con la SP 74 "Ponte dei Cani"; ad Ovest è prevista una intersezione a T con la ex SS 162. Nell'ambito del progetto dell'intera tratta Napoli – Cancello, anche quest'ultima intersezione verrà trasformata in rotatoria a quattro rami.



Figura 2-4: Intersezione a rotatoria sulla provinciale SP 74 "Ponte dei Cani"

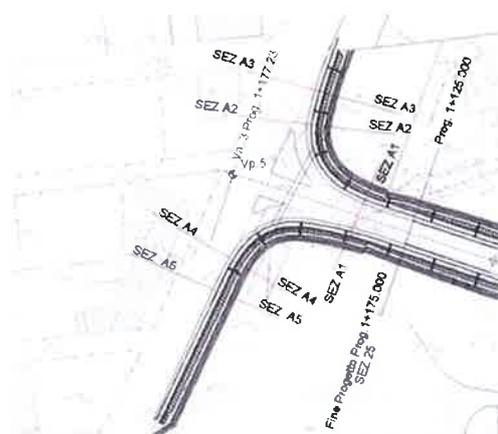


Figura 2-5: Intersezione a T sulla ex SS 162

Per quanto riguarda le modalità di realizzazione dell'opera in progetto si prevedono unicamente tecniche di scavo eseguite attraverso tradizionali mezzi meccanici e senza l'utilizzo di additivi o di materiali stabilizzanti.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO									
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A	Pag. 21 di 133

In particolare, per la realizzazione della viabilità in progetto che comporta lo scotico superficiale e lo sbancamento per il piano di posa del rilevato stradale senza l'utilizzo di particolari additivi, può sostanzialmente prevedersi uno scavo meccanizzato con utilizzo di escavatore idraulico.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati specialistici di riferimento.

2.2 VERIFICA DELLA COMPATIBILITA' DEI VINCOLI PAESAGGISTICI ED AMBIENTALI

Nell'ambito dello studio degli interventi di realizzazione della nuova viabilità Gaudello, si è proceduto ad una verifica di compatibilità del sistema dei vincoli attraverso la consultazione di strumenti di pianificazione territoriale operanti nelle aree di indagine e di banche dati legate a sistemi informativi territoriali, validati e gestiti da Enti ed Amministrazioni. Le fonti analizzate sono:

- Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico (SITAP) del Ministero per i Beni e le Attività Culturali: è una banca dati a riferimento geografico su scala nazionale per la tutela dei beni paesaggistici, nella quale sono catalogate le aree sottoposte a vincolo paesaggistico dichiarate di notevole interesse pubblico dalla Legge n. 1497 del 1939 e tutelate dalla Legge n. 431 del 1985, oggi ricomprese nel Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" rispettivamente agli articoli 136 e 142;
- Portale Cartografico Nazionale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare: attraverso tale strumento è stato possibile verificare la possibile interferenza delle zone di indagine con i seguenti ambiti territoriali: Aree Naturali Protette, Siti di Importanza Comunitaria (SIC), Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Napoli: aggiornamento alla Deliberazione della Giunta Provinciale n. 483 del 19 luglio 2013.



Figura 2-6: Geoportale Nazionale: visualizzazione e utilizzo della cartografia di base nazionale, prodotta a seguito dell'accordo integrativo tra Stato - Regioni del 12 ottobre 2000 sul Sistema Cartografico di Riferimento (in rosso l'area di intervento)

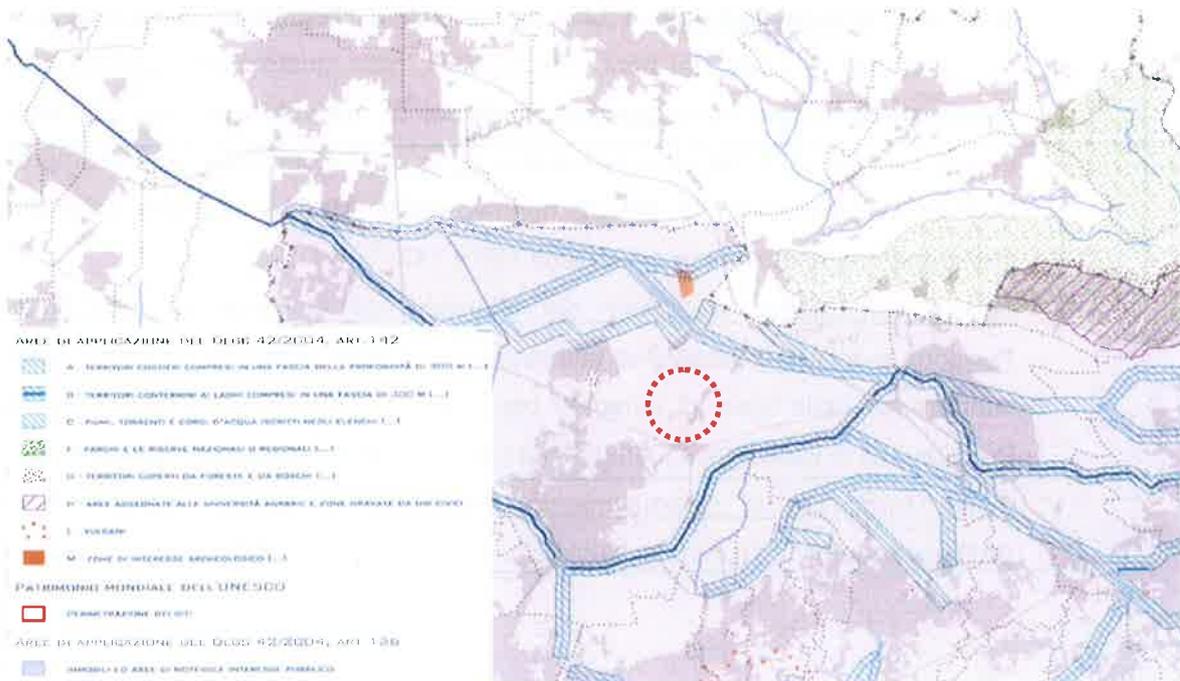


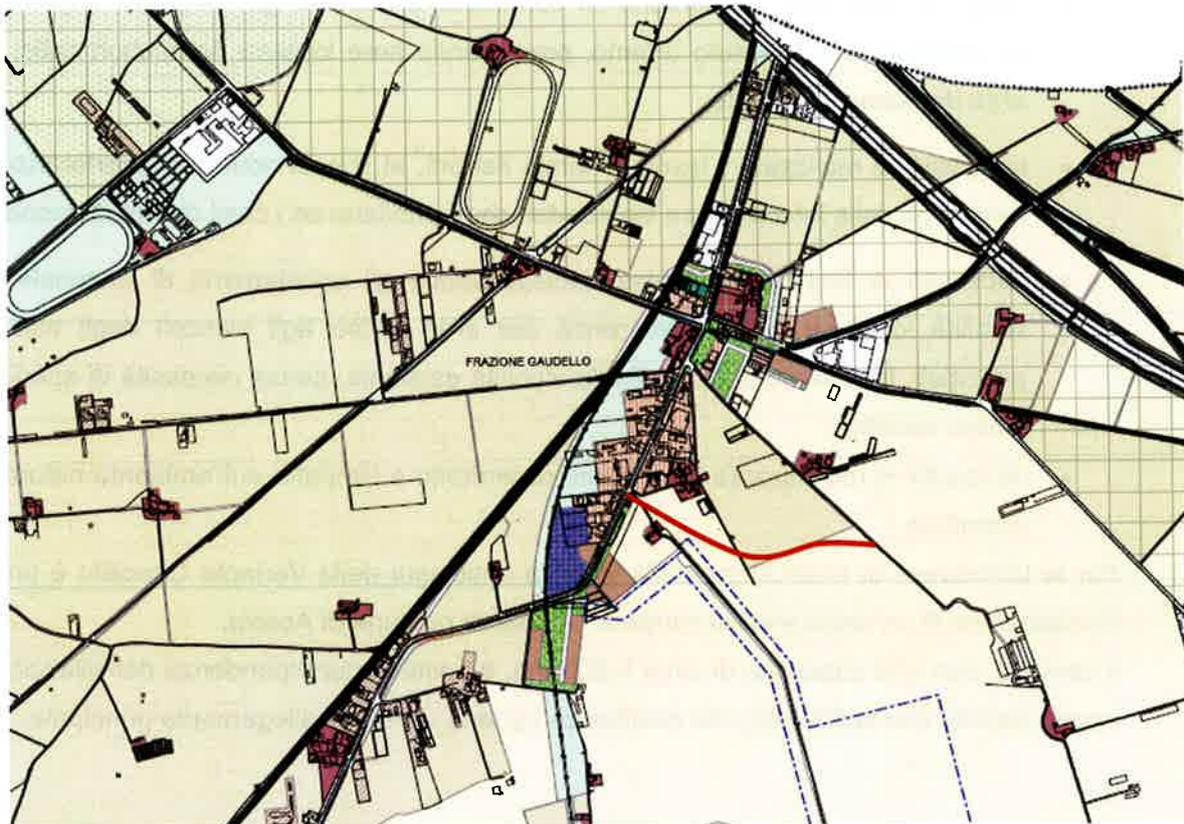
Figura 2-7: Estratto della Tavola A.02.0 "Aree di cui agli artt. 136 e 142 del D.Lgs. 42/04 del PTCP di Napoli (in rosso l'area di intervento)

Le ricerche effettuate consentono di poter concludere che la realizzazione degli interventi di progetto non determina nessuna interferenza con il sistema dei vincoli paesaggistici ed

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLA								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

ambientali e pertanto non è necessario acquisire il nulla osta paesaggistico per le nuove realizzazioni, come si evince dagli stralci cartografici riportati sopra.

Per quanto riguarda il Piano Urbanistico Comunale, come si può notare dalla figura seguente, l'intervento in progetto ricade in zone agricole caratterizzate dalla presenza di colture estensive.



ZONA E
AREE AGRICOLE

E1	Area agricola periurbana e di pregio agronomico (art. 59)
E2	Area agricola delle colture estensive (art. 60)
E3	Area di rispetto ambientale (art. 61)
Er	Aggregati edilizi in territorio agricolo (art. 62)

Figura 2-8: Estratto del P.U.C. del Comune di Acerra (in rosso l'area di intervento)

Anche in tal caso, non si presentano incoerenze con gli usi previsti dallo strumento urbanistico comunale.

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLA								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

2.3 ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE

Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione di un sistema di cantierizzazione semplice ma efficace, che risponda alle seguenti esigenze principali:

- utilizzare aree di scarso valore sia dal punto di vista ambientale che antropico;
- scegliere aree che consentano di contenere al minimo gli inevitabili impatti sulla popolazione e sul tessuto urbano, prediligendo aree lontane da ricettori critici e da aree densamente abitate;
- necessità di realizzare i lavori in tempi ristretti, al fine di ridurre le interferenze con l'esercizio delle infrastrutture sia stradali che ferroviarie ed i costi di realizzazione;
- necessità di limitare al minimo indispensabile gli spostamenti di materiale sulla viabilità locale e quindi preferenza per aree vicine agli svincoli degli assi viari principali, facilmente collegabili alla viabilità esistente, senza necessità di apertura di nuova viabilità;
- necessità di minimizzare il consumo di territorio e l'impatto sull'ambiente naturale ed antropico.

Per le lavorazioni di costruzione della viabilità anticipata della Variante Cannello è prevista l'installazione di un'unica area di cantiere, ubicata in comune di Acerra.

Il cantiere, con una superficie di circa 5.800 mq, è posto in corrispondenza dell'allaccio della nuova viabilità con la SS 162, che costituisce l'arteria viaria di collegamento principale.

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A



Figura 2-9: Ubicazione area di cantiere

L'area è attualmente impiegata ad uso agricolo. In corrispondenza dell'ingresso è presente una tettoia abbandonata con un basamento in calcestruzzo.

L'accesso all'area tecnica avverrà dalla S.S. 162, in corrispondenza dell'innesto dell'esistente stradina sterrata su cui si imposta la viabilità di progetto.

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- taglio della vegetazione spontanea;
- scotico e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- realizzazione di cumuli con il terreno vegetale da conservare per il ripristino dell'area;
- installazione di una recinzione.

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato attuale con il ripristino del terreno vegetale. Una porzione della suddetta area di cantiere verrà utilizzata come **sito di deposito in attesa di utilizzo** per l'allocazione dei materiali di scavo da gestire in qualità di sottoprodotti e reimpiegare nell'ambito dei lavori. L'esatta perimetrazione del sito di deposito in attesa di utilizzo all'interno dell'area di cantiere potrà essere individuata solo nella successiva fase realizzativa in relazione alle specifiche esigenze logistiche della cantierizzazione.

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

Oltre all'area indicata, completano il quadro dei cantieri le aree di lavoro che corrispondono in linea di principio con le opere da realizzare integrate con le piste di cantiere.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati specialistici di riferimento.

2.3.1 Viabilità

La viabilità che verrà utilizzata dai mezzi coinvolti nei lavori è costituita da tre tipi fondamentali di strade: le piste di cantiere, realizzate specificatamente per l'accesso o la circolazione dei mezzi impiegati nei lavori, la viabilità ordinaria di interesse locale, e la viabilità extraurbana.

La scelta delle strade da utilizzare per la movimentazione dei materiali, dei mezzi e del personale è stata effettuata sulla base delle seguenti necessità:

- minimizzazione della lunghezza dei percorsi lungo viabilità congestionate;
- minimizzazione delle interferenze con aree a destinazione d'uso residenziale;
- scelta delle strade a maggior capacità di traffico;
- scelta dei percorsi più rapidi per il collegamento tra cantieri, aree di lavoro e siti di approvvigionamento dei materiali da costruzione e di conferimento dei materiali di risulta.

Il tratto di intervento, e pertanto il cantiere che eseguirà i lavori in oggetto, è prossimo a viabilità a scorrimento veloce e, pertanto, i flussi generati da e per i cantieri si immetteranno rapidamente su tale viabilità riducendo al minimo i disagi e l'interferenza con la viabilità locale.

L'accesso ai cantieri avverrà attraverso la viabilità ordinaria esistente, localmente potranno essere realizzati dei brevi tratti di viabilità (piste) o saranno adeguati tratti di viabilità locale esistente, per consentire l'accesso al cantiere dalla viabilità ordinaria. Le aree di lavoro saranno integrate con piste di cantiere.

2.3.2 I potenziali ricettori

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

La seguente Figura 2-10 evidenzia le posizioni dei principali ricettori che potrebbero essere interessati dalle lavorazioni di cantiere.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

Laddove necessario, saranno adottate tutte le misure necessarie per mitigare i potenziali impatti nei confronti dei ricettori presenti, secondo i criteri stabiliti di seguito.



Figura 2-10: Ricettori nelle vicinanze dell'area di intervento



PROGETTO ESECUTIVO
ITINERARIO NAPOLI – BARI
VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI
VIABILITÀ GAUDELLO

**PROGETTO AMBIENTALE DELLA
CANTIERIZZAZIONE**

Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.	Pag.
IF0J	00	E	22	RG	CA0000	001	A	28 di 133

PARTE B – ANALISI DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	IF0J	00	E	22	RG	CA0000	001	A	29 di 133

3 PREMESSA

Nel presente capitolo si descrivono le componenti ambientali principalmente impattate dalla fase di cantierizzazione e realizzazione delle opere e vengono evidenziate le potenziali interferenze che le attività di cantiere possono causare su tali componenti nelle aree limitrofe alle aree interessate direttamente dai lavori previsti. Vengono inoltre illustrate, a titolo indicativo ma non esaustivo, le principali procedure operative e gli interventi diretti di mitigazione da adottare per ciascun aspetto ambientale ritenuto significativo.

Si precisa che, in base a quanto disciplinato da RFI nei Contratti d'Appalto e come anticipato sopra, sarà cura dell'Appaltatore implementare un Sistema di Gestione Ambientale (SGA) per una corretta conduzione operativa delle pratiche di cantiere e delle lavorazioni in progetto.

4 ARCHEOLOGIA

Nell'ambito della progettazione preliminare dell'intervento in oggetto, in accordo con le indicazioni impartite dal MiBACT, è stata eseguita una campagna di carotaggi geoarcheologici e una campagna di ricognizione archeologica di superficie, i cui esiti sono stati formalmente trasmessi da Italferr con nota prot. DT.AAA.0061498.13.U; sulla base delle risultanze archeologiche, la Soprintendenza, con nota prot. n. 17238, del 19/11/2014, ha formulato le prescrizioni relative ai sondaggi di scavo da eseguire nell'ambito delle opere anticipate. Il progetto delle indagini archeologiche, redatto da Italferr, è stato trasmesso e approvato dalla Soprintendenza Archeologica, con nota prot. n. 1007 del 26/01/2015. Le indagini archeologiche sono state eseguite e, sulla base delle risultanze, il MiBACT ha richiesto, con nota prot. n. 10604/34.19.04/271 del 07/05/2015, l'attivazione della fase 1b della Procedura di Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico. Le indagini sono attualmente in corso di esecuzione.

Nell'ambito della presente fase progettuale è stata inoltre prevista e quantificata l'assistenza archeologica ai movimenti terra in fase costruttiva.

Pertanto nell'ambito della fase costruttiva dovrà essere assicurato da parte dell'Affidatario che tutti i lavori di scavo (di qualsiasi entità, compresi gli scotichi iniziali dei cantieri) siano seguiti costantemente da personale specializzato archeologico e realizzate, ove si rendesse

 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

necessario lo scavo a mano per la presenza di reperti, da ditte in possesso delle attestazioni SOA per la categoria OS25. Quanto sopra al fine di identificare e salvaguardare eventuali reperti di interesse archeologico che dovessero emergere nel corso delle attività di scavo, con l'eventuale necessità dell'avvio di ulteriori indagini archeologiche. Il suddetto personale specializzato archeologico e le ditte specializzate incaricate dovranno operare secondo le direttive della competente Soprintendenza con la quale pertanto manterranno costanti contatti.

5 ACQUE

5.1 DESCRIZIONE

Di seguito si riporta un'analisi della componente idrica superficiale e sotterranea dell'area di interesse secondo quanto riportato nella pianificazione di settore vigente nella Regione Campania, nonché una classificazione dello stato di qualità della componente secondo quanto emerge dal monitoraggio negli ultimi anni eseguito ad opera di ARPA Campania.

5.1.1 Acque superficiali

L'area interessata dalle opere di progetto si colloca all'interno della piana campana a Nord-Est di Napoli. Il territorio si presenta morfologicamente piano e privo di corpi idrici superficiali naturali.

L'idrografia dell'area è costituita da una serie di corsi d'acqua regolarizzati durante i medesimi interventi effettuati per la bonifica dell'area. Il corpo idrico superficiale di maggiore significatività è il canale dei Regi Lagni.

Il sistema dei Regi Lagni rappresenta, un sistema di canali di bonifica costruito nel secolo XVI dal Vicerè di Napoli per bonificare le antiche paludi che occupavano vaste aree del territorio pianeggiante a cui appartiene la piana di Acerra, aree paludose originatesi per il progressivo interrimento del fiume Clanio.

Il bacino dei Regi Lagni sottende pertanto un'area molto vasta compresa tra il bacino del Volturno, i Campi Flegrei, il versante settentrionale del Vesuvio ed i monti di Avella, solcando a monte un'area montana e pedemontana – il comprensorio del nolano – prima di giungere nella piana con il Canale dei Regi Lagni.

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

La fitta rete di canali artificiali convoglia grandi aliquote d'acqua, compresa quella sorgiva a nord di Napoli, smaltendole per circa 60 Km in direzione nord fino alla grande distesa tra la foce del fiume Volturno ed il Lago Patria.

La capacità di assorbimento delle portate idriche da parte dei Regi Lagni può andare in crisi solo in concomitanza con eventi particolarmente eccezionali secondo scenari che sono stati elaborati nel Piano Nazionale di Emergenza dell'area vesuviana e che si riferiscono ad una situazione di eruzione subpliniana avvenuta nel 1631 e considerata come il massimo evento atteso.

In occasione della suddetta eruzione, si verificarono infatti importanti colate di fango dall'area vesuviana ed inondazioni dovute ad abnormi aumenti di portate dei corsi d'acqua che scendono dall'Appennino verso la Piana; il sistema dei Regi Lagni non riuscì in tale occasione a drenare tutta la massa d'acqua, con conseguenti alluvionamenti dell'area compresa fra Nola, Cicciano ed Acerra.

L'opera in progetto non ricade in aree a rischio idraulico o a pericolosità idraulica. Nei pressi dell'intervento sono presenti degli areali a rischio idraulico medio ed elevato, nonché aree a pericolosità idraulica rispettivamente bassa e media. Tali aree, non interferenti con le aree oggetto di intervento, sono ricomprese nel Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico della ex Autorità di Bacino Nord Occidentale della Campania, ora facente parte dell'Autorità di Bacino della Campania Centrale. Relativamente al suddetto piano, si riporta l'art. 12, comma 1, lettera b, delle NTA che disciplina le aree a rischio elevato, in cui viene espressamente detto che è consentita "la realizzazione, l'ampliamento o la ristrutturazione delle opere di urbanizzazione primaria pubbliche o di interesse pubblico, riferite a servizi pubblici essenziali che non siano altrimenti localizzabili o per le quali il progetto sottoposto all'approvazione degli Enti competenti dimostri l'assenza di alternative tecnicamente ed economicamente sostenibili e a condizione che siano realizzate idonee opere di mitigazione del rischio. Le nuove infrastrutture devono essere finalizzate a servire insediamenti già esistenti e non possono riguardare opere a rete a servizio di nuovi insediamenti, ancorché previsti da strumenti urbanistici generali o attuativi, la cui ubicazione sia in contrasto con le norme del presente piano stralcio. Gli interventi proposti sono corredati da indagini geologiche, geotecniche, idrologiche e idrauliche adeguate al livello di progettazione definitiva e

sviluppati in conformità della compatibilità idraulica e geologica di cui agli artt. 33 e 36"; mentre al comma 1 dell'articolo 15 delle relative NTA è indicato che "nelle aree a rischio idraulico medio e moderato sono consentiti tutti gli interventi e le attività possibili nelle aree a rischio molto elevato ed elevato alle condizioni prescritte dalle presenti norme".

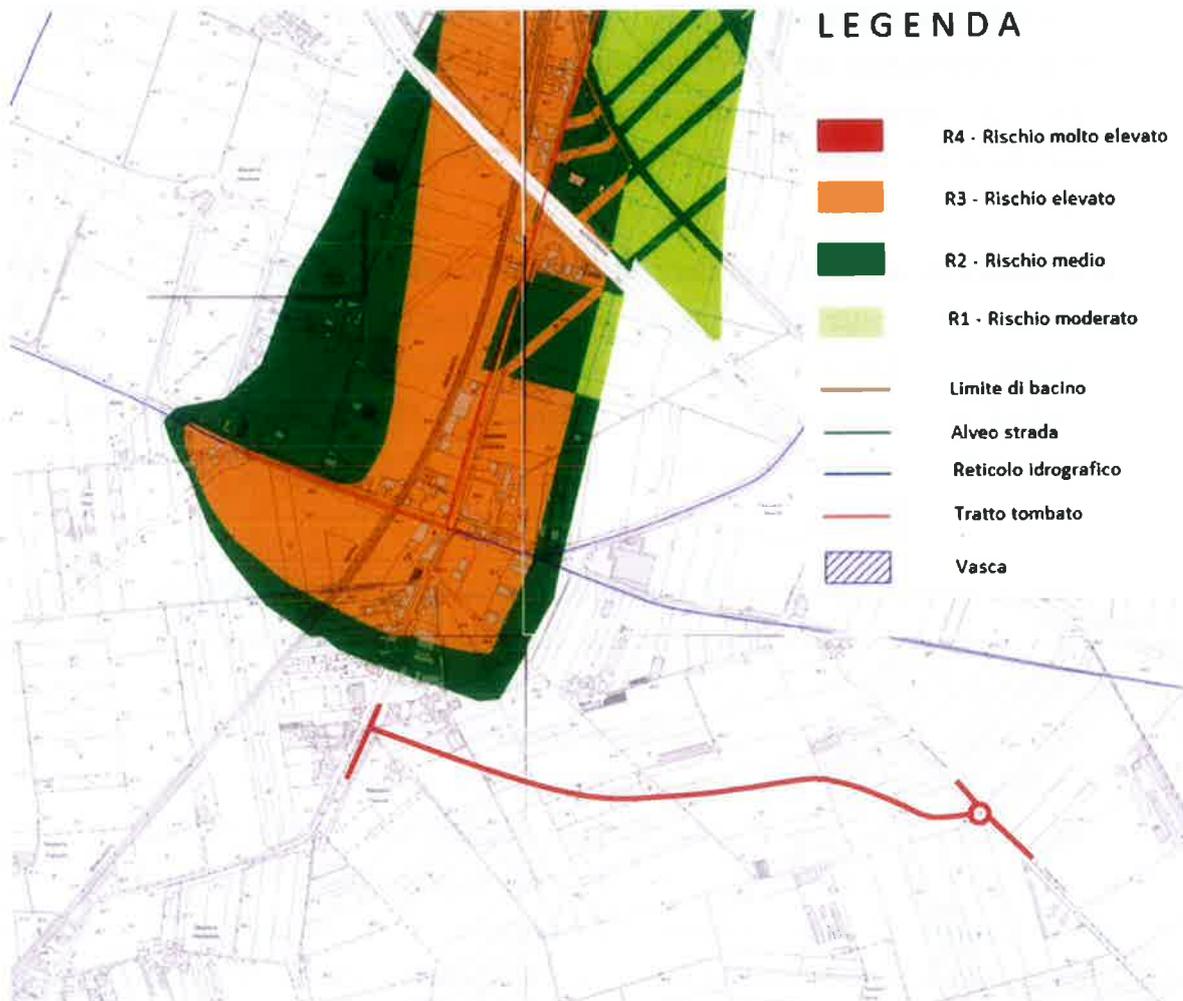


Figura 5-1: Individuazione delle aree a rischio idraulico e relativa legenda relativamente al progetto oggetto dello studio (evidenziato in rosso). Fonte: PSAI dell'AdB Campania Centrale

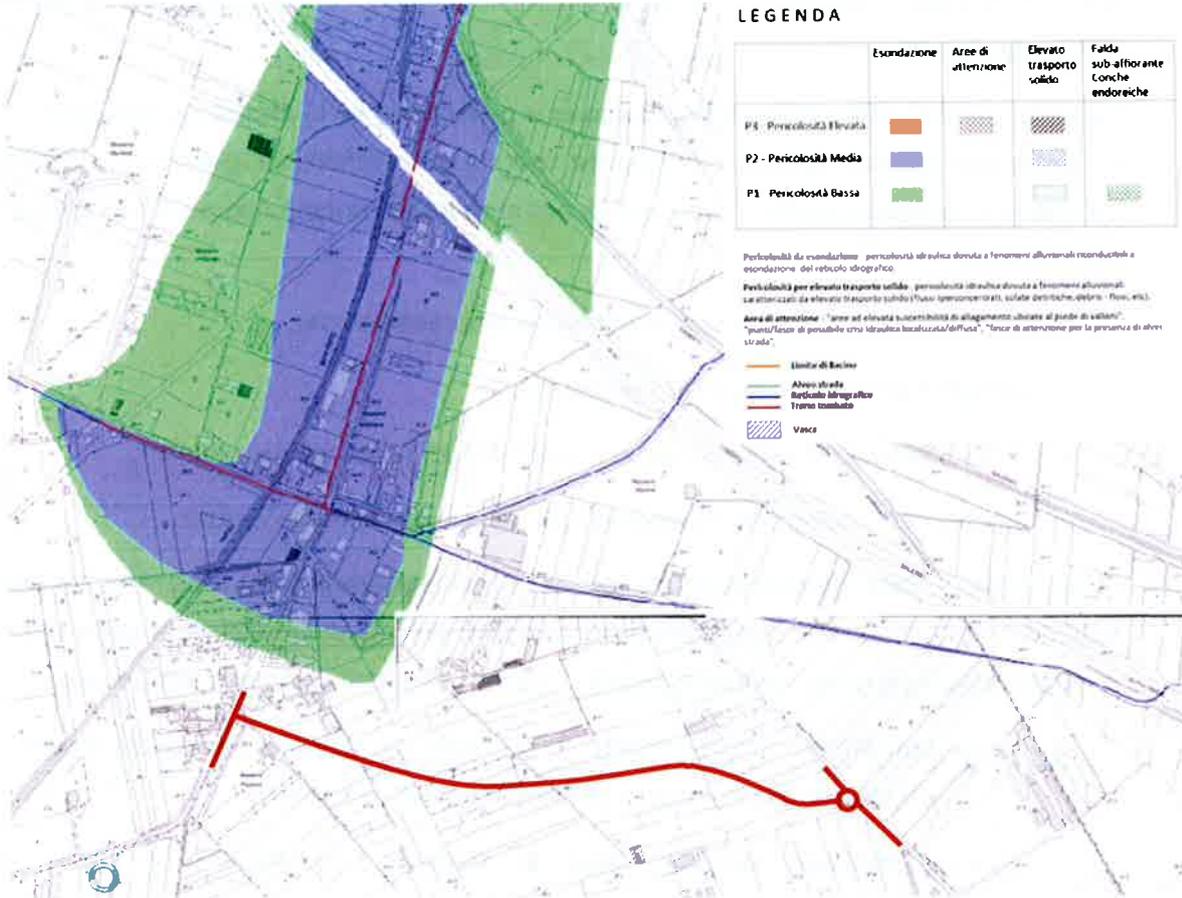


Figura 5-2: Individuazione delle aree a pericolosità idraulica e relativa legenda relativamente al progetto oggetto dello studio (evidenziato in rosso). Fonte: PSAI dell'AdB Campania Centrale

5.1.2 Acque sotterranee

5.1.2.1 Inquadramento idrogeologico

Dal punto di vista idrogeologico, il corpo di depositi piroclastici che riempie la Piana Campana è sede dell'acquifero principale del territorio campano centro-settentrionale.

Per quanto la circolazione idrica sotterranea sia localizzata nei livelli piroclastici a granulometria più grossolana presenti alla base dell'Ignimbrite Campana, l'assenza di strati confinanti realmente continui fa sì che la falda risulti a grande scala un unico corpo idrico,

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

come d'altronde testimoniato anche dai livelli piezometrici concordanti in pozzi drenanti a diverse profondità.

La falda, dai dati bibliografici, è in gran parte a pelo libero, se si escludono quei settori dove le formazioni tufacee riescono a operare, per le loro condizioni giacaturali e tessiturali, un'azione di tamponamento a tetto, come nell'area settentrionale flegrea e nell'area a sud-est di Napoli.

Gli apporti idrici alla falda sono sostanzialmente rappresentati da:

- afflussi meteorici infiltrati dalla superficie;
- afflussi idrici sotterranei provenienti dalle dorsali carbonatiche orientali;
- afflussi idrici sotterranei provenienti dal complesso Somma-Vesuvio.

I dati derivanti dalle indagini eseguite (prove di permeabilità in foro) a corredo del progetto oggetto del presente elaborato hanno permesso di distinguere nell'area in cui è previsto il progetto della Variante ferroviaria Cancello - Napoli i seguenti complessi idrogeologici:

- **complesso idrogeologico 1:** costituito dai depositi piroclastici rimaneggiati, depositi limnoproclastici, terre nere palustri e torbiere;
- **complesso idrogeologico 2:** costituito da depositi di varia natura principalmente piroclastici di età recente e piroclastiti di base, di origine flegrea e vesuviana costituiti da lapilli indifferenziati, ceneri, pomici chiare e tufi in facies cineritica pomicia sciolti;
- **complesso idrogeologico 3:** costituito dall'ignimbrite campana/tufo grigio;
- **complesso idrogeologico 3a:** costituito dalla parte alterata e fratturata dell'ignimbrite campana/tufo grigio (regolite).

Nel complesso idrogeologico 2 sono accorpati insieme i depositi piroclastici superficiali e quelli posti al di sotto dell'ignimbrite Campana.

La permeabilità per i complessi idrogeologici 1 e 2 è per porosità; nel complesso idrogeologico 3 essenzialmente per fatturazione; nel complesso 3a può essere di tipo misto, sia per porosità che per fatturazione.

Dal punto di vista areale affiorano solo i complessi idrogeologici 1 e 2.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLIO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

Sigla	Complesso Idrogeologico	Grado di permeabilità (AFTES, 1992)							
		K1	K2	K3	K4				
		$< 10^{-6} \text{ m/s}$	$10^{-6} < k < 10^{-5} \text{ m/s}$	$10^{-5} < k < 10^{-4} \text{ m/s}$	$> 10^{-4} \text{ m/s}$				
		molto basso - basso	basso - medio	medio - alto	alto - molto alto				
①	 Depositi piroclastici rimaneggiati. Depositi limnopiroclastici, terre nere palustri, torbifere, con molluschi dolcioli (D). Permeabilità per porosità.		P						
②	 Prodotti piroclastici di età recente, di varia natura di origine flegrea e vesuviana costituiti da lapilli indifferenziati, ceneri, pomici chiare e paleosuoli (Po). Piroclastiti di base, poste alla base della serie dell'Ignimbrite campana, costituiti da tufi in facies cineritica e pomicea (Pb). Permeabilità per porosità.		P						
③	 Ignimbrite campana (Ic). Permeabilità per fratturazione.			F					
③a	 Ignimbrite campana fratturata/alterata (regolite) (IcaH). Permeabilità per fratturazione/porosità.			F/P					

Figura 5-3: Legenda dei complessi idrogeologici e loro grado di permeabilità secondo la classificazione AFTES, 1992

Lo schema idrogeologico di dettaglio risultante dalle ricostruzioni risulta in accordo con le fonti bibliografiche consultate e in linea generale conferma buona parte dei risultati definiti nel precedente studio geologico ed idrogeologico a base del presente progetto.

La ricostruzione della morfologia della falda idrica del territorio investigato ha evidenziato come nella zona interessata dal progetto, i dati piezometrici evidenziano una superficie piezometrica con blando deflusso verso ovest nell'area compresa tra Acerra e Gaudello, mentre più a ovest il deflusso della falda tende più decisamente ad incurvarsi verso sudovest e ciò in accordo con i dati bibliografici disponibili per l'area. La profondità della superficie di falda, si attesta a circa 3÷5 m di profondità dal piano campagna (circa a quota 25 m s.l.m.) nell'area a Nord del progetto, per poi progressivamente approfondirsi verso ovest-sudovest.

 PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.	Pag.
	IF0J	00	E	22	RG	CA0000	001	A	36 di 133

5.1.3 Stato qualitativo

5.1.3.1 Acque superficiali

Come anticipato, il canale artificiale di maggiore significatività è quello dei Regi Lagni, distante circa 2 km dall'intervento in oggetto. Lungo il canale è presente vegetazione di tipo ripariale e il terreno è caratterizzato da piroclastici rimaneggiati. La qualità delle acque del canale dei Regi Lagni, è stata valutata nell'ambito del "Progetto per il monitoraggio delle acque superficiali" (ANPA 2001-2002). L'intero corpo idrico superficiale presenta acque fortemente contaminate.

In particolare, nella stazione di monitoraggio ubicata nel Comune di Acerra in località Ponte Villanova (la più vicina all'area di intervento), nel corso degli anni sono stati registrati valori dell'indice LIM (livello di inquinamento da macrodescrittori) molto bassi, a conferma della palese situazione di degrado esistente, che conferiscono ai Regi Lagni uno Stato Ecologico "Cattivo": date le condizioni "abiotiche" residenti nel corpo idrico, il monitoraggio biologico degli EQB (Elementi di Qualità Biologica) non è stato effettuato e pertanto non è disponibile lo Stato Ambientale, ma solo quello ecologico e chimico.

Tabella 5-1: Risultati monitoraggio acque superficiali 2010 – 2011 (fonte: ARPAC)

ANNO	CORPO IDRICO	COMUNE	LOCALITÀ	Valore LIMeco	Classe LIMeco	Classe EQB	Classe di qualità sostanze pericolose non prioritarie	Stato Ecologico parziale (senza EQB)	Stato Chimico
2011	Regi Lagni	ACERRA	Ponte Villanova	0,055	Cattivo	Monitoraggio degli EQB non effettuato	Buono	Cattivo	Buono
2010	Regi Lagni	ACERRA	Ponte Villanova	0,073	Cattivo	Monitoraggio degli EQB non effettuato nel 2010	Buono	Cattivo	Buono

In generale le alterazioni che interessano le acque superficiali nel territorio Domitio sono di tre tipologie:

- denaturalizzazione dei corsi d'acqua, degli argini, delle aree golenali;
- inquinamento dei corsi d'acqua;
- alterazione delle caratteristiche idrogeologiche.

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

L'incompletezza della rete fognaria, la dotazione episodica di impianti di depurazione a livello comunale e la loro scarsa efficienza e infine, la esiguità delle industrie che applicano il pretrattamento delle acque reflue, hanno trasformato il reticolo idrografico in una fogna a cielo aperto con basse capacità dell'ecosistema fluviale di auto depurarsi, vista la scarsa portata dei corsi d'acqua, il breve corso e la esiguità dei tratti di vegetazione naturale e perfluviale presenti lungo il percorso.

5.1.3.2 Acque sotterranee

Secondo l'anagrafica dei corpi idrici sotterranei monitorati da Arpa Campania, l'area interessata dall'intervento si trova in un'area poco permeabile e con acquiferi di rilevanza locale e risulta inserita all'interno del complesso acquifero del Basso corso del Volturno - Regi Lagni.

Tale corpo idrico sotterraneo, da un punto di vista qualitativo, secondo quanto emerge dai dati di monitoraggio delle acque sotterranee ad opera di ARPA Campania, presenta valori negativi, a testimonianza della grande antropizzazione del territorio, che ha generato nel tempo fenomeni di inquinamento.

Tabella 5-2: Stato chimico delle acque sotterranee nel 2011 (fonte: ARPAC)

CORPI IDRICI SOTTERRANEI	STATO CHIMICO (ANNO 2011)
Basso corso del Volturno - Regi Lagni	Non Buono

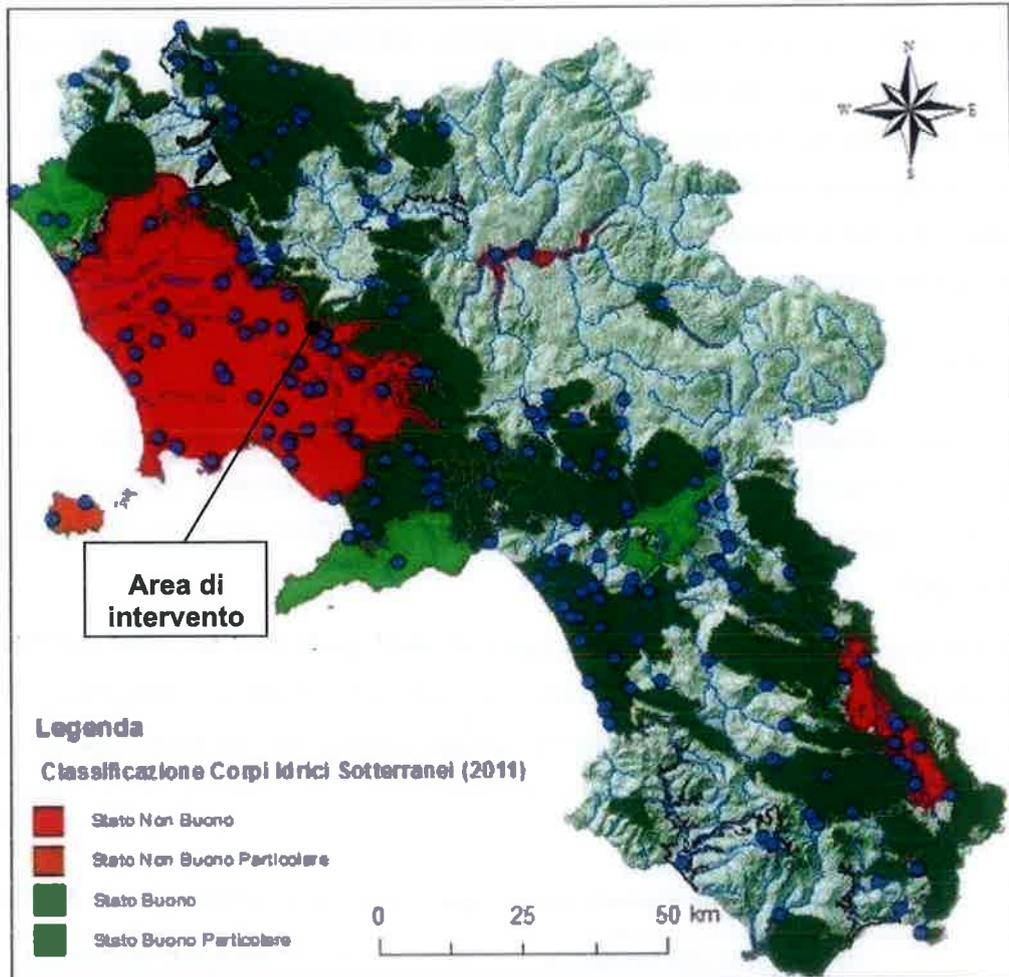


Figura 5-4: Classificazione dei corpi idrici sotterranei 2011 (Fonte: ARPAC)

5.1.4 Descrizione degli impatti potenziali

Le opere da realizzare non interferiscono direttamente con nessun corpo idrico superficiale (il corso d'acqua più vicino, il canale dei Regi Lagni, è distante circa 2 km dall'area d'intervento), dunque dal momento che le opere di progetto previste non modificheranno lo stato dei luoghi e non determinano il peggioramento dello stato qualitativo del fiume, si esclude che si generino impatti sulla componente.

Relativamente alle acque sotterranee, come anticipato, le aree oggetto degli interventi ricadono su terreni la cui profondità piezometrica si attesta a circa 3+5 m dal piano campagna. In virtù della natura delle opere previste (non sono previsti scavi in profondità), si

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

escludono interferenze dirette con la falda. Tuttavia non si possono escludere a priori impatti sull'ambiente idrico sotterraneo a causa di sversamenti accidentali durante le attività di cantiere.

I potenziali danni alla componente ambientale in esame possono essere generati da:

- sversamento accidentale di fluidi inquinanti sul suolo;
- inquinamento da particolato solido in sospensione causato dai lavori di sterro e scavo, dal lavaggio delle superfici di cantiere e degli automezzi e dal dilavamento ad opera delle acque di pioggia e delle acque utilizzate per l'abbattimento delle polveri;
- inquinamento da idrocarburi ed oli, causato da perdite da mezzi di cantiere in cattivo stato e dalla manipolazione di carburanti e lubrificanti; tale fenomeno può essere dovuto anche al dilavamento delle superfici di cantiere ad opera delle acque di prima pioggia;
- inquinamento dovuto alla dispersione nella rete idrografica di componenti cementizi. Si può manifestare durante le attività connesse alla lavorazione di calcestruzzi, sia in fase di confezionamento di conglomerati cementizi, sia nel lavaggio dei mezzi di produzione;
- scarico accidentale in acque superficiali o sul suolo dalle aree di cantiere.

5.2 VALUTAZIONE

5.2.1 Impatto legislativo

Gli impatti sulla componente in oggetto sopra illustrati sono da considerarsi potenziali e generati unicamente da situazioni accidentali all'interno del cantiere.

L'aspetto ambientale in esame va comunque considerato significativo in termini di impatto legislativo, data la presenza di limiti prefissati per la contaminazione delle acque e per il controllo degli scarichi. A riguardo sono pertanto previste una serie di procedure operative da adottare durante le attività di costruzione e di controllo cantieri.

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

5.2.2 Interazione opera – ambiente

L'impatto ambientale sulla componente è costituito dalle modifiche indotte su di essa dalle attività di costruzione.

L'analisi dell'impatto ambientale viene condotta analizzando le ripercussioni su questo aspetto ambientale in termini di quantità (il livello di superamento eventualmente riscontrato rispetto alla situazione ante-operam), di severità (la frequenza e la durata degli eventuali impatti e la loro possibile irreversibilità) e di sensibilità (in termini di presenza di ricettori naturali, quali pozzi ed acquiferi che subiscono gli impatti).

Dal punto di vista quantitativo, dal momento che gli impatti attesi sono legati essenzialmente a fenomeni accidentali, non si prevede che la loro magnitudo possa essere elevata.

In termini di severità, l'impatto atteso si estenderà per la durata di esecuzione delle opere, comprese le interferenze e le sovrapposizioni, per le esigenze legate alla viabilità, e sarà, quindi, limitato nel tempo.

Per quanto riguarda la sensibilità del territorio, come anticipato le attività di cantiere non interferiscono direttamente con alcun corpo idrico superficiale, mentre la soggiacenza della falda in corrispondenza delle aree di lavoro è relativamente ridotta e dunque la sensibilità risulta significativa.

Per evitare il rischio di inquinamento sarà predisposta un'accurata organizzazione delle aree di cantiere, comprendente: un rilievo accurato dei sottoservizi e dei manufatti interrati esistenti nell'area di lavoro, la realizzazione di canali di guardia intorno alle aree di lavoro e la predisposizione di apposite procedure per la gestione di eventuali situazioni di emergenza.

5.2.3 Percezione delle parti interessate

Nel caso in questione, le modalità di approvvigionamento idrico ipotizzate per il cantiere e la non interferenza di pozzi/captazioni con le aree di lavoro determinano una sostanziale assenza di parti terze che possano risentire degli impatti. Quindi, relativamente alle percezioni delle parti interessate tale aspetto non è significativo.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLA								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

5.3 MITIGAZIONI AMBIENTALI

Gli impatti sull'ambiente idrico sotterraneo non costituiscono impatti "certi" e di dimensione valutabile in maniera precisa a priori, ma piuttosto impatti potenziali.

Una riduzione del rischio di impatti significativi sull'ambiente idrico in fase di costruzione dell'opera può essere ottenuta applicando adeguate procedure operative nelle attività di cantiere, relative alla gestione e lo stoccaggio delle sostanze inquinanti e dei prodotti di natura cementizia, alla prevenzione dallo sversamento di oli ed idrocarburi. Tali procedure operative sono dettagliate al paragrafo 6.3 all'interno della componente suolo/sottosuolo.

6 SUOLO E SOTTOSUOLO

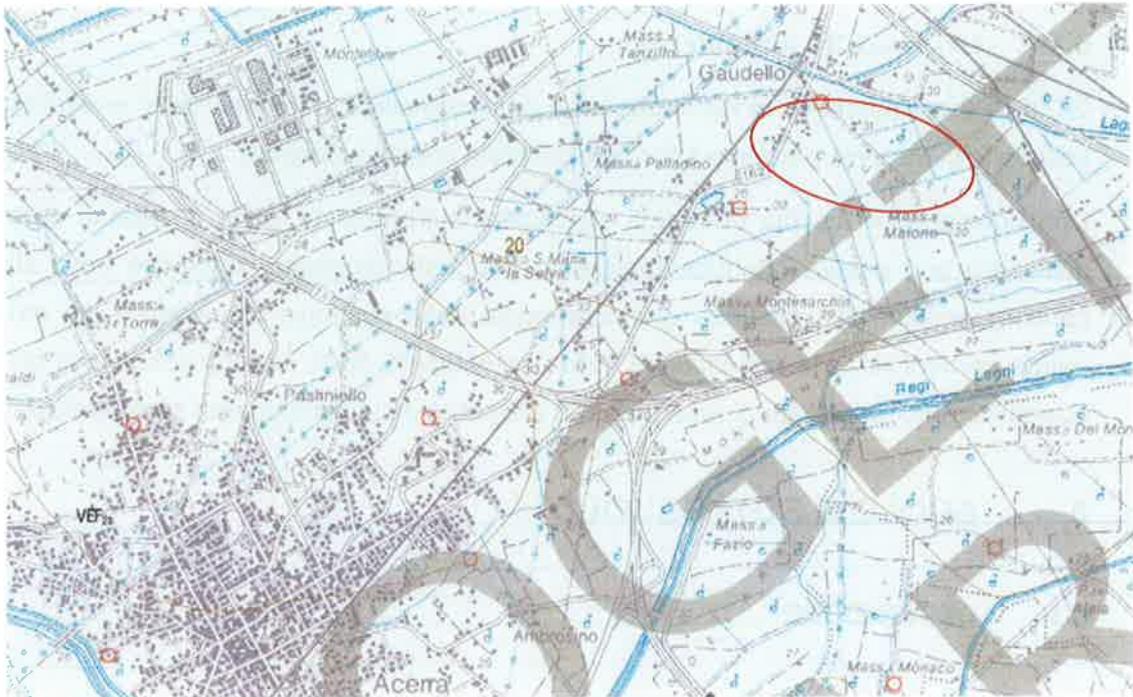
6.1 DESCRIZIONE

6.1.1 Inquadramento geologico

A livello geologico regionale il settore di studio ricade nel Foglio 448 (Ercolano) del progetto CARG, redatto in scala 1:50.000, dai rilevamenti geologici effettuati in scala 1:10.000.

Analizzando in dettaglio in cui s'inserisce il tracciato della Viabilità Gaudello, è possibile affermare che la pianura è costituita da una successione di piroclastiti di diversa natura.

Secondo studi recenti, questi prodotti vulcanici avrebbero colmato un'ampia depressione formatasi nella zona di Acerra, per i fenomeni di subsidenza e di crollo della superficie topografica seguiti allo svuotamento della camera magmatica, avvenuto durante la grande eruzione dell'Ignimbrite Campana.



Aree perivulcaniche e rilievi

SUBSISTEMA DELL'AGRO NOCERINO SARNESE

Il subsistema è compreso tra una superficie di erosione o di non deposizione che interessa il letto del subsistema di Scanzano e la superficie topografica. Al suo interno sono riconoscibili i depositi piroclastici distali e medio distali e vulcano-sedimentari presenti nelle parti esterne all'edificio vulcanico del Somma-Vesuvio. Include depositi fluviali di piana di esondazione, limoso-sabbiosi, di fondovalle e di conoide alluvionale mista, sia carbonatica che vulcanoclastica, prevalentemente sabbioso-ghiaiosi (VEF₂₀). Nella Piana del Fiume Sarno i depositi alluvionali si associano a depositi palustri limosi con intercalazioni torbose (VEF₂₀₃), presenti anche nella Piana del Fiume Sebeto, e a travertini (VEF₂₁). Comprende inoltre i depositi colluviali delle conche endoreiche e dei fondovalle (VEF₂₀₂) e, nel sottosuolo, depositi di spiaggia (VEF₂₀₂). Il sistema inoltre comprende i depositi detritico-colluviali dell'unità di Piano delle Selve (PNV). *OLOCENE*



Figura 6-1: Stralcio da Foglio 448 del Progetto CARG (in rosso l'area interessata)

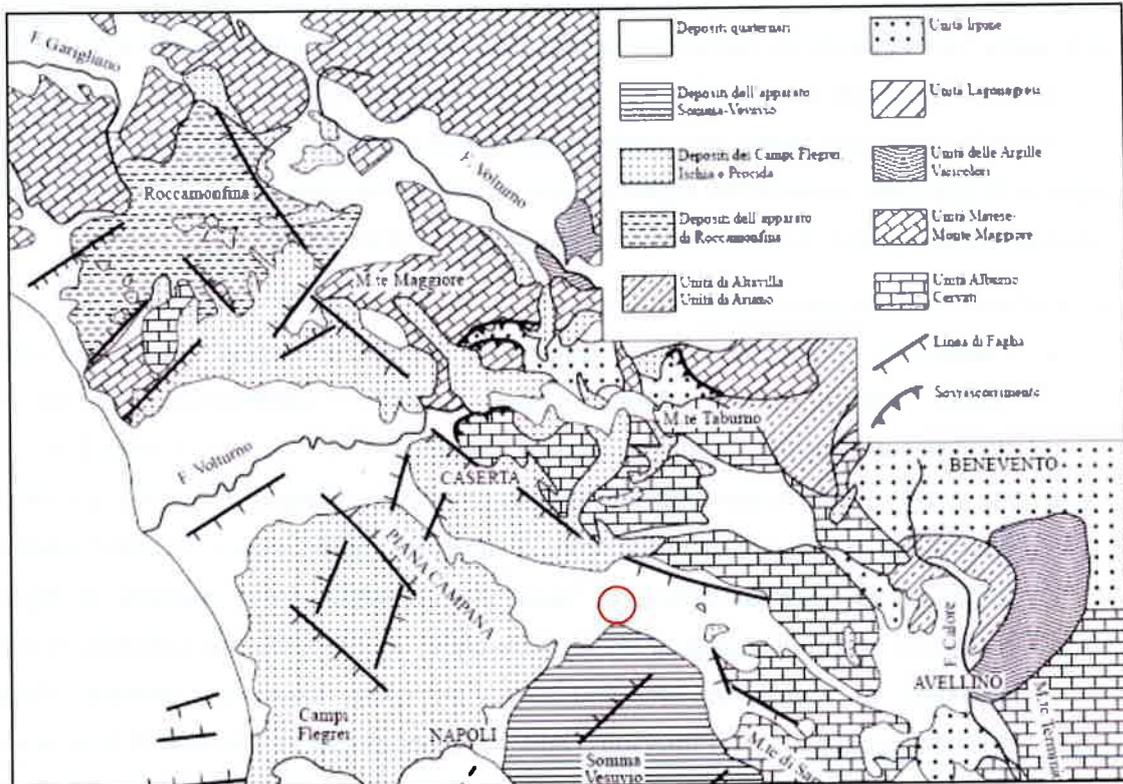


Figura 6-2: Schema strutturale della pianura campana (Orsi, De Vita & De Vivo, 1996) in rosso l'area in prossimità di Gaudello

I terreni presenti nell'area in esame sono costituiti, in massima parte, dai prodotti vulcanici provenienti dal monte Somma Vesuvio e dai Campi Flegrei. I terreni piroclastici affioranti possono essere distinti in sabbie e ceneri flegree e vesuviane; le sabbie e ceneri flegree, alternate a pomici, lapilli e ceneri, sono associabili all'attività flegrea e a quella del monte Somma Vesuvio. Le sabbie e ceneri vesuviane, costituite in prevalenza da ceneri, sabbie e lapilli, sono attribuibili alla sola attività del monte Somma Vesuvio.

Geologicamente i depositi che conformano la Piana sono molto giovani, non oltre 30-35.000 anni fa.

In corrispondenza dei Regi Lagni, i depositi piroclastici sono coperti da coltri di varia natura e litologia, essenzialmente rappresentate da piroclastiti rimaneggiate, prevalentemente sciolte e di varia granulometria, cui possono intercalarsi o sovrapporsi paleosuoli, episodi torbosi e terreni di origine antropica. Lo spessore di tale coltre, la cui distinzione dalle sottostanti

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

piroclastiti, di deposizione primaria, è spesso problematica, è presumibilmente dell'ordine dei 5-7 metri. La presenza di questi paleosuoli è da imputare all'interposizione di un periodo d'intervallo abbastanza lungo fra due fasi di emissione durante il quale si sono potute verificare le condizioni adatte alla trasformazione della parte più superficiale humus, terreno agrario di tipo prevalentemente argilloso, dovuta alla prolungata esposizione della superficie deposizionale agli agenti atmosferici. con conseguente alterazione.

Procedendo dall'alto verso basso stratigrafico, le sequenze risultano costituite da:

- Terreno di riporto per lo più costituito da ghiaia con sabbia limosa con inclusi di natura antropica tipo laterizi, ciottoli, cemento calcestruzzo. Questi terreni, riconosciuti in diversi sondaggi eseguiti, presentano spessori fino a circa 5 m.
- La porzione superiore della sequenza è quasi ovunque costituita da piroclastiti vesuviane di età storica, intercalate a prodotti Flegrei recenti, contraddistinte dalla presenza di materiali sciolti, di varia granulometria. Le stratigrafie di sondaggio mostrano una prevalenza di litotipi grossolani, a granulometria sabbiosa e sabbioso ghiaiosa, di natura lapilloso-scoriacea, per gran parte del settore interessato dall'attraversamento dei tracciati. Nella zona compresa tra l'abitato di Acerra e quello di Afragola, questi materiali sono spesso ricoperti da modesti spessori di cineriti, a granulometria fine, limosa o limo-sabbiosa, contenenti tracce di sostanza organica.
- Sotto questo primo orizzonte è presente l'Ignimbrite Campana. Essa si presenta localmente secondo facies diverse, costituita da un livello tufaceo con interstrati a maggior grado di cementazione, e piroclastiti a grado di cementazione variabile, da debolmente coerenti a semilitoidi e litoidi, ricche di pomici e scorie inglobate in matrice cineritico-pomicia, con struttura da vacuolare, nei termini meno litoidi, a compatta. Lo spessore della formazione è variabile, ma in genere si attesta sui 10+15 m che, localmente, possono ridursi a 6+7 m. La facies tufacea ha generalmente una consistenza litoide; nelle parti più profonde del banco prevale il colore grigio (tufo grigio Campano) mentre nelle parti più superficiali il colore è giallo (a seguito dei processi di zeolitizzazione) e talora rossastri (ignimbrite sommitale). In generale l'orizzonte ignimbritico in s.l., è localmente più alterato nella parte superficiale, ove, a seconda del grado, assume aspetto da fratturato a sfatto, da poco a molto alterato (regolite), litoide nella parte centrale e in alcuni casi disgregato nella parte inferiore entro la facies di tipo tufo grigio. L'Ignimbrite Campana è stata ritrovata nella maggior

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

parte dei sondaggi eseguiti nell'area di studio, con l'eccezione di alcune zone lungo la Valle del fosso Volla, nella zona di Marigliano e in alcune porzioni della zona dei Regi Lagni, in corrispondenza delle quali presumibilmente lo spessore si riduce progressivamente, sovente degradato e scarsamente litificato, fino ad annullarsi. L'obliterazione è verosimilmente avvenuta a seguito dell'azione erosiva connessa all'evoluzione idrografica del bacino del Fiume Sebeto. In queste aree, gli spessori investigati hanno interessato una successione costituita da piroclastiti sciolte o debolmente addensate, di natura prevalentemente lapilloso-scoriacea e granulometria sabbiosa o sabbioso-ghiaiosa, raggiungendo profondità dell'ordine dei 30 metri dal piano campagna, di gran lunga superiori ai 10-15 metri cui si rinviene generalmente l'Ignimbrite Campana.

- Proseguendo in profondità s'incontra una successione di piroclastiti prevalentemente sciolte o poco addensate, a luoghi mediamente addensate, a granulometria medio-grossolana, di colore grigiastro o nerastro o marrone, costituite da pomici, scorie, lapilli e grossi frammenti litici inglobati in matrice lapilloso-scoriacea. Questi terreni sono stati incontrati in tutti i sondaggi geognostici relativi alle varie campagne d'indagine eseguite nell'area, al di sotto delle quote cui si rinviene l'Ignimbrite Campana, fino a profondità dell'ordine dei 40-45 metri dal p.c.. In diversi casi, sulla base delle indagini eseguite, quando l'Ignimbrite presenta aspetto digregato nella parte inferiore, l'ubicazione del limite con le sottostanti Piroclastiti di Base non è sempre di facile attribuzione.

6.1.2 Inquadramento geomorfologico

L'attuale morfologia della Piana Campana si è delineata negli ultimi 5 milioni di anni, dal Pliocene in poi. Il territorio compreso tra l'edificio vulcanico del Somma- Vesuvio, a Sud-Est, e le dorsali carbonatiche che si estendono in direzione appenninica, individua una vasta area spianata, caratterizzata da modeste pendenze, in cui il riempimento del graben peri-tirrenico comprende, al tetto del substrato carbonatico ribassato a gradinate da più sistemi di faglie, soprattutto depositi vulcanoclastici intercalati da depositi alluvionali e detritici.

Da un punto di vista geomorfologico, l'area di studio è costituita da un territorio pianeggiante. La specifica configurazione morfologica, per la sua scarsa acclività, oltre a garantire la stabilità dei depositi superficiali, scarsamente o per nulla litificati, nel complesso non

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO</p>								
	<p>PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA</p> <p>IF0J</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>FASE</p> <p>E</p>	<p>ENTE</p> <p>22</p>	<p>TIPO DOC.</p> <p>RG</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO</p> <p>CA0000</p>	<p>PROGR.</p> <p>001</p>	<p>REV.</p> <p>A</p>

determina fenomeni erosivi in evoluzione o potenziali, sia incanalati sia diffusi e le superfici sono ben drenate dal reticolo idrografico naturale.

Fenomeni d'instabilità possono essere legati prevalentemente alla presenza di ipogei artificiali rappresentati da cavità, cunicoli e gallerie di collegamento tra le stesse, discenderie, "canne di pozzo". La loro presenza è legata alle attività estrattive del tufo vulcanico, utilizzato come pietra da costruzione, e delle piroclastiti costituite soprattutto da pomici e lapilli, impiegate come malte nell'edilizia.

Infatti, il territorio della Campania è interessato da numerosi fenomeni da sprofondamento (detti Sinkhole); essi possono avere un'origine naturale, risultando diffusi sia nelle aree collinari e montuose appenniniche che nelle aree di piana, oppure essere fenomeni indotti dalla presenza di cavità antropiche, maggiormente noti per le loro catastrofiche conseguenze nel sottosuolo nell'area flegreo-napoletana e nella piana campana.

Come si vede dalla Figura 6-3, si può notare come questi fenomeni siano di solito associati a condizioni di instabilità elevata. Tuttavia, sono presenti macroaree, ossia aree a pericolo Sinkhole e pertanto oggetto di monitoraggio costante, anche in zone a sismicità media o bassa. Tuttavia, nei pressi dell'area interessata, ad oggi non si registrano fenomeni recenti di Sinkhole, come riportato nella figura sottostante.

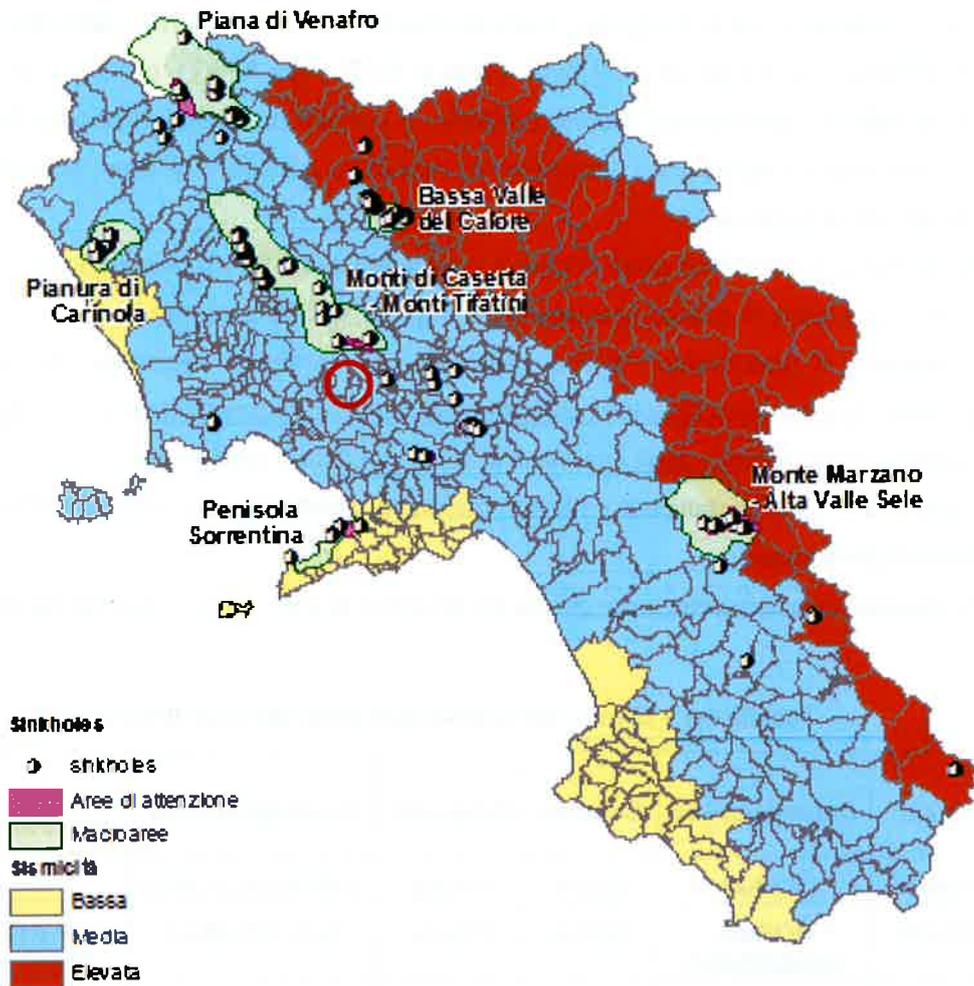


Figura 6-3- Censimento e catalogazione degli sprofondamenti legati a cause naturali.
Fonte: <http://www.difesa.suolo.regione.campania.it/>

6.1.3 Siti contaminati e potenzialmente contaminati nei pressi delle aree di intervento

Al fine di verificare l'interferenza delle aree oggetto di intervento con siti contaminati e/o potenzialmente contaminati, è stato consultato il Piano Regionale di Bonifica, predisposto ai sensi del D. Lgs. n. 22/97, approvato in via definitiva con Ordinanza Commissariale n. 49 del 01.04.05 e successivamente con Deliberazione di G.R. n. 711 del 13.06.05, pubblicato sul BURC n. Speciale del 09.09.05.

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

Il PRB rappresenta lo strumento di programmazione e pianificazione previsto dalla normativa vigente, attraverso cui la Regione, coerentemente con le normative nazionali e nelle more della definizione dei criteri di priorità da parte di ISPRA (ex APAT), provvede ad individuare i siti da bonificare presenti sul proprio territorio, a definire un ordine di priorità degli interventi sulla base di una valutazione comparata del rischio ed a stimare gli oneri finanziari necessari per le attività di bonifica.

L'ultima revisione del PRB della Regione Campania è del 2013, che aggiorna la precedente versione sulla base di quanto previsto dal D. Lgs. n. 152/06 e ss.mm.ii.

Consultando il documento "Piano regionale di bonifica", reperibile al seguente link <http://www.regione.campania.it/it/news/ambiente-qp92/piano-regionale-per-le-bonifiche>, nei pressi delle aree oggetto degli interventi si sono individuati quattro siti.

In Tabella 6-1 sono sintetizzati i siti e le rispettive caratteristiche, mentre in Figura 6-4 ne è riportata l'ubicazione.

Non sussiste alcuna interferenza diretta tra tali siti e le aree oggetto di intervento.

Tabella 6-1 – Elenco siti contaminati vicini all'area di intervento

Codice	Denominazione	Comune	Proprietà	Tipologia attività	Iter procedurale	Distanza dall'area di intervento
3001A535	FRESAL	Acerra	Privata	Attività produttiva		150 m
3001A535	ROSMA ECOLOGICA	Acerra	Privata	Autodemolitore	P.d.C. Approvato	460 m
3001A007	CONTRADA CURDIO	Acerra	Privata/ Pubblica	Abbandono di rifiuti con conferimento in scavo	P.d.C. Approvato	620 m
3001A515	TUFANO CARMINE	Acerra	Privata	Autodemolitore		720 m

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A



Figura 6-4: Inquadramento dei siti contaminati in prossimità dell'area di intervento

Si evidenzia comunque che l'intervento in oggetto ricade all'interno del Sito di Interesse Nazionale "Litorale Domitio Flegreo ed Agro Aversano" che rientra nell'elenco dei siti declassati con D.M. prot. 0000007 del 11/01/2013, per i quali non sono più soddisfatti i requisiti dei siti di bonifica di interesse nazionale e per i quali la competenza per le necessarie operazioni di verifica ed eventuale bonifica all'interno dei siti stessi è trasferita alle Regioni territorialmente interessate, le quali subentrano nella titolarità dei relativi procedimenti.

Per tale motivo, nell'ambito delle attività propedeutiche all'elaborazione del Progetto Definitivo dell'intera tratta ferroviaria Napoli – Cancello, la Scrivente si è attivata per prendere gli opportuni contatti con gli Enti territorialmente competenti.

6.1.4 Descrizione degli impatti potenziali

Per la componente suolo/sottosuolo le eventuali criticità legate alle interferenze con le attività di cantiere possono derivare generalmente dalle possibili alterazioni della qualità del suolo e al suo possibile inquinamento per sversamento di sostanze inquinanti.

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

Il suolo è un elemento ambientale di primaria importanza, che va considerato come una risorsa difficilmente rinnovabile, se non in tempi molto lunghi; per questo motivo è necessario operare al fine di minimizzarne le modificazioni e, se possibile, migliorarne le caratteristiche.

Durante la fase di cantiere, le attività lavorative sono potenzialmente in grado di provocare impatti negativi sul suolo e sul sottosuolo nelle aree di lavoro e di cantiere a causa di sversamento di sostanze inquinanti quali:

- oli, idrocarburi;
- metalli pesanti;
- altre sostanze pericolose.

6.2 VALUTAZIONE

6.2.1 Impatto legislativo

Tutti gli impatti sopra illustrati sono da considerarsi potenziali, e generati da situazioni accidentali all'interno del cantiere. L'aspetto ambientale in esame va comunque considerato significativo in termini di impatto legislativo, data la presenza di limiti prefissati per il contenuto di materiali inquinanti nel suolo.

6.2.2 Interazione opera – ambiente

L'impatto ambientale sulla componente è costituito dalle modifiche indotte su di essa dalle attività di costruzione.

L'analisi dell'impatto ambientale viene condotta analizzando le ripercussioni su questo aspetto ambientale in termini di quantità (il livello di superamento eventualmente riscontrato rispetto alla situazione ante-operam), di severità (la frequenza e la durata degli eventuali impatti e la loro possibile irreversibilità) e di sensibilità (in termini di presenza di suoli "di valore" per il loro utilizzo o per il loro ruolo di tutela del sottosuolo).

Dal punto di vista quantitativo, dal momento che gli impatti attesi sono legati essenzialmente a fenomeni accidentali, non si prevede che la loro magnitudo possa essere elevata.

In termini di severità, il potenziale impatto si estenderà alla durata del cantiere, e sarà, quindi, limitato nel tempo.

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

Infine, la sensibilità del territorio può essere valutata come alta dal momento che le aree di lavoro e di cantiere ricadono in un territorio prevalentemente agricolo, e quindi particolarmente sensibile a possibili casi di inquinamento. Nessun impatto significativo è invece atteso per quanto riguarda il possibile decremento delle caratteristiche dei terreni. Nel complesso, l'impatto ambientale è considerato pertanto significativo.

6.2.3 Percezione delle parti interessate

Le principali parti esterne coinvolte sono costituite:

- dai proprietari delle aree che subiranno occupazione temporanea per l'impianto delle opere di cantierizzazione, e che dovranno avere le stesse aree restituite dopo la costruzione alla situazione ante-operam;
- dagli enti pubblici preposti alla tutela del territorio (in particolare Comune, Provincia e ARPA) che saranno coinvolti delle modalità operative di gestione delle terre da scavo e nei controlli in corso d'opera.

Inoltre, dal momento che i lavori ricadono in un territorio prevalentemente agricolo, si ritiene che vi sia una particolare sensibilità da parte della popolazione residente nei confronti degli impatti attesi su questo aspetto ambientale.

6.3 MITIGAZIONI AMBIENTALI

Come evidenziato nella sezione precedente, gli impatti sull'ambiente idrico e sulla componente suolo e sottosuolo non costituiscono impatti "certi" e di dimensione valutabile in maniera precisa a priori, ma sono legati a situazioni accidentali, e non sono definibili impatti diretti e sistematici, costituendo dunque piuttosto impatti potenziali.

Per tale motivo non sono previsti interventi di mitigazione propriamente detti su tali componenti ambientali.

Una riduzione del rischio di impatti significativi sull'ambiente idrico e su suolo e sottosuolo in fase di costruzione delle opere può essere ottenuta applicando adeguate procedure operative e gestionali che dovranno essere seguite dall'impresa esecutrice nel corso dei lavori per la prevenzione dell'inquinamento delle componenti acqua e suolo/sottosuolo.

In particolare verrà curata la scelta dei prodotti da impiegare, limitando l'impiego di prodotti contenenti sostanze chimiche pericolose o inquinanti. Lo stoccaggio delle

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

sostanze pericolose eventualmente impiegate avverrà in apposite aree controllate ed isolate dal terreno, e protette da telo impermeabile.

Al fine di prevenire fenomeni di inquinamento del comparto acque, suolo e sottosuolo, saranno adeguatamente pianificate e controllate le operazioni di produzione, trasporto ed impiego dei materiali cementizi, le casserature ed i getti.

Verranno previste opportune procedure di manutenzione dei macchinari e delle attrezzature utilizzati in cantiere, al fine di evitare eventuali problemi meccanici, perdite di carburante, di liquido dell'impianto frenante, di oli del motore o degli impianti idraulici.

Nel caso di sversamenti accidentali di sostanze inquinanti saranno adottate le misure di intervento definite da un piano di intervento per emergenze di inquinamento, opportunamente predisposto. In generale:

- delimitazione e confinamento dell'area interessata dallo sversamento della sostanza inquinante;
- sospensione della lavorazione che ha causato lo sversamento;
- bonifica del sito tramite asportazione del terreno o del materiale inquinante e conferimento a discarica secondo le prescrizioni della vigente normativa.

7 EMISSIONI IN ATMOSFERA

7.1 DESCRIZIONE

7.1.1 Inquadramento normativo e limiti di legge

Il quadro normativo di riferimento per l'inquinamento atmosferico si compone di:

- D. Lgs. 351/99: recepisce ed attua la Direttiva 96/69/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria. In particolare definisce e riordina un glossario di definizioni chiave che devono supportare l'intero sistema di gestione della qualità dell'aria, quali ad esempio valore limite, valore obiettivo, margine di tolleranza, zona, agglomerato etc.
- D.M. 261/02: introduce lo strumento dei Piani di Risanamento della Qualità dell'Aria, come metodi di valutazione e gestione della qualità dell'aria: in esso vengono spiegate le modalità tecniche per arrivare alla zonizzazione del territorio, le attività

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

necessarie per la valutazione preliminare della qualità dell'aria, i contenuti dei Piani di risanamento, azione, mantenimento.

- D. Lgs. 152/2006, recante "Norme in materia ambientale", Parte V, come modificata dal D. Lgs. n. 128 del 2010.
 Allegato V alla Parte V del D. Lgs. 152/2006, intitolato "Polveri e sostanze organiche liquide". Più specificamente: Parte I "Emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico, scarico o stoccaggio di materiali polverulenti".
- D. Lgs. 155/2010: recepisce ed attua la Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa, ed abroga integralmente il D.M. 60/2002 che definiva per gli inquinanti normati (biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, le polveri, il piombo, il benzene ed il monossido di carbonio) i valori limite ed i margini di tolleranza.
- D. Lgs. 250/2012, Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155, recante attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

In particolare il D. Lgs. 155/2010 ha istituito a livello nazionale un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente.

Il decreto stabilisce i valori limite per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo, PM₁₀ ed introduce per la prima volta un valore limite per il PM_{2.5}, pari a 25 µg/m³ da raggiungere entro il 31.12.2015.

Il decreto fissa inoltre i valori obiettivo, gli obiettivi a lungo termine, le soglie di allarme e di informazione per l'ozono, ed i valori obiettivo per le concentrazioni nell'aria ambiente di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene.

Il decreto stabilisce che per le zone in cui i livelli di inquinanti presenti nell'aria ambiente superano un valore limite o un valore-obiettivo, le regioni devono provvedere a predisporre piani per la qualità dell'aria, al fine di conseguire il relativo valore limite o valore-obiettivo predefinito. Per le aree, invece, in cui i livelli di inquinanti sono inferiori ai valori limite, le regioni devono adottare le misure necessarie per preservare la migliore qualità dell'aria che risulti compatibile con lo sviluppo sostenibile.

 PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. CODIFICA DOCUMENTO PROGR. REV. Pag.	IF0J	00	E	22	RG	CA0000	001	A

Nell'allegato XI al decreto, vengono riportati i valori limite ed i livelli critici degli inquinanti normati.

Le seguenti tabelle riportano i valori limite di qualità dell'aria per la protezione della salute umana (esposizione acuta ed esposizione cronica) ed i livelli critici per la protezione della vegetazione, vigenti e fissati dal D. Lgs. 155/2010.

Tabella 7-1: Valori limite per l'esposizione acuta D. Lgs. 155/2010

INQUINANTE	TIPOLOGIA	CONCENTRAZIONE
PM10	Valore limite giornaliero da non superare più di 35 volte per anno civile	50 µg/m ³
O ₃	Soglia di informazione Media oraria *	180 µg/m ³
O ₃	Soglia di allarme Media oraria *	240 µg/m ³
NO ₂	Soglia di allarme **	400 µg/m ³
NO ₂	Valore limite orario da non superare più di 18 volte per anno civile	200 µg/m ³
CO	Valore limite Media massima giornaliera calcolata su 8 h	10 mg/m ³
SO ₂	Soglia di allarme **	500 µg/m ³
SO ₂	Valore limite orario da non superare più di 24 volte per anno civile	350 µg/m ³
SO ₂	Valore limite giornaliero da non superare più di 3 volte per anno civile	125 µg/m ³

Tabella 7-2: Valori limite per l'esposizione cronica D. Lgs. 155/2010

INQUINANTE	TIPOLOGIA	CONCENTRAZIONE	NOTE
PM10	Valore limite Media su anno civile	40 µg/m ³	
PM2.5	Valore limite Media su anno civile	25 µg/m ³	Margine tolleranza 20 % l'11 giugno 2008, con riduzione il 1 gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2015
O ₃	Valore obiettivo per la protezione della salute Media massima giornaliera calcolata su 8 h da non superare per più di 25 volte per anno civile come media su 3 anni *	120 µg/m ³	
O ₃	Valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana Media massima giornaliera calcolata su 8 h nell'arco dell'anno civile	120 µg/m ³	Data entro la quale deve essere raggiunto l'obiettivo a lungo termine non definita
NO ₂	Valore limite Anno civile	40 µg/m ³	
Pb	Valore limite Media su anno civile	0.5 µg/m ³	
C ₆ H ₆	Valore limite Media su anno civile	5 µg/m ³	
As	Valore obiettivo Media su anno civile	6 ng/m ³	Da raggiungere entro il 31/12/2012
Ni	Valore obiettivo Media su anno civile	20 ng/m ³	Da raggiungere entro il 31/12/2012
Cd	Valore obiettivo Media su anno civile	5 ng/m ³	Da raggiungere entro il 31/12/2012
B(a)P	Valore obiettivo Media su anno civile	1 ng/m ³	Da raggiungere entro il 31/12/2012

Tabella 7-3: Livelli critici per la protezione della vegetazione D. Lgs. 155/2010

Periodo di mediazione	Livello critico annuale (anno civile)	Livello critico invernale (1° ottobre-31 marzo)	Margine di tolleranza
Biossido di zolfo			
	20 µg/m ³	20 µg/m ³	Nessuno
Ossidi di azoto			
	30 µg/m ³ NO _x		Nessuno

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	IF0J	00	E	22	RG	CA0000	001	A	56 di 133

7.1.2 La zonizzazione del territorio

In tema di qualità dell'aria, la politica regionale di settore ha trovato una definizione più organica nel 2005 con l'approvazione del Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della qualità dell'aria (PRRM), a seguito dell'adozione da parte della Commissione Europea della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa. Nel 2010, in conformità con la normativa comunitaria e statale vigente in materia, è stata emanata la Legge Regionale n. 9/2010, Norme per la tutela della qualità dell'aria ambiente, con l'obiettivo di migliorare la qualità della vita e salvaguardare l'ambiente e la salute pubblica. Tale legge promuove l'integrazione tra la programmazione in materia di qualità dell'aria e le altre politiche di settore quali la mobilità, i trasporti, l'energia, le attività produttive, le politiche agricole e la gestione dei rifiuti.

La qualità dell'aria ambiente rappresenta uno dei principali fattori che influenzano la qualità della vita e la salute, soprattutto nei centri urbani. È ormai accertata la correlazione tra i livelli di inquinamento di alcune sostanze e l'aumento delle patologie nell'uomo, in particolare per quanto riguarda l'apparato respiratorio e cardiovascolare.

Come previsto dal D. Lgs. n.351/99 ed in conformità con il D.M. n.261/02, al fine di predisporre i relativi piani e/o programmi di miglioramento e risanamento della qualità dell'aria ambiente, ai sensi dell'art. 8 e di mantenimento, ai sensi dell'art. 9 del D. Lgs. n.351/99, è necessario ed utile raggruppare i territori comunali in zone più vaste, individuando, così, nuove zone amministrative.

Ai sensi della zonizzazione prevista dal PRRM e riportata in Figura 7-1, il territorio del Comune di Dugenta ricade in zona di risanamento (Area Napoli – Caserta), dal momento che per molti inquinanti le concentrazioni risultano superiori ai valori limite.

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

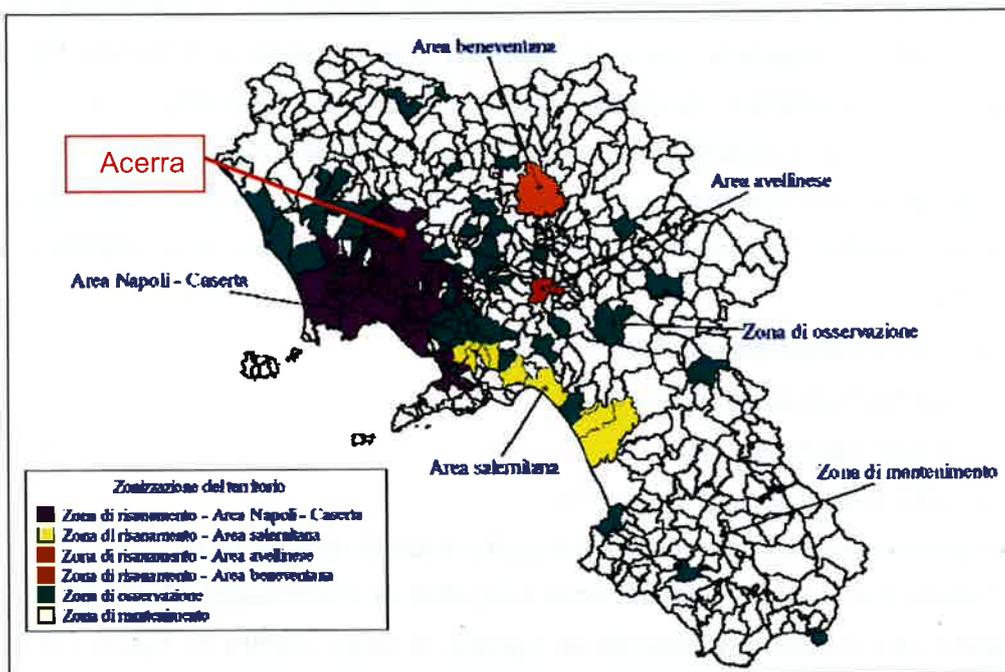


Figura 7-1: Zonizzazione del territorio regionale

7.1.3 La rete di monitoraggio

La rete della qualità dell'aria della Regione Campania è gestita dall'ARPAC (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Campania) mediante un sistema composto da una rete di rilevamento fissa, che consta di 20 centraline localizzate nei capoluoghi di Provincia, e da una rete mobile.

Le stazioni di misura della qualità dell'aria vengono classificate, in relazione alle fonti di emissione dominanti ed in relazione alla zona ed alle caratteristiche della zona in cui sono collocate, in base a quanto stabilito dalla Decisione 2001/752/CE del 17 ottobre 2001 e nel documento "Criteria for EUROAIRNET":

- rispetto alle fonti di emissione dominanti le stazioni di monitoraggio si classificano in: Traffico (T), Fondo (B), Industriale (I);
- rispetto alle aree in cui sono collocate i siti delle stazioni di monitoraggio si classificano in: Urbano (U), Suburbano (S) e Rurale (R);
- rispetto alle caratteristiche dell'area si classificano in: residenziale (R), commerciale (C), industriale (I), agricola (A), naturale (N).

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO</p>								
	<p>PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA</p> <p>IF0J</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>FASE</p> <p>E</p>	<p>ENTE</p> <p>22</p>	<p>TIPO DOC.</p> <p>RG</p>	<p>CODIFICA DOCUMENTO</p> <p>CA0000</p>	<p>PROGR.</p> <p>001</p>	<p>REV.</p> <p>A</p>

La struttura della rete di monitoraggio esistente attualmente è insufficiente a monitorare l'intero territorio regionale, lasciando scoperte le principali aree industriali. Per tale motivo, oltre che per rispondere ai criteri definiti dalla normativa nazionale vigente sulla qualità dell'aria, il D. Lgs. 155/2010, la rete di monitoraggio è in fase di adeguamento.

Le stazioni di monitoraggio per la qualità dell'aria più vicine alle aree interessate dagli interventi previsti dal progetto oggetto del presente elaborato sono ubicate in provincia di Caserta:

- CE51, Istituto Manzoni (TU)
- CE52, Scuola De Amicis (TU)
- CE53, Centurano (TS)
- CE54, Scuola Settembrini (TS)

Tali centraline monitorano anche i principali parametri meteorologici.

In Tabella 7-4 si riporta l'elenco delle centraline di monitoraggio di ARPAC in provincia di Caserta ed i parametri monitorati da ognuna di esse, mentre in Figura 7-2 ne è indicata l'ubicazione. In particolare la centralina CE54, di traffico suburbano, ubicata nel comune di Maddaloni, è distante circa 8 km dalle aree di intervento e in virtù della sua tipologia può essere considerata rappresentativa della condizione ante operam delle aree di intervento.

Tabella 7-4: Le centraline di monitoraggio dell'ARPAC in provincia di Caserta

COMUNE	UBICAZIONE	SIGLA STAZIONE	NO NO ₂ - NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	BTX	O ₃	SO ₂	METEO	CO
Caserta	Istituto Manzoni	CE51	X	X			X		X	
Caserta	Scuola De Amicis	CE52	X	X	X	X			X	X
Caserta	Centurano	CE53	X				X		X	X
Maddaloni	Scuola L. Settembrini	CE54	X	X			X		X	

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

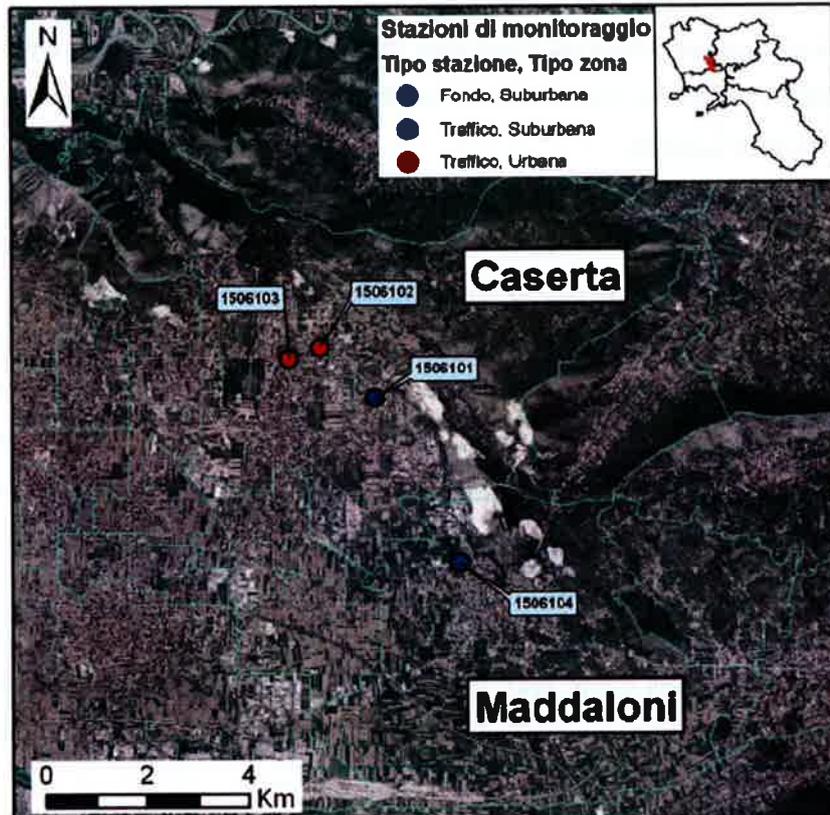


Figura 7-2: Centraline di monitoraggio della qualità dell'aria in provincia di Caserta (ARPAC, 2003)

7.1.4 Stato di qualità dell'aria

Nel presente paragrafo viene descritto lo stato di qualità dell'aria a scala regionale. La fonte delle informazioni che seguono è il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente (RSA) redatto dalla Regione Campania nel 2009, il quale contiene una sezione appositamente dedicata allo studio della qualità dell'aria.

Lo studio sulla qualità dell'aria della regione Campania si basa sui dati rilevati all'anno 2008 e precedenti, quando la normativa nazionale vigente in materia era il D.M. 60/2002 e non era ancora stata recepita la Direttiva 2008/50/CE. Dunque le considerazioni sullo stato di qualità dell'aria riportate nel presente paragrafo e nei successivi paragrafi fanno riferimento ai limiti di qualità dell'aria definiti dal D.M. 60/2002, riportati nella seguente Tabella 7-5, che coincidono in gran parte con quelli del nuovo D. Lgs. 155/2010.

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

Nelle figure seguenti (dalla Figura 7-3 alla Figura 7-6) si riportano poi in forma grafica i valori di concentrazione dei principali inquinanti misurati dalle centraline gestite da ARPAC per il periodo 2005 – 2008. In particolare, si evidenziano i livelli di qualità rilevati dalle centraline della provincia di Caserta.

Alla luce di tali grafici, possono farsi le seguenti considerazioni:

- Relativamente al biossido di azoto diverse centraline fanno registrare il superamento della concentrazione media annua massima consentita.
- Relativamente al monossido di carbonio, le concentrazioni medie annue in provincia di Caserta si attestano intorno a 1,0 – 1,5 mg/m³ (per un confronto con il limite di legge bisognerebbe disporre della concentrazione media giornaliera sulle 8 ore).
- Relativamente al PM₁₀, per le stazioni in provincia di Caserta si segnala un trend in diminuzione, con valori di concentrazioni medie annue al di sotto del limite previsto dalla normativa negli ultimi anni.
- Relativamente al benzene, le concentrazioni medie annue misurate si sono mantenute negli ultimi anni al di sotto del valore limite previsto dalla normativa per tutte le stazioni di monitoraggio (quindi anche per la stazione in provincia di Caserta) tranne per la centralina NA07.

Tabella 7-5: Valori limiti di qualità dell'aria (D.M. 60/2002)

SO ₂	Periodo di mediazione	Entrata in vigore (19/7/99)	Dal 01/01/01	Dal 01/01/02	Dal 01/01/03	Dal 01/01/04	Dal 01/01/05
Valore limite aumentato del margine di tolleranza [µg/m ³]							Valore limite [µg/m ³]
Valore limite	1 ora	500	470	440	410	380	350
Max 24 volte in un anno							
Valore limite	24 ore						125
Max 3 volte in un anno							
NO ₂	Periodo di mediazione	Entrata in vigore (19/7/99)	Dal 01/01/03	Dal 01/01/04	Dal 01/01/05	Dal 01/01/06	Dal 01/01/10
Valore limite aumentato del margine di tolleranza [µg/m ³]							Valore limite [µg/m ³]
Valore limite	1 ora	300	270	260	250	240	200
Max 18 volte in un anno							
Valore limite	Anno civile	60	54	52	50	48	40
PM ₁₀	Periodo di mediazione	Entrata in vigore (19/7/99)	Dal 01/01/01	Dal 01/01/02	Dal 01/01/03	Dal 01/01/04	Dal 01/01/05
Valore limite aumentato del margine di tolleranza [µg/m ³]							Valore limite [µg/m ³]
Valore limite	24 ore	75	70	65	60	55	50
Max 35 volte in un anno							
Valore limite	Anno civile	48	46,4	44,8	43,2	41,6	40
CO	Periodo di mediazione	Entrata in vigore (13/12/00)	Dal 01/01/03	Dal 01/01/04	Dal 01/01/05		
Valore limite aumentato del margine di tolleranza [mg/m ³]							Valore limite [mg/m ³]
Valore limite	Media massima* giornaliera su 8 ore	16	14	12	10		
* individuata esaminando le medie mobili su 8 ore calcolate sui dati orari e aggiornate ogni ora							
C ₆ H ₆	Periodo di mediazione	Entrata in vigore (12/12/00)	Dal 01/01/06	Dal 01/01/07	Dal 01/01/08	Dal 01/01/09	Dal 01/01/10
Valore limite aumentato del margine di tolleranza [µg/m ³]							Valore limite [µg/m ³]
Valore limite	Anno civile	10	9	8	7	6	5

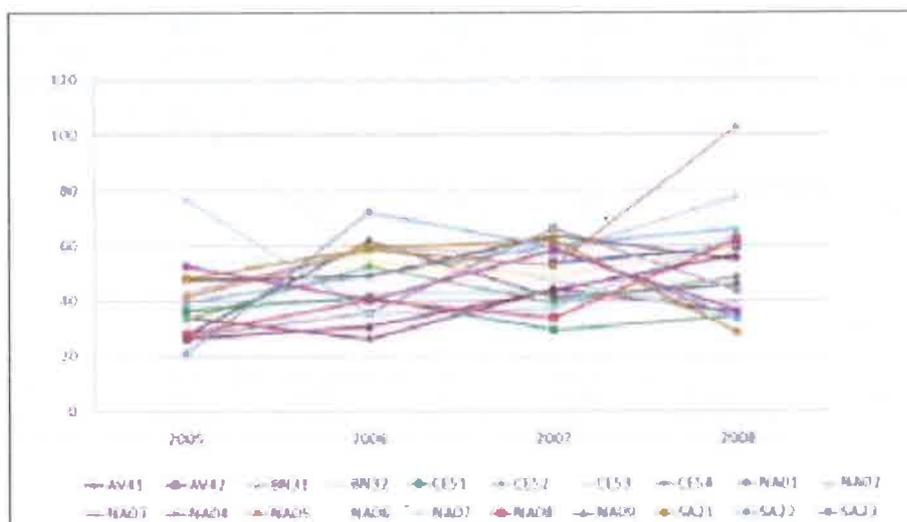


Figura 7-3: Concentrazioni medie annuali del biossido di azoto (Limite D. Lgs. 155/2010: 40 µg/m³ di NO₂) (Regione Campania, anni 2005 - 2008)

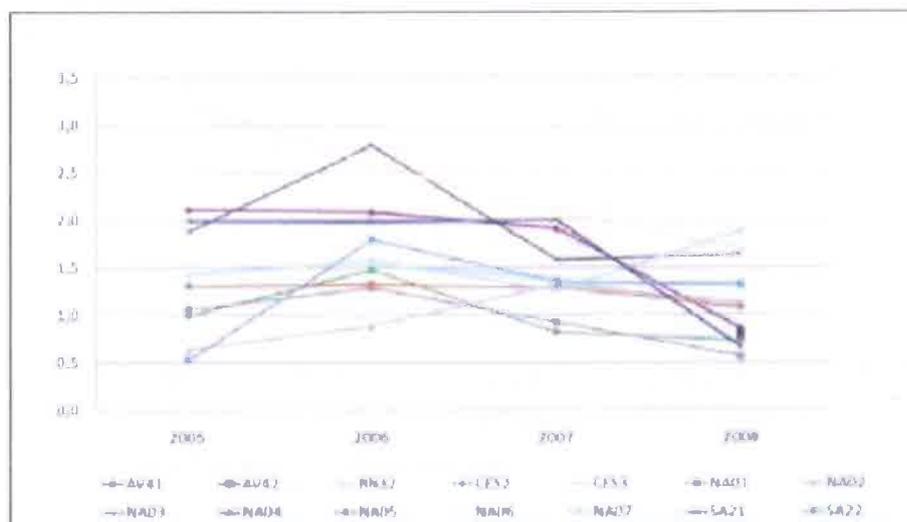


Figura 7-4: Concentrazioni medie annuali del monossido di carbonio (mg/m³ di CO) (Regione Campania, anni 2005 - 2008)



Figura 7-5: Concentrazioni medie annuali di PM₁₀ (Limite D. Lgs. 155/2010: 40 µg/m³ di PM₁₀) (Regione Campania, anni 2005 - 2008)

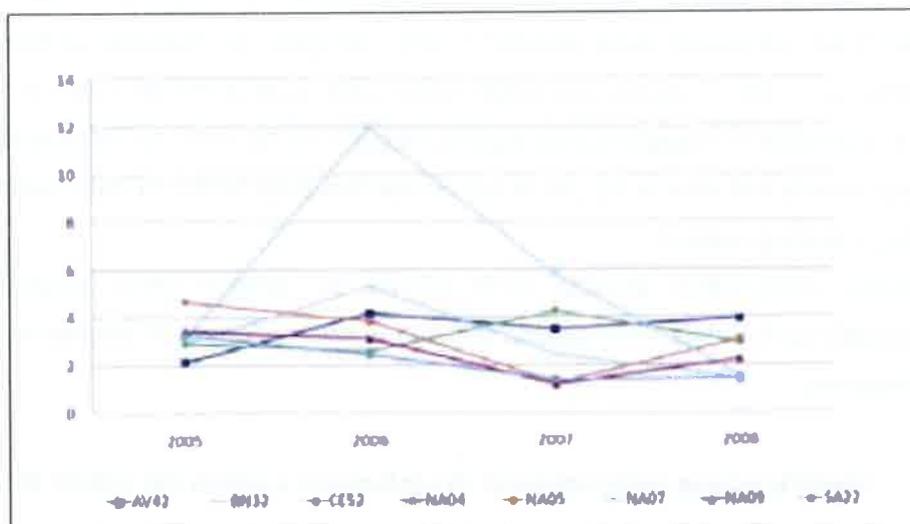


Figura 7-6: Concentrazioni medie annuali di Benzene (Limite D. Lgs. 155/2010: 5 µg/m³ di C₆H₆) (Regione Campania, anni 2005 - 2008)

7.1.5 Descrizione degli impatti potenziali

Durante la fase di cantiere, le attività ritenute significative in termini di emissioni in atmosfera sono costituite:

- dalle attività di movimento terra (scavi e realizzazione rilevati);
- dalla movimentazione dei materiali all'interno dei cantieri;

 PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A	Pag. 64 di 133

- dal traffico indotto dal transito degli automezzi sulla viabilità esistente e sulle piste di cantiere.

In relazione a tali attività di cantiere previste ed alle sorgenti di emissione in atmosfera, possono essere individuati, quali indicatori del potenziale impatto delle stesse sulla qualità dell'aria, i seguenti parametri:

- polveri: PM₁₀ (polveri inalabili, le cui particelle sono caratterizzate da un diametro inferiore ai 10 µm). Le polveri sono generate sia dalla combustione incompleta all'interno dei motori, che da impurità dei combustibili, che dal sollevamento da parte delle ruote degli automezzi e da parte di attività di movimentazione di inerti;
- inquinanti gassosi generati dalle emissioni dei motori a combustione interna dei mezzi di trasporto e dei mezzi di cantiere in genere (in particolare NO_x e CO).

L'impatto potenzialmente più rilevante esercitato dai cantieri di costruzione sulla componente atmosfera è legato alla possibile produzione di polveri, provenienti direttamente dalle lavorazioni e, in maniera meno rilevante, quelle indotte indirettamente dal transito di mezzi meccanici ed automezzi sulla viabilità interna ed esterna. Dunque, al fine di verificarne i potenziali effetti ed il rispetto dei valori limite sulla qualità dell'aria previsti dalla normativa vigente, il parametro maggiormente significativo è il PM10, ossia la frazione fine delle polveri, di granulometria inferiore a 10 µm, il cui comportamento risulta di fatto assimilabile a quello di un inquinante gassoso).

Il controllo dell'effettivo impatto delle attività di cantiere verrà eseguito attraverso il monitoraggio ambientale della qualità dell'aria in corso d'opera in corrispondenza delle aree di lavorazione.

7.1.6 Identificazione delle sorgenti di emissione e stima dei fattori di emissione

Per valutare l'effettiva incidenza delle emissioni delle attività di cantiere sullo stato di qualità dell'aria complessivo, vengono individuate le sorgenti di emissione, vengono quantificati i rispettivi fattori di emissione (espressi in g/h) e di conseguenza viene stimato l'impatto sulla componente atmosfera e le eventuali azioni da intraprendere in base al capitolo 2 delle "Linee Guida per la valutazione delle emissioni di polveri, All. 1 parte integrante e sostanziale della DGP 213-09 ARPA Toscana.

Per la valutazione degli impatti in fase di cantiere, e dunque per il calcolo dei fattori di emissione associati alle sorgenti individuate, si è fatto riferimento al Draft EPA dell'Agenzia

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

per la Protezione dell'Ambiente Statunitense (rif. <http://www.epa.gov/ttnchie1/ap42/>), il quale, nella sezione AP 42, Quinta Edizione, Volume I Capitolo 13 – “Miscellaneous Sources” Paragrafo 13.2 – “Introduction to Fugitive Dust Sources” presenta le seguenti potenziali fonti di emissione:

1. Paved Roads: transito dei mezzi di cantieri sulla viabilità principale - rotolamento delle ruote sulle strade asfaltate (EPA, AP-42 13.2.1);
2. Unpaved Roads: transito dei mezzi nell'ambito dell'area di cantiere e sulla viabilità non asfaltata di accesso al cantiere (EPA, AP-42 13.2.2);
3. Heavy Construction Operations (EPA, AP-42 13.2.3);
4. Aggregate Handling and Storage Piles: accumulo e movimentazione delle terre nelle aree di deposito e nel cantiere operativo (EPA AP-42 13.2.4);
5. Wind Erosion: erosione del vento dai cumuli (EPA AP-42 13.2.5);
6. Escavazione (EPA AP-11.9.2).

Per la stima delle emissioni si è fatto ricorso ad un approccio basato su un indicatore che caratterizza l'attività della sorgente (A in eq. 1) e di un fattore di emissione specifico per il tipo di sorgente (E_i in Eq. 1). Il fattore di emissione E_i dipende non solo dal tipo di sorgente considerata, ma anche dalle tecnologie adottate per il contenimento/controllo delle emissioni. La relazione tra l'emissione e l'attività della sorgente è di tipo lineare:

$$Q(E)_i = A * E_i \quad (\text{eq. 1})$$

dove:

Q(E)_i: emissione dell'inquinante i (ton/anno);

A: indicatore dell'attività (ad es. consumo di combustibile, volume terreno movimentato, veicolo-chilometri viaggiati);

E_i: fattore di emissione dell'inquinante i (ad es. g/ton prodotta, kg/kg di solvente, g/abitante).

La stima è tanto più accurata quanto maggiore è il dettaglio dei singoli processi/attività.

Come già accennato per la stima dei diversi fattori di emissione sono state utilizzate le relazioni in merito suggerite dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente statunitense (E.P.A., AP-42, Fifth Edition, Compilation of air pollutant emission factors, Volume I,

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO									
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A	Pag. 66 di 133

Stationary Points and Area Sources) e dall'Inventario Nazionale degli Inquinanti australiano (National Pollutant Inventory, N.P.I., Emission Estimation Technique Manual).

Per ogni tipologia di sorgente considerata si illustrano di seguito le stime dei fattori di emissione. Per seguire tale approccio di valutazione è necessario conoscere diversi parametri relativi a:

- sito in esame (umidità del terreno, contenuto di limo nel terreno, regime dei venti);
- attività di cantiere (quantitativi di materiale da movimentare ed estensione delle aree di cantiere);
- mezzi di cantiere (tipologia e n. di mezzi in circolazione, chilometri percorsi, tempi di percorrenza, tempo di carico/scarico mezzi, ecc...).

Mentre alcune di queste informazioni sono desumibili dalle indicazioni progettuali, per altre è stato necessario fare delle assunzioni il più attinenti possibile alla realtà, pur ricordando che solo in fase operativa potranno essere individuate le effettive sorgenti di emissione che verranno utilizzate nel corso delle lavorazioni.

Le ipotesi cantieristiche assunte per la stima dei fattori di emissione sono le seguenti:

- transito mezzi su piste asfaltate e non asfaltate: si considera un tratto di viabilità di cantiere non asfaltata (all'interno dell'area di cantiere) pari a circa 200 m ed un tratto di viabilità asfaltata pari a circa 200 m;
- n. mezzi / giorno sul cantiere: si assume la presenza giornaliera sul cantiere di 3 mezzi meccanici e 5 automezzi, per un totale di 8 mezzi / giorno;
- n. automezzi in circolazione da/per il cantiere: si ipotizza un n. di mezzi da/per l'area di cantiere in transito giornalmente sulla viabilità principale pari a 5;
- durata delle attività di movimentazione terra: si assume in via cautelativa che le attività di movimentazione terra abbiano nel complesso una durata di circa un anno.

Si evidenzia che la metodologia per il calcolo dei fattori di emissione proposta dall'EPA, e di seguito richiamata, viene ripresa quasi integralmente all'interno delle "Linee Guida per la valutazione delle emissioni di polveri, All. 1 parte integrante e sostanziale della DGP 213-09 ARPA Toscana".

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

7.1.6.1 Paved Roads – Mezzi in transito su strade pavimentate

L'approccio metodologico dell'EPA considera i dati relativi al numero dei camion utilizzati, alle distanze percorse e al numero dei viaggi previsti (si tiene conto anche dei transiti di ritorno), in base alle indicazioni progettuali. I mezzi in transito su tragitti interni all'area sono:

- gli autocarri adibiti al trasporto del materiale dalle aree di scavo ai siti di smaltimento;
- gli autocarri per il trasporto delle terre da un cantiere operativo ad un altro nel caso di riutilizzo.

La formula empirica proposta dall'EPA per stimare le emissioni di polvere dai mezzi in transito su strade pavimentate è la seguente:

$$F = k(sL)^{0.91}(W)^{1.02} \quad (\text{eq.2: AP-42 Fifth Edition, Volume I, Chapter 13, 13.2.1 Paved Roads})$$

Dove:

F: fattore di emissione di particolato su strade pavimentate, per veicolo-chilometro viaggiato (g/VKT);

k: costante moltiplicativa variabile in funzione della dimensione delle particelle, assunto pari a 0,62 g/VKT per il PM10;

W: peso medio dei veicoli in tonnellate, assunto pari a 18 tonnellate (calcolato come media tra il peso a pieno carico ed una tara di 12 ton).

sL: contenuto di limo dello strato superficiale delle aree pavimentate percorse dai mezzi (g/m²), assunto pari al 4%;

L'effetto di mitigazione naturale operato dalle precipitazioni viene considerato mediante l'assunzione semplificata che l'emissione media annua sia inversamente proporzionale al numero di giorni con precipitazione superiore a 0,2 mm (precipitazione misurabile):

$$E_{ext} = E[1 - P/(4 * N)] \quad (\text{eq.3: EPA, AP-42 13.2.2})$$

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

dove:

Eext: fattore di emissione ridotto per mitigazione naturale (g/VKT);

P: numero di giorni all'anno con precipitazioni superiori a 0,2 mm, (assunto pari a 86 giorni piovosi in un anno);

N: numero di giorni nel periodo di mediazione (pari a 365 per una media annuale).

Il sollevamento di particolato dalle strade asfaltate è pari al prodotto del fattore di emissione Eext per l'indicatore di attività A (cfr. eq.1). Tale parametro, espresso come veicolo chilometri viaggiati, è ricavato dal prodotto del numero di mezzi/ora per i chilometri percorsi.

Come anticipato, nel caso in esame è stato considerato un tratto di viabilità asfaltata pari a circa 200 m, ed una presenza giornaliera sul cantiere di 3 mezzi meccanici e 5 automezzi, per un totale di 8 mezzi / giorno.

7.1.6.2 Unpaved Roads - Mezzi in transito su strade non pavimentate

Per quanto attiene il sollevamento delle polveri generato dai mezzi (escavatori, pale gommate, ecc...) in transito sulle piste interne al cantiere, si utilizzano le relazioni fornite dall'EPA. Il particolato è in questo caso originato dall'azione di polverizzazione del materiale superficiale delle piste, indotta dalle ruote dei mezzi. Le particelle sono quindi sollevate dal rotolamento delle ruote, mentre lo spostamento d'aria continua ad agire sulla superficie della pista dopo il transito.

Il particolato sollevato dal rotolamento delle ruote sulle piste non asfaltate è stimato dalla seguente equazione:

$$E = k \left(\frac{sL}{12} \right)^a \left(\frac{W}{3} \right)^b \quad (\text{eq. 4: EPA, AP-42 13.2.2})$$

dove:

E: fattore di emissione di particolato su strade non pavimentate in siti industriali, per veicolo-miglio viaggiato (lb/VMT);

 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

k, a, b: costanti empiriche per strade industriali, rispettivamente pari a 1,5, 0,9 e 0,45 per il PM10;

sL: contenuto in silt della superficie stradale, assunto pari al 4%;

W: peso medio dei veicoli in tonnellate, assunto pari a 18 tonnellate (calcolato come media tra il peso a pieno carico e una tara di 12 ton).

Il fattore di emissione così calcolato (eq. 4) viene convertito nell'unità di misura g/VKT (VKT, veicolo-chilometro viaggiato) mediante un fattore di conversione pari a 281,9 (1lb/VMT = 281,9 g/VKT).

L'effetto di mitigazione naturale operato dalle precipitazioni viene considerato mediante l'assunzione semplificata che l'emissione media annua sia inversamente proporzionale al numero di giorni con precipitazione superiore a 0,2 mm (precipitazione misurabile):

$$E_{ext} = E[(365 - P)/365] \quad (\text{eq. 5: EPA, AP-42 13.2.2})$$

dove:

Eext : fattore di emissione ridotto per mitigazione naturale (g/VKT);

P: numero di giorni all'anno con precipitazioni superiori a 0,2 mm, (assunto pari a 86 giorni piovosi in un anno).

Il sollevamento di particolato dalle strade non asfaltate è pari al prodotto del fattore di emissione Eext per l'indicatore di attività A (cfr. eq.1). Tale parametro, espresso come veicolo chilometri viaggiati, è ricavato dal prodotto del numero di mezzi/ora per i chilometri percorsi.

Come anticipato, nel caso in esame è stato considerato un tratto di viabilità non asfaltata (interna ai cantieri) pari a circa 200 m, ed una presenza giornaliera sul cantiere di 3 mezzi meccanici e 5 automezzi, per un totale di 8 mezzi / giorno.

7.1.6.3 Aggregate Handling and Storage Piles – Cumuli di terra, carico e scarico

La produzione totale di polvere legata all'attività di movimentazione e stoccaggio è legata alle seguenti singole attività:

- carico e scarico dei mezzi;

 PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A	Pag. 70 di 133

- traffico dei mezzi nelle aree di stoccaggio, carico e scarico;
- erosione del vento nella fase di carico e scarico.

La quantità di polveri generate da tali attività viene stimata utilizzando la seguente formula empirica:

$$E = k(0.0016) \left(\frac{U}{2.2} \right)^{1.3} \left(\frac{M}{2} \right)^{-1.4} \quad (\text{eq. 6: EPA, AP-42 13.2.4})$$

dove:

E = fattore di emissione di particolato (kg/Mg);

k = parametro dimensionale (dipende dalla dimensione del particolato);

U = velocità media del vento (m/s) assunta pari a 2.28 m/s;

M = umidità del terreno (%) assunta pari al 2.5% sotto falda.

Il parametro k varia a seconda della dimensione del particolato come riportato in tabella:

Aerodynamic Particle Size Multiplier (k) For Equation 1				
< 30 µm	< 15 µm	< 10 µm	< 5 µm	< 2.5 µm
0.74	0.48	0.35	0.20	0.053 ^a

Per il PM10 si assume quindi k pari a 0.35. La diffusione di particolato legata alle attività di movimentazione e stoccaggio di materiale è pari al prodotto del fattore di emissione E per le tonnellate di materiale movimentate giornalmente.

Come anticipato, si assume in via cautelativa che le attività di movimentazione terra abbiano nel complesso una durata di circa un anno.

7.1.6.4 Erosione delle aree di stoccaggio

Le emissioni causate dall'erosione del vento sono dovute all'occorrenza di venti intensi su cumuli soggetti a movimentazione. Nell'AP-42 (paragrafo 13.2.5 "Industrial Wind Erosion") queste emissioni sono trattate tramite la potenzialità di emissione del singolo cumulo in

corrispondenza di certe condizioni di vento. In questa sede si è scelto di seguire l'approccio delle "Linee Guida di ARPA Toscana per la valutazione delle polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti". Tali linee guida considerano, per l'erosione del vento dai cumuli, l'effettiva emissione dell'unità di area di ciascun cumulo soggetto a movimentazione dovuta alle condizioni anemologiche attese nell'area di interesse.

Il rateo emissivo orario è calcolato con l'espressione:

$$E_i = EF_i * a * movh \quad (\text{eq.7: Linee Guida ARPA Toscana})$$

i = particolato (PTS, PM10, PM2.5), nel caso in esame PM10;

EF_i = fattore di emissione areale dell' i -esimo tipo di particolato (kg/m^2);

a = superficie dell'area movimentata in m^2 ; si assume che nel corso di ogni movimentazione venga movimentata una superficie pari a circa $4 \text{ m} \times 5 \text{ m} = 20 \text{ m}^2$.

$movh$ = numero di movimentazioni/ora, si assume che corrisponda al n. di mezzi/h, ossia che ciascun cumulo corrisponda ai volumi di capienza di ciascun camion che effettua il trasporto.

Per il calcolo del fattore di emissione areale si distinguono i cumuli bassi da quelli alti a seconda del rapporto altezza/diametro. Per semplicità inoltre si assume che la forma di un cumulo sia conica, sempre a base circolare. Nel caso di cumuli non a base circolare (come in questo caso), si ritiene sufficiente stimarne una dimensione lineare che ragionevolmente rappresenti il diametro della base circolare equivalente a quella reale.

Dai valori di:

- altezza del cumulo (intesa come altezza media della sommità nel caso di un cumulo a sommità piatta) H in m;
- diametro della base D in m;

si individua il fattore di emissione areale EF_i dell' i -esimo tipo di particolato per ogni movimentazione dalla sottostante tabella:

 PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. CODIFICA DOCUMENTO PROGR. REV. Pag.	IF0J 00 E 22 RG CA0000 001 A 72 di 133							

Tabella7-6: Fattori di emissione areali per ogni movimentazione, per ciascun tipo di particolato

cumuli alti $H/D > 0.2$	
	$EF_i (kg/m^2)$
PTS	1.6E-05
PM ₁₀	7.9E-06
PM _{2.5}	1.26E-06
cumuli bassi $H/D \leq 0.2$	
	$EF_i (kg/m^2)$
PTS	5.1E-04
PM ₁₀	2.5 E-04
PM _{2.5}	3.8 E-05

Nel caso in oggetto si assume:

- H = 3,5 m;
- D = 5 m;
- $H/D = 0.7 > 0.2 \rightarrow$ cumuli alti

quindi si utilizza un EF per il PM10 pari a 0.0000079 kg/mq.

7.1.6.5 Attività di escavazione

Un'altra fonte di emissione di polveri che è stata considerata è l'attività dei mezzi di cantiere quali escavatori o pale gommate nelle aree di cantiere. Tale sorgente è stata assimilata alle emissioni riportate nel paragrafo 11.9.2 del documento EPA, AP-42, relativo all'estrazione del carbone. Nella tabella 11.9.2 di tale documento sono riportate le equazioni per il calcolo dei fattori di emissione per sorgenti di polvere in condizioni aperte incontrollate.

Il particolato sollevato dai mezzi di cantiere quali bulldozer per attività quali "overburden" (terreno di copertura) è stimato dalla seguente equazione:

$$E = \frac{(sL)^{1.5}}{(M)^{1.4}} * 0.75 * 0.45 (kg/h)$$

(eq.8: EPA, AP-42 11.9.2 Bulldozing)

dove:

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

sL: contenuto in silt della superficie stradale, assunto pari al 4%;

M: umidità del terreno (%) assunta pari al 10%.

Il sollevamento di particolato dalle attività dei mezzi di cantiere è pari al prodotto del fattore di emissione E così calcolato per il numero di ore lavorative giornaliere, assunto pari a 8 h/d.

7.1.6.6 Emissioni dai gas di scarico di macchine e mezzi d'opera

Per la stima delle emissioni di polveri ad opera dei mezzi meccanici e degli automezzi in circolazione sulle piste di cantiere e sulla viabilità principale, si considerano due tipologie di sorgenti:

- i mezzi e gli automezzi operanti sul cantiere (sorgenti puntuali);
- gli automezzi circolanti sulle piste interne ed esterne al cantiere (sorgenti lineari mobili).

Sorgenti puntuali

Per la stima dei fattori di emissione delle macchine e dei mezzi d'opera impiegati è stato fatto riferimento al database del programma di calcolo COPERT III ed all'Atmospheric Emission Inventory Guidebook dell'EEA.

All'interno del documento è possibile individuare dati relativi ai seguenti macchinari principali (Other Mobile Sources and Machinery – SNAP 0808XX):

- Pale meccaniche (Tractors/Loaders/Backhoes): le pale impiegate per la movimentazione delle terre di scavo, su ruote o cingolate (Bulldozer), sono di vario tipo a seconda della loro dimensione. Una pala meccanica di medie dimensioni ha una potenza tra i 40 kW ed i 120 kW. I motori di media e grossa cilindrata sono tipicamente turbodiesel;
- Autocarri (Off-Highway Trucks): dumper e autocarri per il trasporto dei materiali di scavo e di costruzione. Le motorizzazioni prevedono generalmente motori diesel turbo con potenze variabili tra i 300 ed i 400 kW;
- Autobetoniere di grandi dimensioni: si considera un mezzo con capacità nominale elevata (14000) in grado di sviluppare una potenza massima di 95-130 kW;
- Autogru (Cranes): si considera una autogru da 50 tonnellate, con una potenza di 250kW.

 PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A	Pag. 74 di 133

- Escavatori (wheel/crawler type): utilizzati principalmente per movimenti di terra e lavori di carico/scarico. Possono essere distinti in tre classi: piccola taglia con potenza da 10 a 40kW, di media taglia da 50 a 500kW, e superiori ai 500kW utilizzati per lavori pesanti di estrazione e movimentazione del materiale;
- Gruppi elettrogeni (Generator Sets): i motori impiegati nelle aree di cantiere hanno generalmente potenze complessive dell'ordine dei 1.000 kW. Si tratta, in ogni caso, di gruppi di emergenza.

Il calcolo delle emissioni si basa sulla seguente formula:

$$E = HP \times LF \times EFi$$

E = massa di emissioni prodotta per unità di tempo [g/h];

HP = potenza massima del motore [kW];

LF = load factor;

EFi = fattore di emissione medio del parametro *i* – esimo [g/kWh].

Il load factor LD è determinato sulla base dei fattori indicati in corrispondenza dei cicli standard ISO DP 8178; nel caso specifico è stato adottato un valore pari a 0,15 che, per la categoria di riferimento (C1 - Diesel powered off road industrial equipment) è il più elevato riportato (cicli 1-3).

In particolare, il rapporto citato, riporta anche i fattori di emissione corrispondenti alla Fase I ed alla Fase II di omologazione della Direttiva 97/68/CE (recepita dal D.M. Trasporti 20 dicembre 1999), ossia validi per veicoli immatricolati tra il 31.12.1999 ed il 31.12.2003 in relazione alle specifiche categorie di motori. I veicoli di recente immatricolazione risultano essere caratterizzati da fattori di emissione significativamente inferiori a quelli riportati; in particolare, per categorie di motori compresi tra i 130 ed i 560 kW viene indicato un valore per il PM pari a 0,20 g/kWh (circa il 20%), per gli NOX un valore pari a 7,00 g/kWh (circa il 50%), per i NMVOC (di cui il benzene è il componente principale) un valore pari a 1,00 g/kWh (circa l'80%) mentre per il CO il fattore di emissione è pari a 3,50 g/kWh. Tuttavia per

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

il CO il documento citato suggerisce di utilizzare il fattore di emissione corrispondente ai motori diesel “uncontrolled” e pari a 3,00 g/kWh.

In riferimento alla dimensione delle polveri emesse dai motori diesel è possibile individuare in bibliografia i seguenti dati: il 100% del particolato rientra nel PM10, ma oltre il 90% è costituito dal PM2,5 e addirittura oltre l’85% presenta dimensioni inferiori al μm . Un confronto quantitativo con le altre sorgenti è pertanto possibile esclusivamente sulla base dell’indicatore PM10, per quanto la natura e la composizione chimica delle polveri in oggetto sia completamente differente.

Per i macchinari presenti sul cantiere in oggetto, il fattore di emissione per il parametro di interesse (PM10) vale:

$$FE = 0,0012 \text{ g/s per PM10}$$

Sorgenti lineari

Anche i gas di scarico degli automezzi che transitano sulle piste interne ed esterne al cantiere costituiscono una potenziale sorgente di emissione di PM10. Il fattore di emissione specifico legato agli automezzi, intesi come sorgente di emissione lineare mobile, vale:

$$FE = 0,2992 \text{ g/ veic km per PM10}$$

(fonte CORINAIR)

Il fattore di emissione espresso in [g/s] legato ad ogni tronco stradale considerato è dato dal prodotto tra il FE sopra indicato [g/ veic km], la lunghezza del tronco stradale ed il numero di veicoli in transito giornalmente sullo stesso.

7.1.6.7 Riepilogo fattori di emissione

Utilizzando le formule del Draft EPA dell’Agenzia per la Protezione dell’Ambiente Statunitense, riprese dalle citate Linee Guida di ARPA Toscana ed illustrate nei paragrafi precedenti, per ogni sorgente di emissione individuata e per ogni contributo sono stati calcolati i fattori di emissione.

In particolare, relativamente alla sorgente areale (l’area di cantiere), il contributo maggiore è quello legato ai mezzi meccanici (“overburden”), mentre il contributo minore è quello relativo

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

all'erosione del vento dai cumuli. Il fattore di emissione totale è dato dalla somma dei vari contributi.

Vista l'entità delle emissioni connesse in particolare all'attività dei mezzi meccanici, si prevedono interventi di bagnatura per la riduzione delle emissioni. In particolare, si applicherà la bagnatura dei cumuli di materiale e di tutte le aree di cantiere non pavimentate, al fine di abbattere le polveri al suolo e contenerne la dispersione in atmosfera.

L'influenza della presenza di opportune misure di mitigazione si traduce in una riduzione del fattore di emissione precedentemente calcolato. All'interno del *National Pollutant Inventory – Emission Estimation Technique Manual for Concrete Batching and Concrete Product Manufacturing*, al paragrafo 3.4.2, vengono stabiliti dei fattori di riduzione (*Reduction Factors, RF*) da applicare ai fattori di emissione, in funzione della misura di mitigazione prevista. Per gli interventi di bagnatura (*water sprays*) il fattore di riduzione vale 0,5, il che sta ad indicare che gli interventi di bagnatura dimezzano il fattore di emissione.

Secondo l'approccio proposto invece dalle "Linee Guida di ARPA Toscana per la valutazione delle polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti", All. 1 parte integrante e sostanziale della DGP 213-09 ARPAT, l'efficienza di abbattimento delle polveri col sistema di bagnatura dipende dalla frequenza delle applicazioni e dalla quantità d'acqua per unità di superficie impiegata in ogni trattamento, in relazione al traffico medio orario ed al potenziale medio di evaporazione giornaliera del sito.

Per il progetto in questione, assumendo l'ipotesi cautelativa di un traffico medio orario > 10 (Tabella 9 delle Linee Guida sopra citate, vedi Tabella 7-7 sottostante), si assume di ottenere un'efficienza di abbattimento col sistema di bagnatura pari al 75%, effettuando il trattamento ogni 8 ore (ossia una volta al giorno) ed impiegando circa 1 l/m² per ogni trattamento.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

Tabella 7-7: Intervallo di tempo in ore tra due applicazioni successive per un valore di traffico medio orario > 10

Efficienza di abbattimento	50%	60%	75%	80%	90%
Quantità media del trattamento applicato I (l/m ²)					
0.1	2	1	1	1	1
0.2	3	3	2	1	1
0.3	5	4	2	2	1
0.4	7	5	3	3	1
0.5	8	7	4	3	2
1	17	13	8	7	3
2	33	27	17	14	7

Il fattore di emissione è allora dato dal fattore di emissione precedentemente calcolato, moltiplicato per il fattore di riduzione, cioè:

$$FE_{tot\ ridotto} = FE_{tot} * 0.25$$

La Tabella 7-8 che segue riassume i fattori di emissione (sorgenti puntuali, lineari ed areali) pre-mitigazione e post-mitigazione calcolati con la metodologia illustrata nei paragrafi precedenti.

Per le sorgenti puntuali e per la sorgente areale i fattori di emissione sono espressi in g/s e g/h.

In particolare, per la sorgente di emissione areale (l'area di cantiere) sono indicati i fattori di emissione relativi ad ogni singolo contributo considerato. In tal caso, il fattore di emissione è stato anche espresso in g/s mq, ovvero è stato riportato all'unità di superficie del cantiere.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

Tabella 7-8: Scheda riepilogativa sui fattori di emissione delle polveri

		[g/km veic]		
<i>FE PER OGNI SORG. LINEARE</i>	<i>PM10</i>	0,2992		
		[g/s]	[g/h]	
<i>FE PER OGNI SORG. PUNTUALE</i>	<i>PM10</i>	0,0012	4,32	
		[g/s]	[g/h]	[g/s mq]
<i>FE SORG. AREALE (POLVERI) PRE-MITIGAZIONI</i>	<i>Paved Road</i>	0,0027	9,82	0,0000005
	<i>Unpaved Road</i>	0,0187	67,33	0,0000032
	<i>Overburden</i>	0,0299	107,49	0,0000051
	<i>Accumulo materiale sciolto</i>	0,0045	16,24	0,0000008
	<i>Erosione del vento dai cumuli</i>	0,0009	3,13	0,0000001
	<i>FE tot</i>	0,0567	204,01	0,0000098
	<i>FE tot post-mitigazioni</i>	0,0142	51,00	0,0000024

7.2 VALUTAZIONE

7.2.1 Impatto legislativo

La normativa attuale di riferimento per la qualità dell'aria è rappresentata dal D. Lgs. n.155 del 13/08/2010, che prescrive i seguenti valori limite per la protezione della salute umana:

Tabella 7-9: Valori limite D. Lgs. 155/10

Inquinante	Parametro	Concentrazione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
PM ₁₀	Valore limite per la protezione della salute umana su 24 ore	50 (da non superare più di 35 volte l'anno)
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	40
PM _{2,5}	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	25 (in vigore dal 1° gennaio 2015)
NO ₂	Valore limite per la protezione della salute umana su 1 ora	200 (da non superare più di 18 volte l'anno)

 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	40
--	--	----

In virtù dell'esistenza di una normativa di riferimento e limiti di qualità dell'aria da rispettare, l'impatto legislativo per la componente ambientale in oggetto è significativo.

7.2.2 Interazione opera – ambiente

L'analisi dell'interazione tra l'opera e l'ambiente in fase di cantiere viene condotta analizzando le ripercussioni su questo aspetto ambientale in termini di quantità (il livello di superamento eventualmente riscontrato rispetto alla situazione ante-operam), di severità (la frequenza e la durata degli eventuali impatti e la loro possibile irreversibilità) e di sensibilità (in termini di presenza di ricettori che subiscono gli impatti).

Dal punto di vista quantitativo, una volta calcolate le emissioni (E) provenienti dalle singole attività si è provveduto dapprima a sommarle per ottenere l'emissione complessiva ed in seguito si è andati a confrontare l'emissione totale ottenuta con i valori soglia per le emissioni di PM10 descritte nelle "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" redatte dall'ARPAT.

Tali linee guida, al capitolo 2, presentano delle soglie di emissione al di sotto delle quali, in funzione della distanza del singolo ricettore dalla sorgente di emissione, l'attività di trattamento di materiali polverulenti può essere ragionevolmente considerata compatibile con l'ambiente. Tale conclusione deriva dall'analisi effettuata tramite l'applicazione di modelli di dispersione; i risultati indicano che al di sotto dei valori individuati non sussistono presumibilmente rischi di superamento o raggiungimento dei valori limite di qualità dell'aria di PM10 dovuti alle emissioni dell'attività in esame. I modelli e le tecniche di stima delle emissioni si riferiscono oltre che al PM10 anche a PM2.5. Per queste frazioni granulometriche tuttavia non sono state sviluppate analoghe valutazioni ed identificazioni di eventuali soglie emissive.

Secondo quanto indicato dalle citate Linee Guida ARPAT, *"quando un'emissione risulta essere inferiore alla metà delle soglie presentate in Tabella 13 (Tabella 7-10 seguente), tale emissione può essere considerata a priori compatibile con i limiti di legge per la qualità dell'aria. Quando l'emissione è compresa tra la metà del valore soglia e la soglia, la possibilità del superamento dei limiti è soprattutto legata alle differenze tra le condizioni reali*

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

e quelle adottate per le simulazioni, pertanto in tali situazioni appare preferibile una valutazione diretta dell'impatto o una valutazione modellistica specifica che dimostri con strumenti e dati adeguati la compatibilità dell'emissione." Tale procedura è esemplificata nelle tabelle dalla 14 alla 19 delle linee guida citate.

In sostanza l'utilizzo corretto di tali tabelle presuppone un confronto tra il fattore di emissione di ogni singola sorgente ed i valori soglia indicati dalle tabelle, in funzione della distanza del singolo ricettore dalla sorgente.

Tabella 7-10: Soglie di emissione di PM10 al variare della distanza dalla sorgente ed al variare del numero di giorni di emissione (valori in g/h) (TABELLA 13 delle Linee Guida ARPAT)

Intervallo di distanza (m)	Giorni di emissione all'anno					
	>300	300 – 250	250 – 200	200 – 150	150 – 100	<100
0 - 50	145	152	158	167	180	208
50 – 100	312	321	347	378	449	628
100 - 150	608	663	720	836	1038	1492
>150	830	908	986	1145	1422	2044

Nel caso in esame, come riportato in Tabella 7-8, il fattore di emissione totale, somma dei vari contributi di emissione di polveri relativi alle attività di cantiere, in condizioni di post – mitigazione (interventi di bagnatura delle aree di cantiere e dei cumuli di materiale), vale **51 g/h**.

Seguendo l'approccio di valutazione proposto dalle "Linee Guida per la valutazione delle emissioni di polveri, All. 1 parte integrante e sostanziale della DGP 213-09 ARPA Toscana, si ritiene opportuno riferirsi allo scenario più cautelativo contemplato, ovvero n. giorni di attività >300 (Tabella 14 delle citate linee guida, riportata di seguito).

Nel caso in esame, il ricettore più vicino alle aree di cantiere distano da esse meno di 50 m: confrontando il fattore di emissione calcolato (**51 g/h**) con i valori indicati nella tabella di riferimento (Tabella 14) per una distanza minima sorgente – ricettore inferiore a 50 m, risulta che l'emissione può essere considerata a priori compatibile con i limiti di legge per la qualità dell'aria, e dunque non risulta necessario intraprendere nessuna azione aggiuntiva (monitoraggio presso il ricettore o valutazione modellistica con dati sito specifici).

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	IF0J	00	E	22	RG	CA0000	001	A	81 di 133

Tabella 14 Valutazione delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni di attività superiore a 300 giorni/anno

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM10 (g/h)	risultato
0 + 50	<73	Nessuna azione
	73 + 145	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 145	Non compatibile (*)
50 + 100	<156	Nessuna azione
	156 + 312	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 312	Non compatibile (*)
100 + 150	<304	Nessuna azione
	304 + 608	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 608	Non compatibile (*)
>150	<415	Nessuna azione
	415 + 830	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 830	Non compatibile (*)

(*) fermo restando che in ogni caso è possibile effettuare una valutazione modellistica che produca una quantificazione dell'impatto da confrontare con i valori limite di legge per la qualità dell'aria, e che quindi eventualmente dimostri la compatibilità ambientale dell'emissione.

Dal momento che gli interventi previsti si inseriscono in un ambito scarsamente urbanizzato in cui la presenza di ricettori è ridotta, in virtù della natura delle opere previste dal progetto, della quantità di materiali polverulenti da movimentare e del n. di mezzi in transito da e per le aree di cantiere, si prevede che il contributo sullo stato di qualità dell'aria da parte delle attività di cantiere, ed in particolare il contributo ai ricettori, in termini di incrementi attesi di concentrazioni inquinanti in atmosfera, definisca un quadro di impatto tale da incidere in maniera poco significativa sull'attuale stato di qualità dell'aria del territorio intorno alle aree di intervento, nonché sul rispetto dei limiti di qualità dell'aria previsti dalla normativa vigente. In termini di severità, l'impatto atteso si estenderà alla sola limitata durata dei lavori (circa 12 mesi) e sarà, quindi, limitato nel tempo.

Infine, essendo le aree interessate poste principalmente a margine o in corrispondenza di infrastrutture ferroviarie e stradali esistenti, considerata la scarsa presenza di ricettori nei pressi delle aree di lavoro, la sensibilità del territorio può essere valutata come poco significativa.

Ad ogni modo, a favore di sicurezza, per le fasi di realizzazione delle opere in oggetto si prevede l'adozione di tutte le misure di mitigazione necessarie per minimizzare il più

 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

possibile l'impatto legato alle attività di cantiere, soprattutto in termini di dispersione delle polveri. Verranno applicate generiche procedure operative, nonché dei veri e propri interventi di mitigazione specifici, che consistono nella sistematica bagnatura dei cumuli di materiale sciolto e delle aree di cantiere non impermeabilizzate. I costi per la messa a punto delle misure di mitigazione previste saranno compresi e compensati negli oneri della sicurezza.

Per tutto quanto detto, e sulla base di analisi pregresse condotte su cantieri analoghi a quelli qui considerati, si ritiene che nel complesso, l'impatto legato all'atmosfera potenzialmente generato dalle attività di cantiere, a valle di tutte le misure di mitigazione previste, risulti poco significativo.

7.2.3 Percezione delle parti interessate

La popolazione residente nei pressi delle aree di lavoro percepisce in maniera significativa l'impatto legato alla produzione di polveri, soprattutto in presenza di attività di cantiere particolarmente polverulente. Ci si attende dunque che le parti coinvolte saranno particolarmente interessate a monitorare l'andamento degli impatti legati all'aspetto ambientale atmosfera e pertanto tale aspetto è da ritenersi significativo.

7.3 MITIGAZIONI AMBIENTALI

Le principali problematiche indotte dalla fase di realizzazione delle opere in progetto sulla componente ambientale in questione riguardano essenzialmente la produzione di polveri che si manifesta principalmente nelle aree di cantiere.

Nonostante la non elevata magnitudo dell'impatto atteso, e la scarsa presenza di ricettori nei pressi delle aree di intervento, si prevede la necessità di introdurre adeguate misure di mitigazione.

La definizione delle misure da adottare per la mitigazione degli impatti generati dalle polveri sui ricettori circostanti le aree di cantiere è stata basata sul criterio di impedire il più possibile la fuoriuscita delle polveri dalle stesse aree ovvero, ove ciò non riesca, di trattenerle al suolo impedendone il sollevamento tramite impiego di processi di lavorazione ad umido (sistematica bagnatura dei cumuli di materiale sciolto e delle aree di cantiere non impermeabilizzate) e pulizia delle strade esterne impiegate dai mezzi di cantiere.

Le mitigazioni previste all'interno dei cantieri sono illustrate nella tavola allegata alla presente relazione "IF0J00E22P6CA0000001 Planimetria localizzazione interventi di mitigazione".

Gli interventi di mitigazione della componente atmosfera dimensionate nel presente documento quali le attività di spazzolatura e di bagnatura nonché la pulizia delle aree di cantiere e delle aree esterne interessate dal transito degli automezzi, sono comprese e compensate negli oneri della sicurezza, pertanto rientra fra gli obblighi dell'Appaltatore eseguire tali attività con l'obiettivo di scongiurare potenziali impatti sulla salute dei lavoratori e sulla salute pubblica.

Sarà cura dell'Appaltatore eseguire ulteriori approfondimenti, in fase di progettazione esecutiva, al fine di verificare l'efficacia delle misure di mitigazione applicate alle eventuali variazioni logistiche dei cantieri in fase realizzativa e alle eventuali modifiche del programma lavori.

7.3.1 Impianti di lavaggio delle ruote degli automezzi

Si tratta di impianti costituiti da una griglia sormontata da ugelli disposti a diverse altezze che spruzzano acqua in pressione con la funzione di lavare le ruote degli automezzi in uscita dai cantieri e dalle aree di lavorazione, per prevenire la diffusione di polveri, come pure l'imbrattamento della sede stradale all'esterno del cantiere.

7.3.2 Bagnatura delle piste e delle aree di cantiere

Saranno predisposti gli opportuni interventi di bagnatura delle piste, delle superfici di cantiere e delle aree di stoccaggio terreni che consentiranno di contenere la produzione di polveri.

Tali interventi saranno effettuati tenendo conto del periodo stagionale con incremento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva. Si osserva che l'efficacia del controllo delle polveri con acqua dipende essenzialmente dalla frequenza delle applicazioni e dalla quantità d'acqua per unità di superficie impiegata in ogni trattamento, in relazione al traffico medio orario ed al potenziale medio di evaporazione giornaliera del sito. Si prevede di impiegare circa 1 l/m² per ogni trattamento di bagnatura.

In maniera indicativa, è possibile prevedere un programma di bagnature articolato su base annuale che tenga conto del periodo stagionale e della tipologia di pavimentazione dell'area

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

di cantiere: 22 volte al mese, per la bagnatura (una bagnatura al giorno, per ogni giorno lavorativo).

In totale quindi, si prevede di innaffiare i piazzali e le piste di cantiere per circa 264 giorni all'anno, ovvero, considerando una durata media dei cantieri pari a circa un anno, circa 264 giorni nell'arco della durata dei lavori.

Per contenere le interferenze dei mezzi di cantieri sulla viabilità sarà necessario prevedere la copertura dei cassoni dei mezzi destinati alla movimentazione dei materiali con teli in modo da ridurre eventuali dispersioni di polveri durante il trasporto dei materiali. Al fine di evitare il sollevamento delle polveri i mezzi di cantiere dovranno viaggiare a velocità ridotta.

Le aree destinate allo stoccaggio dei materiali dovranno essere bagnate o in alternativa coperte al fine di evitare il sollevamento delle polveri.

7.3.3 Spazzolatura della viabilità

Mentre l'intervento sopra descritto di bagnatura verrà operato sulle piste sterrate ed all'interno delle aree di cantiere, sulla viabilità esterna interessata dal traffico dei mezzi di cantiere, nei tratti prossimi alle aree di cantiere, si adotteranno misure di abbattimento della polverosità tramite spazzolatura ad umido.

Tale operazione verrà condotta in maniera sistematica su tutte le viabilità interessate da traffico di mezzi pesanti che si dipartono dalle piste o dal cantiere operativo, per tutto il periodo in cui tali viabilità saranno in uso da parte dei mezzi di cantiere. Il tratto di strada interessato si estenderà per circa 1.500 m complessivi, che considerando due viaggi (A/R) sarà pari ad una lunghezza di 3.000 m.

La cadenza prevista sarà pari a circa 2 giorni lavorativi, ovvero circa 11 volte al mese, che coincidono con 132 volte all'anno, ovvero, considerando una durata media dei cantieri pari a circa un anno, circa 132 volte nell'arco della durata dei lavori.

7.3.4 Barriere antipolvere in corrispondenza dei ricettori prossimi alle aree di cantiere

Dalla valutazione numerica effettuata non è emersa la necessità di predisporre delle barriere antipolvere in corrispondenza dei ricettori prossimi alle aree di cantiere. Tuttavia, in via

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO									
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.	Pag.
	IF0J	00	E	22	RG	CA0000	001	A	85 di 133	

cautelativa si ritiene opportuno schermare tramite barriere antipolvere tutte le aree di lavoro ritenute a rischio di propagazione di polveri, in rapporto ai ricettori ad esse prospicienti.

Come meglio specificato nel paragrafo 8.3, tutti i ricettori potenzialmente interessati dalla propagazione di polveri risultano già protetti da barriere antirumore mobili di altezza pari a 5 m, secondo lo schema tipologico riportato in Figura 8-5: dal momento che tali barriere assolvono anche la funzione di limitazione dei disagi generati dalla polverosità, indotta dalle operazioni di carico, scarico e stoccaggio terre, non si prevede di installare barriere antipolvere.

7.3.5 Procedure operative

Oltre agli interventi di mitigazione sopra descritti, durante la fasi di realizzazione delle opere verranno applicate misure a carattere generale e procedure operative che consentono una riduzione della polverosità in fase di cantiere, oltre ad una “buona prassi di cantiere”. In particolare verranno adottate misure che riguardano l’organizzazione del lavoro e del cantiere, verrà curata la scelta delle macchine e delle attrezzature e verranno previste opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature.

Organizzazione del cantiere

L’Appaltatore dovrà applicare tutte le misure possibili al fine di limitare la generazione di polveri durante le lavorazioni di cantiere e la diffusione di polveri all’esterno del cantiere.

A questo fine, in particolare:

- le aree interessate da lavorazioni che generano polveri dovranno essere periodicamente innaffiate: ciò vale in particolare per le aree dove si eseguono attività di movimento terra e di demolizione;
- i cumuli di terre di scavo verranno realizzati in aree lontane da possibili ricettori;
- i piazzali di cantiere verranno realizzati con uno strato superiore in misto cementato o misto stabilizzato al fine di ridurre la generazione di polveri;
- gli stessi piazzali e le piste interne ai cantieri verranno sistematicamente irrorati con acqua; lo stesso verrà fatto anche per la viabilità immediatamente esterna ai cantieri, sulla quale si procederà anche a spazzolatura.

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

Prescrizioni per i mezzi di cantiere

I mezzi di cantiere dovranno essere provvisti di sistemi di abbattimento del particolato a valle del motore, di cui occorrerà prevedere idonea e frequente manutenzione e verifica dell'efficienza anche attraverso misure dell'opacità dei fumi.

I mezzi di cantiere destinati al trasporto di materiali di risulta dalle demolizioni, terre da scavo e inerti in genere dovranno essere coperti con teli aventi adeguate caratteristiche di impermeabilità e resistenza allo strappo.

I mezzi di cantiere dovranno tenere velocità ridotta sulle piste di servizio; a questo fine l'Appaltatore dovrà installare cartelli segnaletici indicanti l'obbligo di procedere a passo d'uomo all'interno dei cantieri.

Gli autocarri e gli altri macchinari impiegati nelle aree di cantiere dovranno risultare conformi ai limiti di emissione previsti dalle norme vigenti.

Misure di ottimizzazione per l'inquinamento atmosferico a carico dell'Appaltatore

Di seguito vengono prescritti provvedimenti, sotto forma di una lista di controllo, generali e specifici in funzione del metodo di costruzione per la riduzione delle emissioni di sostanze nocive nell'aria sui cantieri, dalla pianificazione/progettazione all'esecuzione.

Altri provvedimenti e altre soluzioni non sono esclusi purché sia comprovato che comportano una riduzione delle emissioni almeno equivalente.

La maggior parte dei provvedimenti comprende requisiti base e corrisponde a una «buona prassi di cantiere», altri consistono in misure preventive specifiche.

Processi di lavoro meccanici

Le polveri e gli aerosol in cantieri prodotti da sorgenti puntuali o diffuse (impiego di macchine e attrezzature, trasporti su piste di cantiere, lavori di sterro, estrazione, trattamento e trasbordo di materiale, dispersione tramite il vento ecc.) sono da ridurre alla fonte mediante l'adozione di adeguate misure. In particolare per le attività che producono polvere, come smerigliatura – fresatura – foratura – sabbiatura – sgrossatura – lavorazione alla punta e allo scalpello, spaccatura – frantumazione – macinatura – getto – deposizione – separazione -

crivellatura – carico/scarico – presa con la benna – pulizia a scopa – trasporto, vanno adottati i seguenti provvedimenti:

MOVIMENTAZIONE DEL MATERIALE	Agglomerazione della polvere mediante umidificazione del materiale, per esempio mediante un'irrorazione controllata.
	Impiego di sminuzzatrici che causano scarsa abrasione di materiale e che riducono il materiale di carico mediante pressione anziché urto.
	Ridurre al minimo i lavori di raduno, ossia la riunione di materiale sciolto nei luoghi di trasbordo, risp. proteggere i punti di raduno dal vento.

DEPOSITI DEL MATERIALE	I depositi di materiale sciolto e macerie come materiale non bituminoso di demolizione delle strade, calcestruzzo di demolizione, sabbia ghiaiosa riciclata con frequente movimentazione del materiale vanno adeguatamente protetti dal vento per es. mediante una sufficiente umidificazione, pareti/valli di protezione o sospensione dei lavori in caso di condizioni climatiche avverse.
	Proteggere adeguatamente i depositi di materiale sciolto con scarsa movimentazione dall'esposizione al vento mediante misure come la copertura con stuoie, teli o copertura verde.

AREE DI CIRCOLAZIONE NEI CANTIERI	Sulle piste non consolidate legare le polveri in modo adeguato mediante autocisterna a pressione o impianto d'irrigazione.
	Limitazione della velocità massima sulle piste di cantiere a per es. 30 km/h.
	Munire le piste di trasporto molto frequentate con un adeguato consolidamento, per es. una pavimentazione o una copertura verde. Le piste vanno periodicamente pulite e le polveri legate per evitare depositi di materiali sfusi sulla pista.
	Munire le uscite dal cantiere alla rete stradale pubblica con efficaci vasche di pulizia, come per esempio impianti di lavaggio delle ruote.

DEMOLIZIONE E SMANTELLAMENTO	Gli oggetti da demolire o da smantellare vanno scomposti possibilmente in grandi pezzi con adeguata agglomerazione delle polveri (per es. umidificazione).
---	--

Processi di lavoro termici e chimici

Durante i processi di lavoro termici nei cantieri (riscaldamento (pavimentazione) – taglio – rivestimento a caldo – saldatura) si sprigionano gas e fumi. Sono prioritarie misure in relazione alla lavorazione a caldo di bitume (pavimentazione stradale, impermeabilizzazioni, termoadesione) nonché ai lavori di saldatura.

 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

Nella lavorazione di prodotti contenenti solventi (attività: rivestire – incollare – decapare – schiumare – pitturare – spruzzare) o nei processi chimici (di indurimento) vengono sprigionate sostanze solventi.

OPERE DI PAVIMENTAZIONE E IMPERMEABILIZZ. Trattamento di materiali per la pavimentazione stradale	Impiego di mastice d'asfalto e bitume a caldo con bassa tendenza di esalazione di fumo. Le temperature di lavorazione non devono superare i seguenti valori: - mastice d'asfalto, posa a macchina: 220°C - mastice d'asfalto, posa a mano: 240°C - bitume a caldo: 190°C
	Riduzione della temperatura di lavorazione mediante scelta di leganti adatti.

Opere di Imperm.	Impiego di stuoie di bitume con scarsa tendenza all'esalazione di fumo.
	Procedimento di saldatura: evitare il surriscaldamento delle stuoie di bitume.

Saldatura (a arco e autogena) di metalli	I posti di lavoro di saldatura vanno attrezzati in modo che il fumo di saldatura possa essere captato, aspirato ed evacuato (per es. con un'aspirazione puntuale).
---	--

Requisiti di macchine e attrezzature	Impiegare attrezzature di lavoro a basse emissioni, per es. con motore elettrico.
	Equipaggiamento e periodica manutenzione di macchine e attrezzature con motore a combustione secondo le indicazioni del fabbricante.
	Per macchine e attrezzature con motori a combustione <18 kW la periodica manutenzione dev'essere documentata, per es. con un adesivo di manutenzione.
	Tutte le macchine e tutti le attrezzature con motori a combustione ≥18 kW Devono: - essere identificabili; - venire controllati periodicamente ed essere muniti di un corrispondente documento di manutenzione del sistema antinquinamento; - essere muniti di un adeguato contrassegno dei gas di scarico.
	Le attrezzature di lavoro con motori a benzina a 2 tempi e con motori a benzina a 4 tempi senza catalizzatore vanno alimentati con benzina giusta.
	Per macchine e attrezzature con motore diesel vanno utilizzati carburanti a basso tenore di zolfo (tenore in zolfo < 50ppm).
	Per i lavori con elevata produzione di polveri con macchine e attrezzature per la lavorazione meccanica dei materiali (come per es. mole per troncatura, smerigliatrici), vanno adottate misure di riduzione delle polveri (come per es. bagnare, captare, aspirare, separare).

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

8 RUMORE

8.1 DESCRIZIONE

8.1.1 Riferimenti legislativi

Per la componente ambientale in esame la normativa di riferimento, rappresentata dal D.P.C.M. 01/03/1991, dalla Legge 26/10/1995 n. 447, dal D.P.C.M. 14/11/1997 e dal D.P.R. 18/11/1998 n. 459 e dalla zonizzazione acustica, prefissa dei limiti di rumore da non superare in corrispondenza dei ricettori.

Sono definiti ricettori, ai sensi del D.P.R. del 18/11/98 n. 459, tutti gli edifici adibiti ad ambiente abitativo, comprese le relative aree esterne di pertinenza ove, per ambiente abitativo, si intende ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fermo restando che per gli ambienti destinati ad attività produttive vale la disciplina di cui al Decreto Legislativo 15/8/91 n. 277, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive. Sono dunque definiti ricettori anche tutti gli edifici adibiti ad attività lavorativa o ricreativa, le aree naturalistiche vincolate, i parchi pubblici, le aree esterne destinate ad attività ricreativa ed allo svolgimento della vita sociale della collettività, le aree territoriali edificabili (aree di espansione) già individuate dai vigenti PRG.

Al fine di poter successivamente applicare gli obiettivi di mitigazione, nel caso in oggetto è stato definito e classificato il sistema ricettore. Per una descrizione più dettagliata del sistema ricettore si rimanda alla planimetria IF0J00E22P6CA0000001.

8.1.2 Classificazione acustica del territorio

La classificazione acustica del territorio a livello comunale segue i dettami indicati nelle "Linee Guida regionali per la redazione dei Piani Comunali di Zonizzazione Acustica" della Regione Campania, emanate con delibera regionale n°2436 del 1 Agosto 2003 pubblicata sul B.U.R.C. n°41 del 15 Settembre 2003, verificando l'attinenza delle vocazioni del territorio, della compatibilità con il PRG vigente e tenendo conto dei rilievi fonometrici e delle modellazioni numeriche di cui allo studio "Mappatura Acustica del Comune di Acerra" che descrive il clima acustico comunale.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

Le classi che caratterizzano la tipologia di appartenenza delle aree urbane sono quelle introdotte dal DPCM 1 Marzo 1991 e confermate nella Tab. A del DPCM 14 Novembre 1997 "Determinazione dei valori limiti delle sorgenti sonore" (Tabella 8-1 seguente).

Tra questi, sembra opportuno fornire alcune specificazioni relative al Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997 sulla "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

Quest'ultimo fissa, in relazione alle classi di destinazione d'uso del territorio, i valori limite di emissione delle singole sorgenti sonore, siano esse fisse o mobili (tabella B del decreto); i valori limite di immissione, che restano invariati rispetto a quelli fissati dal DPCM del 1991, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti sonore (tabella C del decreto), i valori di qualità (tabella D del decreto) e, infine, i valori di attenzione. Tutti i valori sono "espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata A", riferiti a specifici intervalli temporali.

Tabella 8-1: Descrizione delle classi acustiche (Tabella A del DPCM 14/11/1997)

Classe	Aree
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 ed 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.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

Tabella 8-2: Valori limite di emissione - Leq in dBA (art.2) (Tabella B del DPCM 14/11/1997)

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

Tabella 8-3: Valori limite assoluti di immissione- Leq in dBA (art.3) (Tabella C del DPCM 14/11/1997)

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

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

Tabella 8-4: Valori di qualità - Leq in dBA (art.7) (Tabella D del DPCM 14/11/1997)

Classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	Notturmo (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 di intensa attività umana	62	52
V aree prevalentemente industriali	67	57
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Per quanto attiene ai valori di attenzione, il DPCM del 14.11.1997 stabilisce che essi devono assumere i valori riportati nella Tabella del decreto, aumentati di 10 dB nel periodo diurno e di 5 dB nel periodo notturno se riferiti ad un'ora. Se relativi ai tempi di riferimento, essi devono assumere i valori riportati nella Tabella C.

In particolare, per quanto riguarda i valori limite di immissione, il Decreto precisa che per alcune infrastrutture, quali ad esempio quelle stradali, ferroviarie, marittime e aeroportuali, tali limiti non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dagli specifici Decreti attuativi.

All'esterno di tali fasce dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione. Ancora, si specifica che all'intero delle fasce di pertinenza le singole sorgenti sonore diverse dalle infrastrutture precedentemente identificate, devono rispettare i limiti assoluti di emissione fissati dal Decreto e, nel loro insieme, i limiti di immissione fissati per ciascuna zona.

Di seguito si riporta la Tabella 8-5 delle sub aree omogenee, in cui sono evidenziate per ciascuna subarea, la destinazione d'uso urbanistica attuale, quella prevista dal vigente PRG, i parametri precedentemente descritti e le condizioni di criticità determinate da vincoli, confini di area con altre aree rumorose ed alcune peculiarità.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

Tabella 8-5: Sub-aree Omogenee

Area n.	Estensione km ²	Uso attuale	Destinazione da PRG	Densità di popolazione	Densità di esercizi commerciali e di uffici	Densità di attività artigianali	Volume di traffico (veicoli/h)	Confine	Note
27	0,87	Zona Agricola	Zona Agricola	bassa	nulla	nulla	trascurabile	confina con SP, polo pediarico e centro urbano.	utilizzo intensivo mezzi agricoli

Come si vede nella tabella soprastante, l'area oggetto dell'intervento ricade nella subarea 27. (Cfr. Piano di Zonizzazione acustica del Comune di Acerra,31/07/2007), ossia area ad uso esclusivamente agricolo e presenta scarsissima intensità di popolazione ed altra attività, flussi di traffico trascurabili ed utilizzo intensivo di mezzi agricoli.

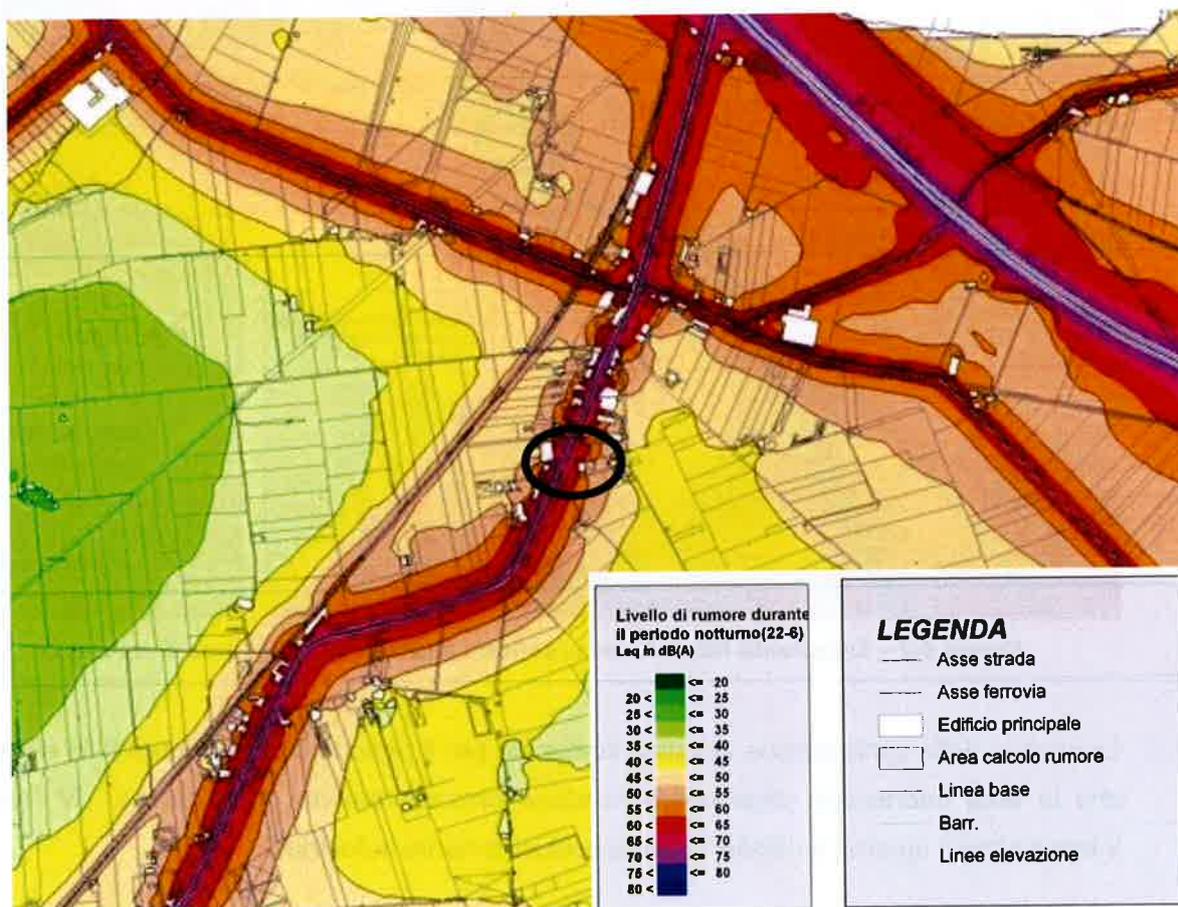


Figura 8-1 – Quadrante NE di Acerra (periodo notturno): in nero l'area di interesse

 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

Lo stralcio della zonizzazione acustica comunale per il periodo notturno (Figura 8-1) evidenzia che le aree interessate dalle opere ricadono prevalentemente dalla classe IV “aree di intensa attività umana” a classe VI “aree esclusivamente industriali”.

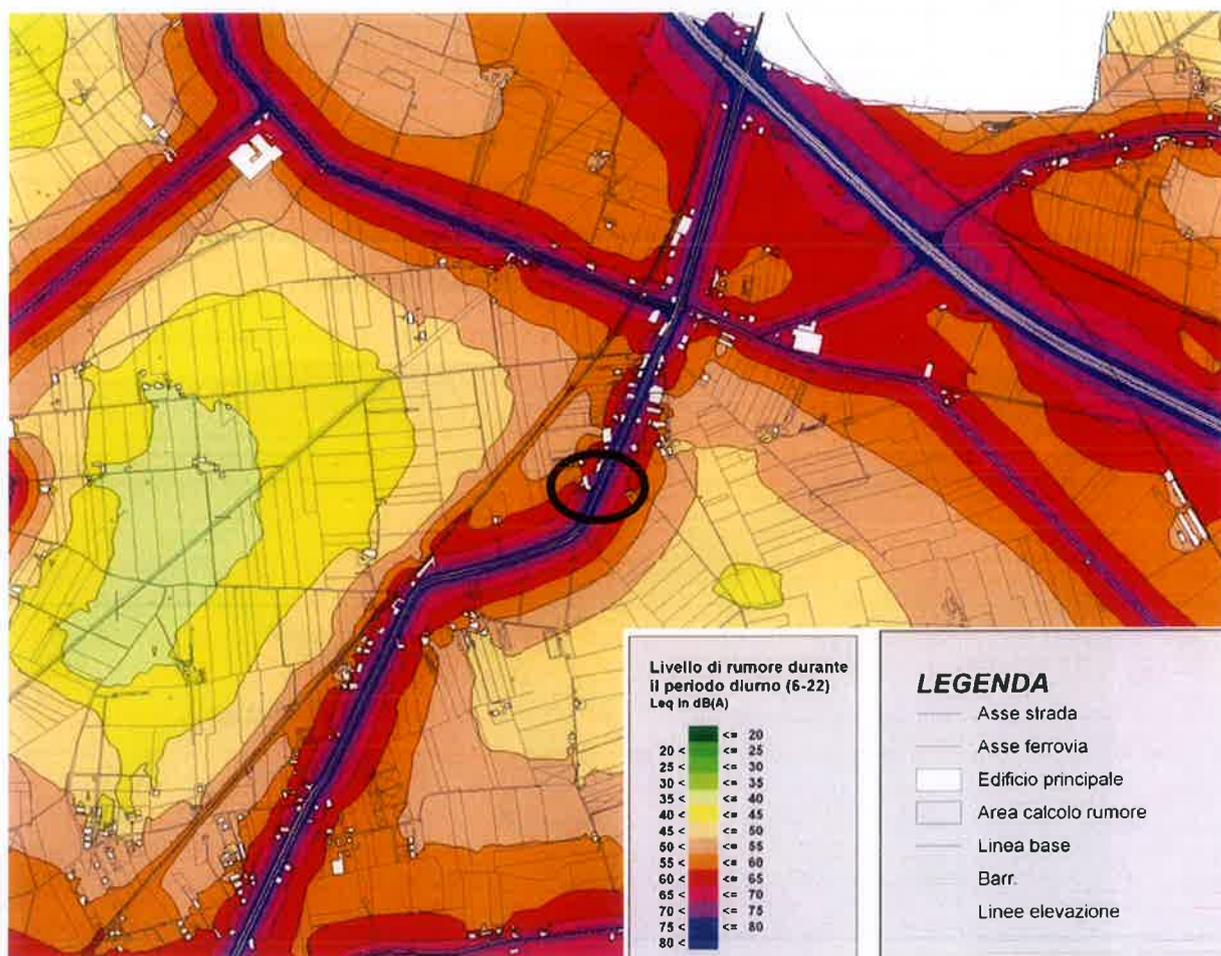


Figura 8-2 – Quadrante NE di Acerra (periodo diurno): in nero l’area di interesse

Lo stralcio della zonizzazione acustica comunale per il periodo diurno (Figura 8-2) evidenzia che le aree interessate dalle opere ricadono prevalentemente dalla classe IV “aree di intensa attività umana” a classe VI “aree esclusivamente industriali”.

8.1.3 Descrizione degli impatti potenziali

Durante la realizzazione dell'opera si verificano emissioni acustiche di tipo continuo, dovute agli impianti fissi (ad esempio generatori di corrente), e discontinuo dovuti al transito dei mezzi di trasporto o all'attività di mezzi di cantiere.

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

Nel caso in esame, all'interno delle aree di intervento, il rumore sarà generato principalmente dalle attività di preparazione dei piazzali (movimenti terra) e di demolizione delle opere esistenti, oltre, seppure in maniera discontinua, dai mezzi in transito sulla viabilità di cantiere ed ordinaria.

Le lavorazioni in progetto si svolgeranno comunque unicamente durante il periodo diurno.

L'entità dell'impatto acustico varia inoltre in relazione alla conformazione del territorio ed agli eventuali ostacoli presenti.

8.2 VALUTAZIONE

8.2.1 Impatto legislativo

Per la componente ambientale in esame la normativa di riferimento, rappresentata dal D.P.C.M. 01/03/1991, dalla Legge 26/10/1995 n. 447, dal D.P.C.M. 14/11/1997 individua dei valori limiti di rumore da non superare in corrispondenza dei ricettori.

Sulla base di valutazioni acustiche su cantieri analoghi condotte tramite analisi modellistiche, si stima che durante le attività di costruzione non dovrebbero verificarsi superamenti dei valori limite previsti.

L'impatto legislativo è comunque non trascurabile, dal momento che, in fase di esecuzione potrebbero essere rilevati, in alcuni periodi, livelli di rumore superiori ai limiti di normativa in corrispondenza degli edifici più prossimi alle aree di cantiere.

8.2.2 Interazione opera – ambiente

Nella valutazione dell'impatto acustico generato dalle aree di cantiere e di lavoro, al fine di stimare il rumore previsto, è stata tenuta in considerazione la presenza contemporanea di ricettori ad uso residenziale ed industriale. Non si rileva la presenza di ricettori sensibili.

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

In questa fase progettuale, non essendo possibile determinare le caratteristiche di dettaglio dei macchinari di cantiere, con le relative fasi di utilizzo, sono state eseguite le simulazioni ipotizzando quantità e tipologie di sorgenti che nel dettaglio potranno essere definite solo all'atto dell'impianto delle lavorazioni e, quindi, verificate dall'apposito programma di monitoraggio previsto per il corso d'opera.

Non essendo inoltre definiti i layout dei cantieri (che verranno anch'essi a dipendere dall'organizzazione specifica dell'impresa), per il calcolo del rumore indotto sui ricettori è stato valutato il livello di potenza sonora delle sorgenti previste diluito sull'intero periodo di riferimento diurno (8 ore), mentre non sono previste lavorazioni notturne.

In tale modo è quindi stata eseguita una stima dei livelli equivalenti diurni, finalizzata a verificare l'esposizione giornaliera dei ricettori interessati dai singoli cantieri.

La stima dei livelli di pressione sonora indotti sui ricettori è stata effettuata con una simulazione di dettaglio, predisponendo un apposito modello tridimensionale semplificato; per quanto riguarda gli ostacoli diversi dal terreno si è ritenuto, in favore di sicurezza, di inserire solamente gli edifici maggiormente esposti.

I dati derivanti dalle simulazioni sono stati messi a confronto con i valori di clima acustico contemplati dalla zonizzazione acustica comunale.

8.2.2.1 Sorgenti sonore

Al fine di pervenire a valutazioni previsionali conformi ai periodi di riferimento diurno e notturno indicati dal D.P.C.M. 01/03/91, è necessario ipotizzare le modalità con le quali i vari impianti e macchinari di cantiere risultano operativi. In tutti i casi si è ipotizzato che le attività si svolgano unicamente durante il periodo diurno e, sulla base dell'analisi di cantieri analoghi a quelli qui considerati per la costruzione di opere ferroviarie, sono stati definiti dei tempi di utilizzo dei vari macchinari.

Nella tabella seguente sono illustrati i dati identificativi di ciascuno degli scenari di cantiere considerati, comprendenti:

- la natura della sorgente di rumore (macchinario od impianto fisso);
- la potenza sonora attribuita alla sorgente: i valori derivano, a seconda dei casi, da misure effettuate presso cantieri Italferr, da dati bibliografici (tra cui "Conoscere per

prevenire n°11: la valutazione dell'inquinamento acustico prodotto dai cantieri edili" redatto dal Comitato Paritetico Territoriale per la prevenzione infortuni, l'igiene e l'ambiente di lavoro di Torino e Provincia), o da valori massimi prescritti dalla normativa (D. Lgs. 262/2002);

- il periodo di attività di ciascun macchinario all'interno del cantiere. Nel caso specifico si è ipotizzato un periodo di funzionamento diurno della durata di 8 h. Per tenere conto del fatto che i macchinari, nel corso della giornata lavorativa, non saranno impiegati in continuo e al massimo della rispettiva potenza, sono stati introdotti due fattori che tengono conto dell'impiego e dell'utilizzo del macchinario sulle 8h di funzionamento.

Poiché la definizione del numero di macchinari non è in questa fase un dato certo, né lo è la potenza sonora dei macchinari (che dipende dal modello, dallo stato di manutenzione, dalle condizioni d'uso, ecc.), si è operato in maniera quanto più realistica possibile nel ricostruire i vari scenari, con ipotesi adeguatamente cautelative.

Per le simulazioni sono stati quindi utilizzati i valori di emissione riportati nella tabella seguente.

Le tipologie di cantieri previsti, la loro localizzazione, i macchinari e gli impianti presenti al loro interno sono descritti nell'ambito del Progetto di Cantierizzazione. Lo scenario di cantierizzazione ivi descritto costituisce il riferimento per le analisi acustiche presentate di seguito.

Sulla base della rappresentazione delle varie tipologie di cantiere, l'analisi delle interferenze di tipo acustico viene condotta relativamente alle fasi di maggiore emissione rumorosa.

Con tale approccio si è voluto rappresentare una condizione sicuramente cautelativa per i ricettori, demandando alle successive fasi di progettazione il dettaglio maggiore che ad esse compete.

Le cantierizzazioni non menzionate nella presente analisi sono state valutate, per le lavorazioni svolte al loro interno, non impattanti per i ricettori in quanto non vi è presenza costante di macchinari rumorosi o si trovano a distanza tale dai ricettori da essere ininfluenti sul clima acustico.

Per quanto riguarda i macchinari di cantiere, sono state effettuate le seguenti ipotesi di lavoro, intendendo per **percentuale di impiego** la quantità di tempo, all'interno dell'attività considerata, in cui la macchina è impegnata e per **percentuale di attività effettiva** la quantità di tempo di effettivo funzionamento delle macchine considerate e quindi il tempo in cui viene prodotta l'emissione sonora nell'ambito del loro periodo di impiego. Dal manuale "Conoscere per Prevenire, n. 11" realizzato dal Comitato Paritetico Territoriale (CPT di Torino) per la prevenzione infortuni, l'igiene e l'ambiente di lavoro di Torino e Provincia sono stati desunti i dati di potenza sonora delle macchine o da dati tecnici delle macchine laddove diversamente specificato.

Macchinario	Lw [dBA]	Fonte dati
Auto	97.7	Altri studi di impatto ambientale per linee A.V.
Autobetoniera	100.2	CPT - Media macchine
Autocarro	106.1	CPT - Media macchine
Autogru	110.0	CPT - Media macchine
Betoniera	97.5	CPT - Media macchine
Carrello elevatore	104.6	CPT - Media macchine
Impianto di betonaggio	117.8	Dato bibliografico estratto dalla pubblicazione "Conoscere per prevenire n°11", redatta dal Comitato paritetico territoriale per la prevenzione infortuni, l'igiene e l'ambiente di lavoro di Torino e provincia (CPT) - Massimo valore
Locotratte diesel	107.0	Zephir LOK 16.300, motore IVECO Aifo 8460SRE10 al massimo regime (misure eseguite dal costruttore)
Motogeneratore	98.3	CPT - Media macchine
Movimentazione materiali con carro ponte	99.6	Altri studi di impatto ambientale per linee A.V.
Officina	90.0	Altri studi di impatto ambientale per linee A.V.
Impianto di condizionamento	65.0	Daikin RZQ100CV1/BW1 (Documentazione commerciale)
Pala	107.3	D.M. 24/07/2006 - modifiche all.1 parte b D.Lgs. 04/09/2002 n. 262 per pale caricatrici e terne gommate della potenza di 200 kW
Pala cingolata	109.3	D.M. 24/07/2006 - modifiche all.1 parte b D.Lgs. 04/09/2002 n. 262 per pale caricatrici e terne cingolate della potenza di 200 kW
Escavatore con benna	104.2	CPT - Media macchine

Macchinario	Lw [dBA]	Fonte dati
Escavatore con martellone	108.2	CPT - Media macchine
Prefabbricazione	105.0	Altri studi di impatto ambientale per linee A.V.
Pulmino/furgoncino	98.1	Altri studi di impatto ambientale per linee A.V.
Rullo compressore	112.8	CPT - Media macchine
Trivella	115.2	CPT - Media macchine

Di seguito si riportano i dati di input utilizzati per determinare le criticità maggiori in termini di impatto acustico per i diversi scenari nei quali sono state scomposte le attività lavorative in cui è stata suddivisa la realizzazione dei lavori in progetto.

In funzione della staticità della sorgente, del numero dei macchinari e della rumorosità degli stessi, nonché delle attività in progetto, si è ritenuto che lo scenario più significativo sia quello di palificazione, funzionale alla costruzione della nuova viabilità in progetto.

La scelta dello scenario sopra indicato deriva dall'analisi del sistema di cantierizzazione e della tipologia di lavorazioni che verranno eseguite all'interno dell'area, al fine di realizzare tutti gli interventi in progetto.

Data la tipologia di interventi previsti, lo scenario selezionato rappresenta sicuramente la fase più impattante dal punto di vista della componente acustica, anche in ragione della sua estensione e durata. Pertanto, per tale fase sono state individuate le sorgenti sonore attive con i relativi livelli di potenza sonora, ed inserite nel modello di simulazione SoundPLAN in cantieri tipo, per i quali sono state effettuate simulazioni per consentire la determinazione dell'impatto acustico provocato nell'intorno delle stesse.

Per lo scenario selezionato si è quindi provveduto ad individuare le soluzioni tipologiche, dal punto di vista dei rapporti spaziali sorgente/ricettore e della consistenza del "ricettore bersaglio", particolarmente significative del contesto geografico d'intervento.

Si evidenzia come i valori definiti dalle simulazioni prese a riferimento costituiscano dei valori rappresentativi del massimo impatto potenziale delle aree di cantiere e lavoro. Nella maggior parte dei casi, le sorgenti di rumore non risultano, però, fisse e concentrate contemporaneamente davanti a ciascun ricettore.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

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

Fase scavo e movimento terra

Per tale fase vengono utilizzati i macchinari indicati nella tabella seguente, con le relative potenze sonore, la percentuale di utilizzo, il livello di potenza sonora per ogni singola macchina e quello complessivo della lavorazione. Si ricorda che le lavorazioni sono previste unicamente nel periodo diurno.

Fase/Macchina		Lw [dBA]	% utilizzo	Lw [dBA]
Movimento/ Compattamento terra				114.5
	rullo compressore	112.8	100%	
	pala	107.3	100%	
	autocarro	106.1	100%	

Lo scenario di movimentazione terre risulta essere quello maggiormente diffuso e di fatto caratterizzante l'intero fronte di avanzamento lavori.

Questo lo ha portato ad essere inserito ripetutamente nel novero delle simulazioni acustiche, al variare dei rapporti spaziali sorgente/ricettori via via che il fronte stesso si sposta all'interno del perimetro di intervento.

A seconda delle distanze dei ricettori dei vari fronti maggiormente esposti a questa tipologia di scenario d'impatto acustico e dei relativi sviluppi in altezza dei ricettori che li costituiscono, vanno presi in considerazione interventi di mitigazione diversi (tenendo ovviamente conto dei valori di clima acustico consentiti dalla vigente zonizzazione acustica dei territori comunali interessati dai lavori).

Nel caso specifico, dalle analisi effettuate è emerso che i primi ricettori residenziali sono posti a circa 35 m dalle aree di lavorazione più vicine.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

Di seguito si riportano le mappe isolivello in sezione della pressione sonora simulata con le ipotesi indicate tramite il modello che tiene conto delle sorgenti acustiche presenti.

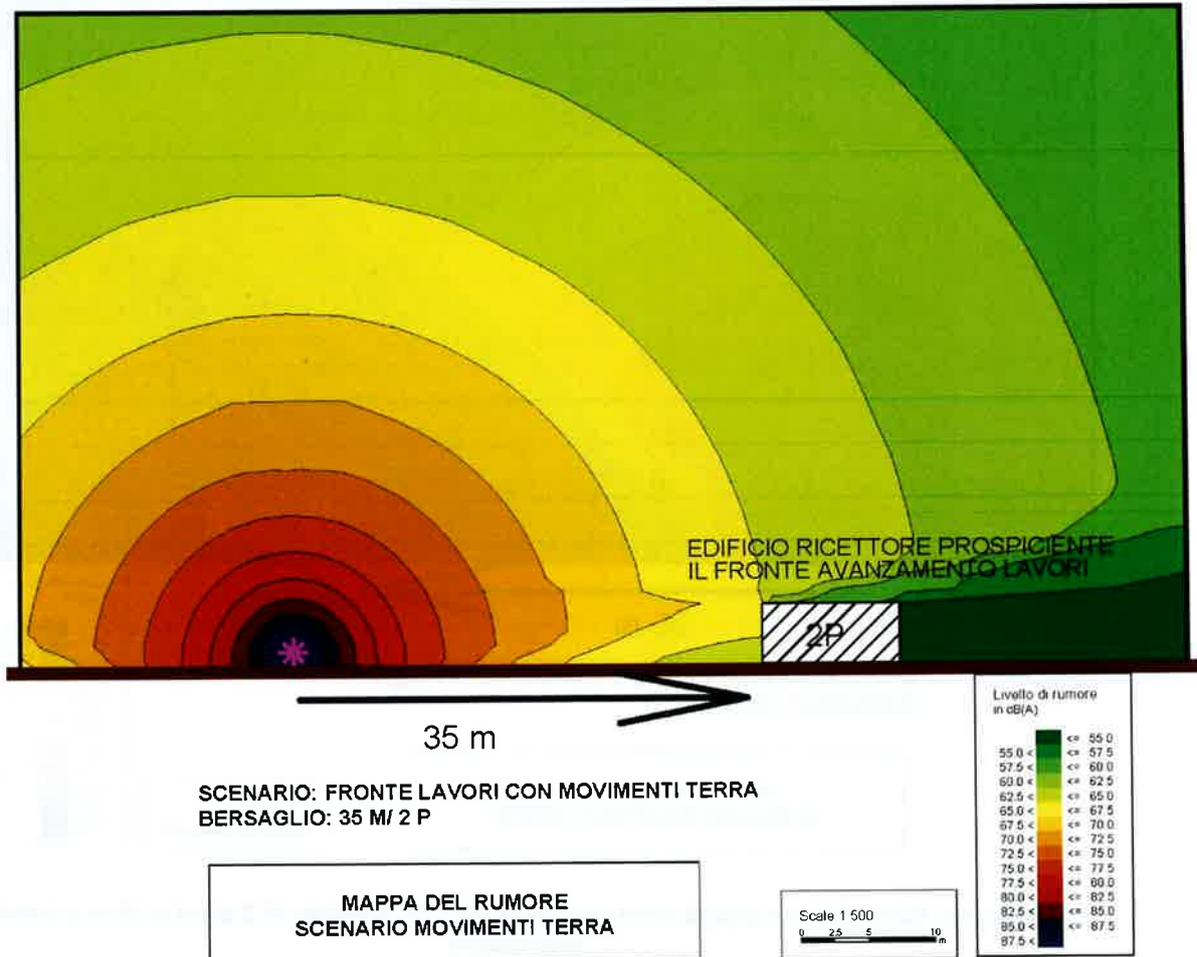


Figura 8-3: Scenario movimenti terra con ricettore residenziale di 2 piani a 35 m

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLIO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

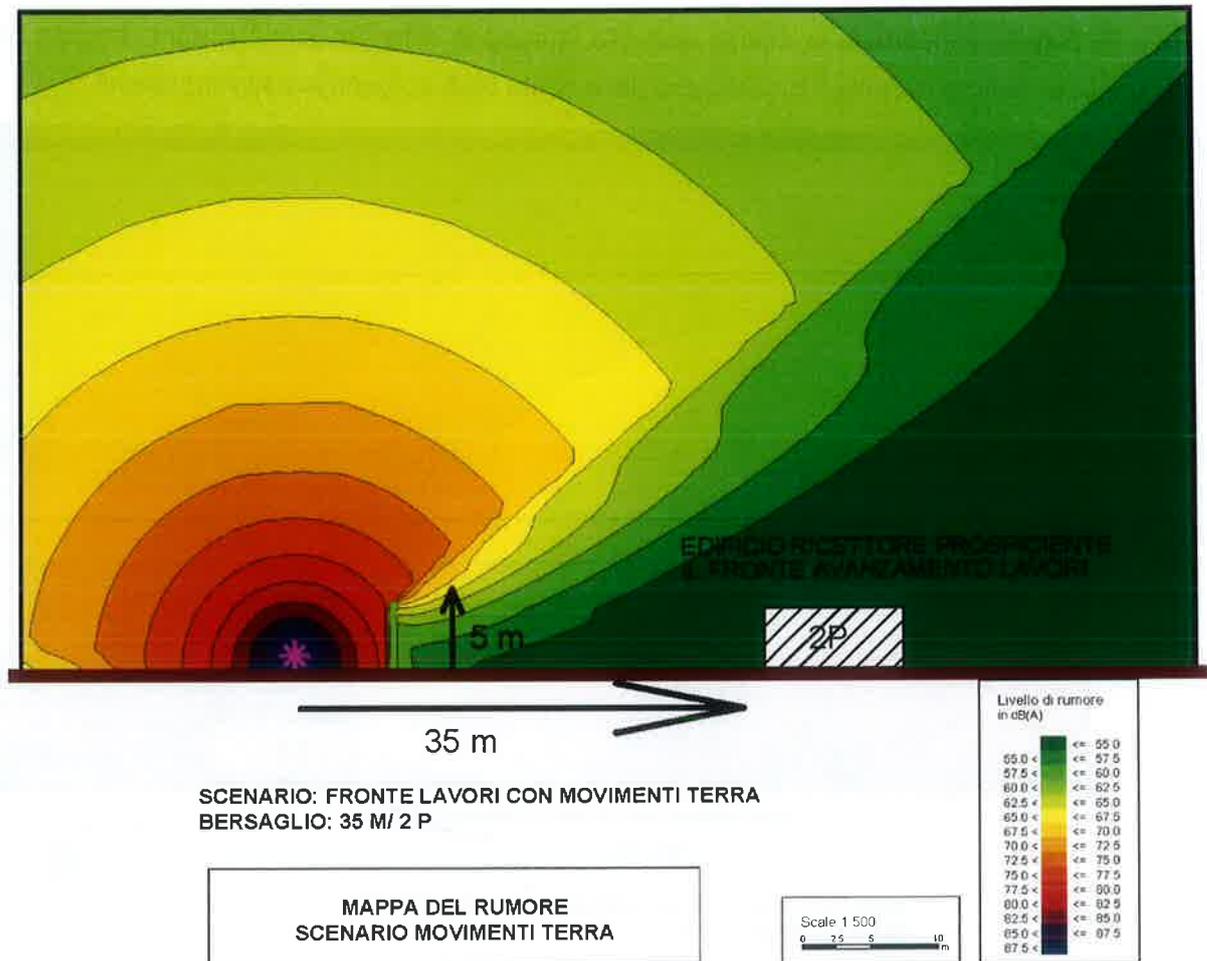


Figura 8-4: Scenario movimenti terra con ricettore residenziale di 2 piani a 35 m e barriera antirumore

Come si può notare dalle figure sopra riportate, lo scenario presenta dei livelli simulati leggermente superiori ai valori limite di riferimento per quanto riguarda i piani alti. Nonostante l'approccio utilizzato sia estremamente conservativo, tuttavia, in virtù della vicinanza di alcuni ricettori, in via cautelativa si prevedono delle barriere antirumore sui lati dei cantieri in corrispondenza dei ricettori presenti. Tali barriere assolveranno anche la funzione di antipolvere, come specificato nel successivo paragrafo 8.3.1.

In ragione del fatto che le fasi di lavorazione, identificate come le più rumorose, non comportano impatti a carico dei ricettori residenziali, si ritiene, a maggior ragione, che le altre fasi di lavorazione non risultino critiche.

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

8.2.3 Percezione delle parti interessate

Il rumore costituisce uno dei problemi di maggiore rilievo per la popolazione residente in prossimità delle aree di cantiere e di lavoro, ed uno dei maggiori motivi di lamentele e proteste nei riguardi delle imprese di costruzione.

I soggetti interessati non sono però costituiti unicamente dai cittadini, ma anche dal Comune, responsabile della verifica che i livelli di rumore siano tali da garantire i livelli di normativa prefissati per tutelare la salute dei cittadini, e dagli Organi di Controllo (ARPA).

L'impatto su tali parti è pertanto da considerarsi significativo.

8.3 MITIGAZIONI AMBIENTALI

8.3.1 Barriere antirumore in corrispondenza dei ricettori prossimi alle aree di cantiere

Sulla base delle considerazioni effettuate nel capitolo 8, per contrastare il superamento dei limiti di normativa e ricondurre i livelli di pressione sonora entro i limiti previsti dai vigenti strumenti di zonizzazione acustica comunale in corrispondenza dei ricettori maggiormente esposti al rumore verranno installate delle barriere antirumore mobili di altezza pari a 5 m. La barriera sarà montata su apposito basamento in cls e sarà realizzata con pannelli monolitici in cemento.

Come riportato nel paragrafo 7.3.4, le barriere antirumore svolgeranno anche un'azione di mitigazione diretta nei confronti delle emissioni di polveri.

Per particolari fasi di lavoro, o nel caso particolare si dovessero svolgere lavorazioni notturne, in cui si prevedono livelli sonori eccedenti i limiti di norma, si richiederà al Comune di competenza una deroga temporanea dai limiti normativi, come previsto dalla Legge Quadro, per la durata della fase lavorativa.

Sulla base dei risultati delle simulazioni acustiche effettuate, si prevede nella presente fase progettuale l'installazione di 97 m di barriere antirumore di cantiere con H=5 m, sui lati delle aree di cantiere e lavoro prospicienti i ricettori più prossimi. L'ubicazione di tali barriere è illustrata nella tavola allegata alla presente relazione "IF0J00E22P6CA0000001 Planimetria localizzazione interventi di mitigazione". In Figura 8-5 si riporta lo schema tipologico delle barriere antirumore di altezza pari a 5 m.

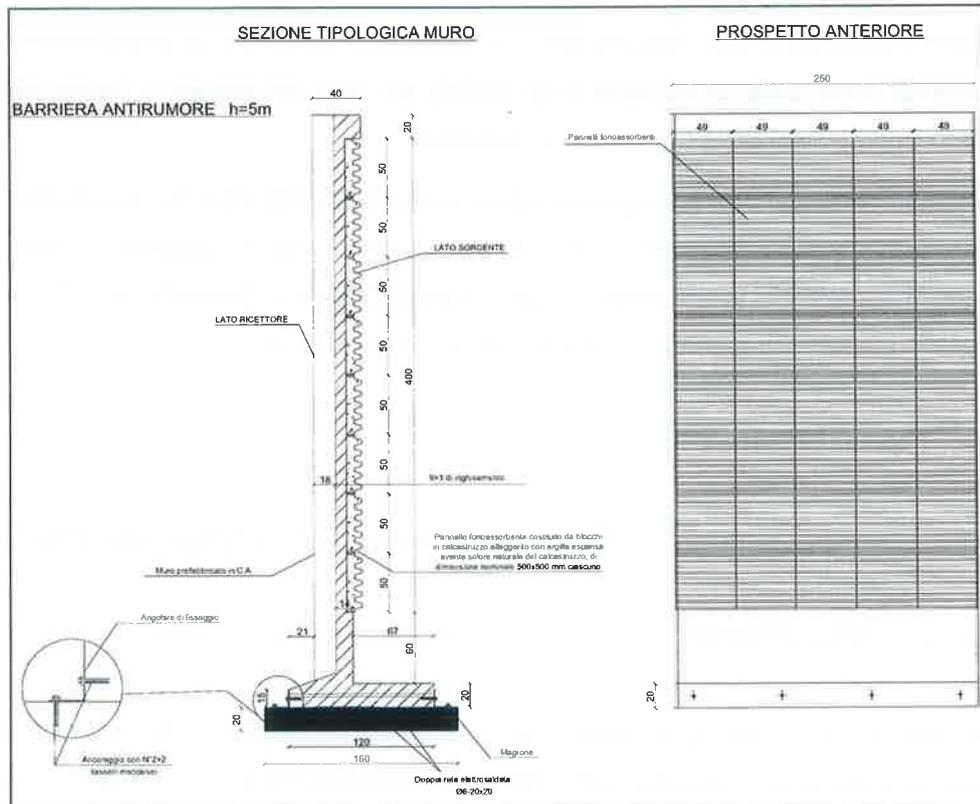


Figura 8-5: Schema tipologico della barriera antirumore di altezza pari a 5 m

8.3.2 Procedure operative

Oltre a tali interventi di mitigazione diretti, durante la fase di realizzazione delle opere verranno applicate generiche procedure operative per il contenimento dell'impatto acustico generato dalle attività di cantiere. In particolare verranno adottate misure che riguardano l'organizzazione del lavoro e del cantiere, verrà curata la scelta delle macchine e delle attrezzature e verranno previste opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature.

Dovranno essere previste misure di contenimento dell'impatto acustico da adottare nelle situazioni operative più comuni, misure che riguardano in particolar modo l'organizzazione del lavoro nel cantiere e l'analisi dei comportamenti delle maestranze per evitare rumori inutili. In particolare, è necessario garantire, in fase di programmazione delle attività di cantiere, che operino macchinari ed impianti di minima rumorosità intrinseca.

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLA								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

Successivamente, ad attività avviate, sarà importante effettuare una verifica puntuale sui ricettori più vicini mediante monitoraggio, al fine di identificare le eventuali criticità residue e di conseguenza individuare le tecniche di mitigazione più idonee.

La riduzione delle emissioni direttamente sulla fonte di rumore può essere ottenuta tramite una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature e, infine, intervenendo quando possibile sulle modalità operazionali e di predisposizione del cantiere.

In tale ottica gli interventi attivi sui macchinari e le attrezzature possono essere sintetizzati come di seguito:

- scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazionali;
- selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea ed ai successivi recepimenti nazionali;
- impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate;
- installazione, se già non previsti ed in particolare sulle macchine di una certa potenza, di silenziatori sugli scarichi;
- utilizzo di impianti fissi schermati;
- utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori di recente fabbricazione insonorizzati.

In particolare i macchinari e le attrezzature utilizzate in fase di cantiere saranno silenziate secondo le migliori tecnologie per minimizzare le emissioni sonore in conformità al DM 01/04/04 "Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale": il rispetto di quanto previsto dal D.M. 01/04/94 è prescrizione operativa a carico dell'Appaltatore.

Le principali azioni di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature volte al contenimento del rumore sono:

- eliminazione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione;
- sostituzione dei pezzi usurati e che lasciano giochi;
- controllo e serraggio delle giunzioni;
- bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive;

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

- verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;
- svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.

Fondamentale risulta, anche, una corretta definizione del lay-out del cantiere; a tal proposito le principali modalità in termini operazionali e di predisposizione del cantiere risultano essere:

- orientamento degli impianti che hanno una emissione direzionale in posizione di minima interferenza;
- localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori più vicini;
- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati...).

9 VIBRAZIONI

9.1 DESCRIZIONE

Nella valutazione degli effetti di disturbo delle vibrazioni sulla persona, la normativa di riferimento per la definizione dei livelli massimi ammissibili nelle diverse condizioni è la ISO 2631, recepita in modo sostanziale dalla UNI 9614, qui adottata.

Si evidenzia che i livelli massimi di vibrazione imposti per la limitazione del disturbo sulla persona sono più restrittivi di quelli relativi al danneggiamento degli edifici, riportati nella normativa UNI 9916 (derivata dalla ISO 4866), ma non oggetto del presente documento.

I potenziali impatti che potrebbero generarsi durante le attività in progetto, possono essere essenzialmente ricondotti ai livelli vibrazionali indotti dal transito dei mezzi di cantiere (pale gommate e cingolati).

L'Appaltatore, in fase di realizzazione delle opere, adopererà una serie di misure al fine di ridurre al minimo l'inquinamento da vibrazioni in riferimento alla norma UNI 9614 sul disturbo alle persone.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLIO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

9.2 VALUTAZIONE

9.2.1 Impatto legislativo

A causa della mancanza di prescrizioni legali di riferimento, tale aspetto ambientale non è significativo in relazione all'impatto legislativo.

9.2.2 Interazione opera – ambiente

L'analisi dell'impatto ambientale viene condotta analizzando le ripercussioni su questo aspetto ambientale in termini di quantità (il livello vibrazionale atteso sui ricettori), di severità (la frequenza e la durata degli eventuali impatti) e di sensibilità (in termini di presenza di ricettori residenziali e sensibili che subiscono gli impatti).

Dal punto di vista quantitativo, i livelli di vibrazione attesi durante i lavori di realizzazione delle opere in progetto evidenziano la possibilità che vengano ad essere presenti fenomeni di annoyance solo a distanze inferiori ai 30 metri dalle macchine operatrici.

Si rende pertanto necessario approntare un idoneo sistema di monitoraggio vibrazionale da attuarsi in corrispondenza delle aree dove queste lavorazioni risultano più prossime a ricettori.

In termini di disturbo alle persone va evidenziato come tutte le lavorazioni che danno origine a vibrazioni si svolgono comunque in orario diurno, cui corrispondono limiti di disturbo più elevati di quelli relativi alle ore notturne.

In termini di severità, l'impatto atteso si estenderà alla sola limitata durata dei lavori e sarà, quindi, limitato nel tempo.

Infine, considerando la presenza di diversi ricettori, residenziali e non, a ridosso delle aree di lavoro, a ridosso delle aree di lavoro, la sensibilità del territorio può essere valutata come poco significativa.

9.2.3 Percezione delle parti interessate

L'impatto legato alle vibrazioni si manifesta sostanzialmente sui soggetti residenti nelle aree prossime alle aree di cantiere e di lavoro, su cui viene esercitato un disturbo diretto. Ci si attende dunque che le parti coinvolte saranno particolarmente interessate a monitorare l'andamento degli impatti legati all'aspetto ambientale vibrazioni, e dunque l'aspetto ambientale è da considerarsi significativo.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

9.3 MITIGAZIONI AMBIENTALI

Per la componente in esame non sono prevedibili interventi di mitigazione propriamente detti, dal momento che le attività previste a progetto non determineranno un impatto significativo nel territorio limitrofo.

9.3.1 Procedure operative

Al fine di contenere i livelli vibrazionali generati dai macchinari, è necessario agire sulle modalità di utilizzo dei medesimi e sulla loro tipologia ed adottare semplici accorgimenti, quali quelli di tenere gli autocarri in stazionamento a motore acceso il più possibile lontano dai ricettori.

La definizione di misure di dettaglio è demandata all'Appaltatore, che per definirle dovrà basarsi sulle caratteristiche dei macchinari da lui effettivamente impiegati e su apposite misure. In linea indicativa, l'Appaltatore dovrà:

- rispettare la norma di riferimento ISO 2631, recepita in modo sostanziale dalla UNI 9614, con i livelli massimi ammissibili delle vibrazioni sulle persone;
- contenere i livelli vibrazionali generati dai macchinari agendo sulle modalità di utilizzo dei medesimi e sulla loro tipologia;
- definire le misure di dettaglio basandosi sulle caratteristiche dei macchinari da lui effettivamente impiegati;
- per i ricettori sensibili, dove presumibilmente le attività legate alle lavorazioni più impattanti saranno incompatibili con la fruizione del ricettore, dovrà porre in essere procedure operative che consentano di evitare lavorazioni impattanti negli orari e nei tempi di utilizzo dei ricettori.

10 RIFIUTI E MATERIALI DI RISULTA

10.1 DESCRIZIONE

10.1.1 Tipologie di materiali di risulta prodotti in fase di costruzione

La realizzazione delle opere previste determina la produzione di circa **27.167** mc di materiali di risulta, di cui:

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

- circa 26.756 mc di materiali prodotti dagli scavi, costituiti prevalentemente da terreno vegetale;
- circa 410 mc di materiali provenienti dalle demolizioni.

Per i dettagli sui quantitativi di materiali di risulta prodotti durante la realizzazione dell'opera si rimanda agli elaborati specialistici di riferimento.

10.1.2 Caratterizzazione e classificazione dei materiali di risulta

Nell'ambito delle attività propedeutiche all'elaborazione del Progetto Definitivo relativo all'intera tratta ferroviaria Napoli – Canello, sono state realizzate numerose indagini ambientali finalizzate alla caratterizzazione analitica dei terreni/materiali di scavo che saranno movimentati in corso d'opera.

Le indagini previste si sono svolte mediante il prelievo e le successive analisi di laboratorio di campioni di terreni/materiali prelevati all'interno delle aree oggetto di intervento; in particolare sono state eseguite le seguenti analisi:

- caratterizzazione ambientale dei terreni con l'applicazione del set minimo di parametri previsti dalla Tabella 4.1 del D.M. 161/2012, integrato con alcuni ulteriori parametri previsti dalla Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V, Parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. (tenendo conto dello stato dei luoghi attraversati e delle indagini bibliografiche acquisite), al fine di avere un quadro qualitativo dei terreni, verificare la presenza di potenziali contaminazioni in posto e la possibilità di gestione degli stessi in qualità di sottoprodotti. Per il campione intermedio è stato inoltre applicato il set completo previsto dalla Tabella 1 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.;
- caratterizzazione e omologa, al fine della classificazione ed attribuzione del corretto codice CER, secondo gli allegati D, H, I del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., dei materiali che verranno movimentati, nel caso in cui si ritenga opportuno o si debba gestirli nel campo dei rifiuti;
- esecuzione del test di cessione al fine di determinare la possibilità del recupero ai sensi dell'Allegato 3 del D.M. 05/02/98 e s.m.i. o il corretto smaltimento ai sensi del D.M. 27/09/2010; ai sensi della Legge n. 98 del 09/08/2013, l'esecuzione del test di cessione rappresenta inoltre condizione necessaria per il riutilizzo di

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

materiali di riporto nell'ambito delle lavorazioni in esclusione dal regime dei rifiuti, ai sensi dell'art. 185 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i..

Con riferimento alle aree interessate dalla realizzazione della c.d. Viabilità Gaudello, oggetto del presente elaborato, l'unico punto di indagine ricadente in corrispondenza delle nuove opere da realizzare è il sondaggio S57a, realizzato tuttavia in corrispondenza di una viabilità esistente, dal quale sono stati prelevati 4 campioni a diverse profondità.

La Tabella 10-1 riporta per ogni campione prelevato la quota di campionamento e le relative analisi svolte, mentre in Allegato 2 è riportata copia conforme dei certificati analitici relativi al sondaggio S57a.

Tabella 10-1: Riepilogo campioni di terreno relativi al sondaggio S57a

Sondaggio	Denominazione campione	Quota di campionamento	Tipologia analisi
S57a	Campione di terreno S57a (1-2m)	1,0 ÷ 2,0 m	Caratterizzazione ambientale (Set Tabella 1 D.Lgs. 152/2006)
	Campione di terreno S57a (0-1m)	0,0 ÷ 1,0 m	Caratterizzazione ambientale (Set Tabella 4.1 del D.M. 161/2012 esteso)
	Campione di terreno S57a (2-3m)	2,0 ÷ 3,0 m	Caratterizzazione ambientale (Set Tabella 4.1 del D.M. 161/2012 esteso)
	Campione di rifiuto terreno S57a (0-3m)	0,0 ÷ 3,0 m RIFIUTO	Classificazione rifiuto e test cessione

Le analisi di caratterizzazione ambientale hanno evidenziato dei superamenti dei limiti di cui alla Colonna A (siti a destinazione d'uso verde pubblico, privato e residenziale), Tabella 1, Allegato 5 alla Parte IV Titolo V del D. Lgs. 152/2006 per i parametri Be, Sn, TI, DDD-DDT-DDE. Tutti i campioni analizzati sono risultati invece conformi ai limiti di cui alla Colonna B (siti a destinazione d'uso commerciale/industriale), Tabella 1, Allegato 5 alla Parte IV Titolo V del D. Lgs. 152/2006, limiti di riferimento per l'intervento di viabilità in oggetto.

Le analisi eseguite sul campione permettono di affermare che il campione analizzato, qualora gestito in qualità di rifiuto relativamente ai parametri ricercati, è classificabile come **rifiuto speciale non pericoloso** al quale potrebbe essere attribuito il codice CER 17 05 04 "terra e rocce diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03".

Le analisi effettuate sull'eluato ottenuto dal test di cessione hanno evidenziato, per tutti i parametri analizzati, il rispetto dei limiti imposti dal D.M. 27/09/2010, Tabella 5 (accettabilità

in **discariche per rifiuti non pericolosi**) ed il superamento per il solo parametro **Fluoruri** dei limiti imposti dalla Tabella 2 dello stesso D.M. (accettabilità in discariche per rifiuti inerti).

Le analisi eseguite sul tal quale invece hanno evidenziato, per il campione, la totale conformità alle concentrazioni limite riportate nella Tabella 3 del D.M. 27/09/2010 (accettabilità in **discariche per rifiuti inerti**).

In ragione di quanto detto, dalle analisi eseguite nella presente fase progettuale si evince che i materiali derivanti dagli scavi relativi al punto di indagine S57a potrebbero essere smaltiti esclusivamente presso **discariche per rifiuti non pericolosi**.

Anche le analisi effettuate sull'eluato ottenuto dal test di cessione al fine della verifica della conformità ai criteri per il recupero (D.M. 05/02/1998 e s.m.i.) hanno evidenziato il superamento dei limiti imposti dall'Allegato 3 del D.M. 186/06 per il solo parametro **Fluoruri**.

In ragione di ciò, dalle analisi eseguite nella presente fase progettuale si evince che i materiali derivanti dagli scavi relativi al sondaggio S57a potrebbero essere **recuperati in impianti autorizzati per la tipologia 7.31-bis** ma non per le operazioni di recupero subordinate all'esecuzione del test di cessione.

A tal proposito si precisa che, in riferimento ai superamenti di Fluoruri riscontrati sulle analisi eseguite sull'eluato da test di cessione, con particolare riferimento ai test per l'ammissibilità in discarica per inerti, nel caso di gestione dei materiali in esubero in qualità di rifiuti potrebbe eventualmente essere valutata la possibilità di richiedere delle deroghe agli impianti di destinazione.

Ad ogni modo si ricorda che il sondaggio S57a è stato eseguito in corrispondenza di una viabilità esistente e pertanto risulta caratterizzato dalla presenza di materiali di riporto/antropici e le valutazioni soprastanti si riferiscono necessariamente allo stato ante operam dei luoghi. Il territorio oggetto di intervento risulta invece caratterizzato dalla presenza di terreno agricolo/vegetale, pertanto per le modalità di gestione si rimanda a quanto riportato di seguito.

Inoltre, a seguito della prescrizione ricevuta nell'ambito del Parere n. 1793/2015 della CT VIA e VAS del MATTM, recepita nell'Ordinanza n. 11 di approvazione del Progetto Definitivo, si è proceduto ad eseguire delle ulteriori analisi di caratterizzazione ambientale al fine di attestare la conformità dei materiali affinché possano essere considerati sottoprodotti e non

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

rifiuti ai sensi dell'art. 183, comma 1, lettera qq) del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. ed evidenziare il rispetto dei requisiti richiesti dal D.M. 161/2012.

Per l'esecuzione di tali analisi ambientali sono stati prelevati n. 3 campioni di terreno (S1-S2-S3) tramite l'esecuzione dei carotaggi manuali - rappresentati nella Figura seguente - spinti fino a circa 1 metro di profondità, rispettando il passo di 500 metri previsto dal D.M. 161/2012 nonché quanto richiesto nel Parere n. 1793/2015 della CT VIA e VAS. A tal proposito si precisa che, essendo la quota massima di scavo prevista inferiore ad un metro e poiché i materiali di scavo verranno riutilizzati nell'ambito delle lavorazioni in progetto, i campioni prelevati dai suddetti punti di indagine possono essere considerati rappresentativi sia dei materiali di scavo che verranno prodotti, sia dei siti di destinazione previsti per l'utilizzo finale degli stessi (inerbimento delle scarpate ed interventi di ripristino a verde del rilevato stradale).

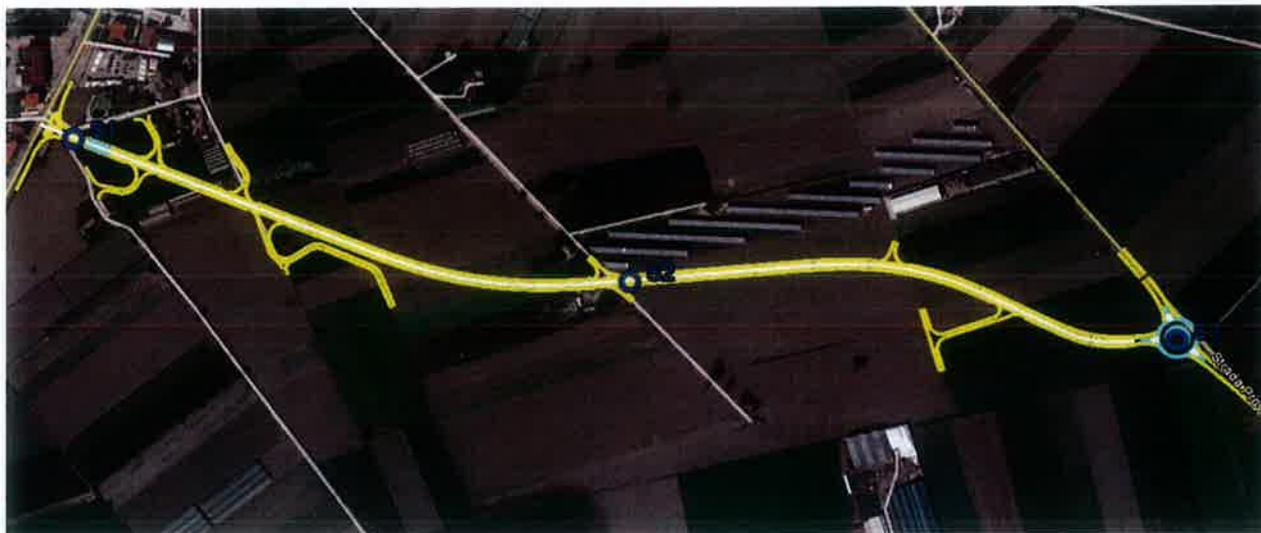


Figura 10-1: Ubicazione dei punti di indagine ex D.M. 161/2012 (in blu)

Il set di parametri analitici ricercati è stato quello indicato dalla Tabella 4.1 del D.M. 161/2012, integrato con alcuni ulteriori parametri previsti dalla Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. tenendo conto dello stato dei luoghi attraversati, delle indagini bibliografiche acquisite e dei risultati delle analisi pregresse:

- Arsenico
- Berillio
- Cadmio

- Cobalto
- Nichel
- Piombo
- Rame
- Composti Organostannici
- Zinco
- Tallio
- Mercurio
- Idrocarburi C>12
- Cromo totale
- Cromo VI
- DDD, DDT, DDE
- Amianto
- BTEX
- IPA

In aggiunta alle suddette indagini, sulla base dell'esperienza maturata su progetti analoghi relativamente alla gestione dei materiali in qualità di sottoprodotti, seppur non esplicitamente richiesto dal D.M. 161/2012 è stato inoltre eseguito il prelievo di n. 8 campioni di Top Soil (profondità 0-20cm), di cui n. 5 in corrispondenza della futura area di cantiere, parte della quale sarà dedicata allo stoccaggio provvisorio del terreno escavato (sito di deposito in attesa di utilizzo), e n. 3 in corrispondenza delle aree di destinazione dei materiali di scavo che si prevede di riutilizzare per l'inerbimento delle scarpate e per gli interventi di ripristino a verde del rilevato stradale. L'ubicazione di tali punti di prelievo è riportata nelle Figure seguenti.

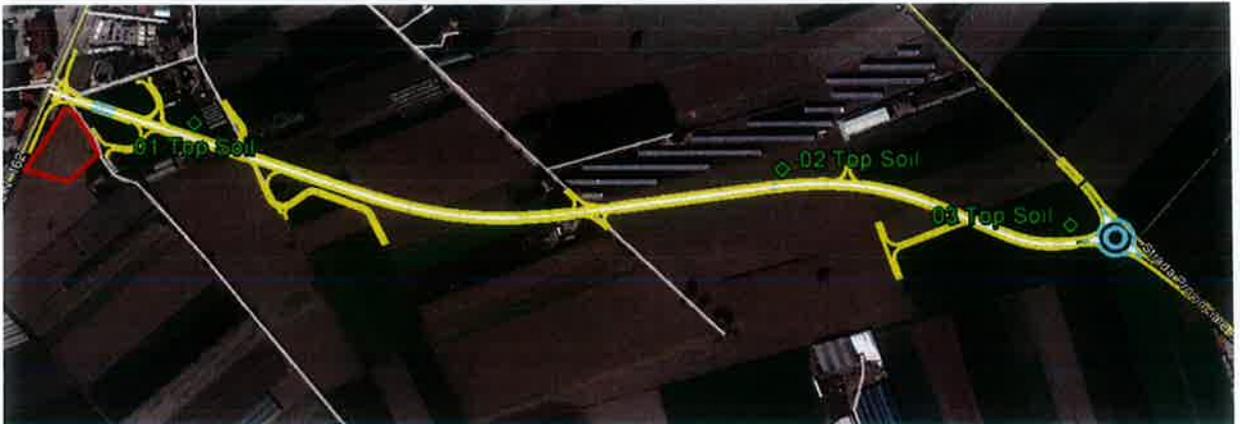


Figura 10-2: In verde ubicazione dei punti di prelievo dei Top Soil in corrispondenza dei siti di destinazione



Figura 10-3: Particolare area di cantiere – In rosso ubicazione dei punti di prelievo dei Top Soil in corrispondenza del sito di deposito in attesa di utilizzo

Si riporta di seguito il set di parametri analitici indagato per i n. 8 campioni di Top Soil:

- Policlorobifenili (PCB)
- Policlorodibenzodiossine (PCDD) e Policlorodibenzofurani (PCDF)
- Amianto

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

Tabella 10-2: Riepilogo campioni di terreno indagini ambientali ai fini del Piano di Utilizzo

Denominazione campione	Quota di campionamento	Tipologia analisi
Campione di terreno S1 (sito di produzione/destinazione)	0.0 + 1.0 m	Caratterizzazione ambientale - Set Tabella 4.1 del D.M. 161/2012 esteso
Campione di terreno S2 (sito di produzione/destinazione)	0.0 + 1.0 m	Caratterizzazione ambientale - Set Tabella 4.1 del D.M. 161/2012 esteso
Campione di terreno S3 (sito di produzione/destinazione)	0.0 + 1.0 m	Caratterizzazione ambientale - Set Tabella 4.1 del D.M. 161/2012 esteso
TOP SOIL – Viabilità/Sito di destinazione S1	0.0 + 0.20 m	Caratterizzazione ambientale - Set Top Soil
TOP SOIL – Viabilità/Sito di destinazione S2	0.0 + 0.20 m	Caratterizzazione ambientale - Set Top Soil
TOP SOIL – Viabilità/Sito di destinazione S3	0.0 + 0.20 m	Caratterizzazione ambientale - Set Top Soil
TOP SOIL – Area di stoccaggio S1	0.0 + 0.20 m	Caratterizzazione ambientale - Set Top Soil
TOP SOIL – Area di stoccaggio S2	0.0 + 0.20 m	Caratterizzazione ambientale - Set Top Soil
TOP SOIL – Area di stoccaggio S3	0.0 + 0.20 m	Caratterizzazione ambientale - Set Top Soil
TOP SOIL – Area di stoccaggio S4	0.0 + 0.20 m	Caratterizzazione ambientale - Set Top Soil
TOP SOIL – Area di stoccaggio S5	0.0 + 0.20 m	Caratterizzazione ambientale - Set Top Soil

Le analisi di caratterizzazione ambientale dei campioni di terreno prelevati lungo la viabilità in progetto hanno evidenziato il superamento dei limiti di cui alla Colonna A (siti a destinazione d'uso verde pubblico, privato e residenziale), Tabella 1, Allegato 5 alla Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/2006 per i parametri Be e Tl per tutti e tre i campioni S1, S2 ed S3, per il parametro Zn per i campioni S2 ed S3 e per il parametro DDD, DDT, DDE per il solo campione S3. Tutti i campioni analizzati sono risultati invece conformi ai limiti di cui alla Colonna B (siti a destinazione d'uso commerciale/industriale), Tabella 1, Allegato 5 alla Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., limiti di riferimento per l'intervento in oggetto.

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

Le analisi di caratterizzazione ambientale dei campioni di top soil prelevati in corrispondenza del sito di deposito in attesa di utilizzo e dei siti di destinazione finale hanno evidenziato il rispetto dei limiti di cui alla Colonna A (siti a destinazione d'uso verde pubblico, privato e residenziale), Tabella 1, Allegato 5 alla Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/2006 e dei limiti di cui alla Colonna B (siti a destinazione d'uso commerciale/industriale), Tabella 1, Allegato 5 alla Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. per tutti i campioni analizzati.

10.1.3 Modalità di gestione e stoccaggio temporaneo dei materiali di risulta prodotti

Considerate le limitate volumetrie in gioco, a seconda delle modalità realizzative adottate e della natura dei materiali scavati, nonché delle caratterizzazioni analitiche eseguite in fase progettuale, seppur non totalmente rappresentative dei materiali che verranno movimentati, nel rispetto dei principi generali di tutela ambientale, per la gestione dei materiali di risulta dell'appalto si prediligerà il riutilizzo dei materiali in qualità di sottoprodotti, ove possibile, piuttosto che lo smaltimento degli stessi. In sintesi la gestione dei materiali di risulta si può suddividere sostanzialmente in due macro modalità, ossia:

- i materiali da scavo, a seconda delle caratteristiche geotecniche ed ambientali possono essere riutilizzati nell'ambito dei lavori senza la necessità di preventivo trattamento, e che saranno quindi **gestiti in qualità di sottoprodotti ai sensi del D.M. 161/2012**: tali materiali sono rappresentati sostanzialmente dal terreno vegetale che si prevede di riutilizzare per l'inerbimento delle scarpate del rilevato e della rotatoria e per gli interventi di ripristino a verde. Tali materiali sono oggetto di Piano di Utilizzo ai sensi del D.M. 161/2012, approvato con prescrizioni con Parere della CTVA n. 1861 del 01/09/2015 e trasmesso con Provvedimento Direttoriale prot. DVADEC-2015-324 del 16/09/2015. Nello specifico, si prevede di gestire in tale regime circa **16.928** mc di materiali di scavo di cui:
 - circa **1.828** mc da riutilizzare per l'inerbimento delle scarpate dell'opera e della rotatoria;
 - circa **15.100** mc r da riutilizzare per le mitigazioni ambientali delle aree intercluse.
- i materiali che si prevede di non riutilizzare nell'ambito delle lavorazioni (per caratteristiche geotecniche ed ambientali non idonee o perché non necessari alla realizzazione delle opere in progetto in relazione ai fabbisogni ed al sistema di

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	IF0J	00	E	22	RG	CA0000	001	A	117 di 133

cantierizzazione progettato), e che saranno quindi gestiti **in regime rifiuti** ai sensi della Parte IV^a del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., privilegiando il conferimento presso siti esterni autorizzati al recupero e, solo secondariamente, prevedendo lo smaltimento finale in discarica; tali materiali sono rappresentati da:

- materiali di scavo in esubero rispetto ai possibili riutilizzi interni (previsti circa **9.829** mc) ai quali potrebbe essere attribuito il codice CER 17.05.04 *“terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03”*;
- demolizioni delle pavimentazioni stradali (previsti circa **410** mc) ai quali potrebbe essere attribuito il codice CER 17.03.02 *“miscele bituminose, diverse da quelle di cui alla voce 17.03.01”* ed in parte il codice CER 17.09.04 *“rifiuti misti dell’attività di costruzione e demolizione”*.

In Tabella 10-3 si riporta una sintesi del bilancio dei materiali connessi alla realizzazione delle opere in progetto e delle modalità di gestione dei materiali di risulta prodotti, in funzione di quelli che sono i possibili riutilizzi di materiali all’interno delle stesse lavorazioni ed i fabbisogni del progetto.

Tabella 10-3: Riepilogo bilancio materiali

PRODUZIONE MATERIALI DI RISULTA [mc]		FABBISOGNO [mc]		UTILIZZO INTERNO [mc] Gestione sottoprodotti ai sensi del D.M. 161/2012 (oggetto del PUT)	APPROVVIG. ESTERNO [mc]	RECUPERO/SMALTIMENTO [mc] Gestione rifiuti ai sensi della Parte IV ^a del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.
Ramo principale	17.071	Rilevati	29.032	-	29.032	4.507
		Inerti per compattato e conglomerato bituminoso	1.991	-	1.991	
		Terreno vegetale	1.665	1.665	-	
Accessi	1.533	Rilevati	3.008	-	3.008	
		Inerti per compattato e conglomerato bituminoso	255	-	255	
		Terreno vegetale	88	88	-	
Strade poderali	1.483	Rilevati	1.417	-	1.417	
		Inerti per compattato e conglomerato bituminoso	66	-	66	
		Terreno vegetale	-	-	-	
Rotatoria	1.348	Rilevati	3.283	-	3.283	
		Inerti per compattato e conglomerato bituminoso	243	-	243	
		Terreno vegetale	75	75	-	
Aree intercluse	-	Terreno vegetale	15.100	15.100	-	-
Opere idrauliche	5.322	Materiale drenante per riempimento vasche	1.071	-	1.071	5.322
Demolizioni/pavimentazioni stradali	410	-	-	-	-	410
TOTALI	27.167	-	57.294	16.928	40.376	10.239

Tutti i materiali di risulta provenienti dalle attività previste a progetto che si prevede di gestire nel regime dei rifiuti ai sensi della Parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., verranno classificati ed inviati ad idoneo impianto di recupero/smaltimento, privilegiando il conferimento presso siti autorizzati al recupero, e solo secondariamente prevedendo lo smaltimento finale in discarica.

In particolare materiali di risulta che si prevede di gestire in regime rifiuti saranno opportunamente caratterizzati ai sensi della normativa vigente, eventualmente all'interno delle aree di stoccaggio previste. A tal fine tali aree saranno adeguatamente allestite ai sensi di quanto prescritto dall'art. 183 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. (opportunamente perimetrale, impermeabilizzate, stoccaggio con materiale omogeneo, etc.). Anche per le modalità di trasporto si dovrà necessariamente far riferimento alla normativa ambientale vigente.

In riferimento alle esigenze del progetto e delle valutazioni sopra riportate, nonché delle analisi ambientali eseguite in fase progettuale, si può ipotizzare di conferire i materiali che si intende gestire in qualità di rifiuti alle seguenti tipologie di impianto:

- **CER 17.05.04:** per i materiali di scavo che non verranno riutilizzati nell'ambito degli interventi (circa 9.839 mc), si prevede il conferimento presso le seguenti tipologie di impianti:
 - impianti di recupero (il 60% del materiale, circa 5.903 mc);
 - discarica per rifiuti non pericolosi (il 40% del materiale, circa 3.936 mc);
- **CER 17.03.02 e/o CER 17.09.04:** per i materiali provenienti dalle demolizioni delle pavimentazioni stradali (circa 410 mc) si prevede il conferimento presso le seguenti tipologie di impianti:
 - impianti di recupero (il 70% del materiale, circa 287 mc)
 - discarica per rifiuti inerti (il 30% del materiale, circa 123 mc).

Si precisa che tutti i volumi sopra riportati sono da considerarsi in banco. Le destinazioni ipotizzate sopra potranno essere determinate in maniera definitiva a seconda dei risultati delle analisi di caratterizzazione (sul tal quale e sull'eluato da test di cessione) che l'Appaltatore dovrà eseguire nella successiva fase di realizzazione dell'opera per la corretta scelta delle modalità di gestione dei materiali di risulta ai sensi della normativa ambientale vigente. Si ricorda infatti che in fase di esecuzione lavori l'Appaltatore è il produttore dei rifiuti e come tale a lui spetta tanto la corretta attribuzione del codice CER quanto la corretta

 PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A	Pag. 120 di 133

gestione degli stessi, pertanto le considerazioni riportate nel presente documento si riferiscono alla presente fase di progettazione ed allo stato ante operam dei luoghi.

Per i materiali di scavo allo stato naturale (terreno vegetale), che si prevede di riutilizzare nell'ambito degli interventi di rinterro, riempimento, e risistemazione a verde, lo stoccaggio non è regolato da termini temporali e la loro movimentazione nelle aree interne al sito di produzione non necessiterà di modulistica/scheda di trasporto imposta dalla normativa vigente. Prima di essere riutilizzati, tali materiali saranno, ove necessario, temporaneamente conferiti presso le aree di stoccaggio allestite all'interno delle aree di cantiere, nelle quali sarà comunque garantita la rintracciabilità dei materiali da gestire attraverso opportuna suddivisione dei cumuli ed idonea cartellonistica identificativa.

Per i dettagli operativi relativi alle indagini ambientali eseguite ai fini del Piano di Utilizzo e alle modalità di gestione dei materiali che si prevede di riutilizzare all'interno degli ambiti di intervento ai sensi del D.M. 161/2012 si rimanda all'elaborato specialistico IF0J00E22RHTA0000001 Relazione gestione dei materiali di scavo, a cui sono allegati anche i rapporti di prova dei risultati delle analisi ambientali eseguite ai sensi del D.M. 161/2012.

10.1.4 Campionamento materiali di risulta

Per quanto riguarda le procedure e le modalità operative di campionamento e di formazione dei campioni di rifiuti da avviare ad analisi, si farà riferimento alla normativa ambientale vigente.

Al fine di ottemperare a quanto previsto dalla normativa vigente in materia ambientale, in generale l'Appaltatore dovrà promuovere in via prioritaria la prevenzione e la riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti privilegiando, ove possibile, il conferimento presso siti esterni autorizzati al recupero rifiuti e, solo secondariamente, prevedendo lo smaltimento finale in discarica.

Sarà pertanto cura dell'Appaltatore, in fase di realizzazione dell'opera, effettuare tutti gli accertamenti necessari (sul tal quale e sull'eluato da test di cessione ai sensi del D.M. 186/06 e del D.M. 27/09/2010) ad assicurare la completa e corretta modalità di gestione dei materiali di risulta ai sensi della normativa ambientale vigente e la corretta scelta degli

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

impianti di destinazione finale, al fine di una piena assunzione di responsabilità in fase realizzativa.

In particolare, ricordando che in fase di esecuzione lavori l'Appaltatore è il produttore dei rifiuti e come tale a lui spetta la corretta gestione degli stessi, si riportano di seguito le indicazioni generali sulle modalità di caratterizzazione dei materiali di risulta per la gestione degli stessi nel regime dei rifiuti.

Il campionamento sarà effettuato in modo tale da ottenere un campione rappresentativo secondo i criteri, le procedure, i metodi e gli standard di cui alla norma UNI 10802 del 2004 e UNI 14899 del 2006 "Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi - Campionamento manuale e preparazione ed analisi degli eluati".

Per quanto concerne il quantitativo dei campioni di rifiuti da prelevare ed analizzare si dovrà fare riferimento alla normativa vigente, prevedendo il prelievo e l'analisi di almeno n. 1 campione rappresentativo per ogni tipologia di rifiuto prodotto e per ogni sito/wbs di provenienza.

Il numero indicativo di campioni che allo stato attuale si prevede di prelevare ed analizzare nell'ambito delle opere in progetto, nonché la tipologia di analisi da svolgere su ogni campione sono riepilogati in Tabella 10-4.

Tabella 10-4: Riepilogo campionamenti ed analisi

	Prelievo del campione	Omologa rifiuti (set esteso)	Test di cessione ai fini del recupero/ smaltimento
MATERIALI DI SCAVO IN QUALITA' DI RIFIUTI	2	2	2
DEMOLIZIONE PAVIMENTAZIONI	1	1	1
TOTALE	3	3	3

10.1.4.1 Analisi sul tal quale ai fini della classificazione e dell'omologa

I parametri che si prevede di analizzare per la classificazione e l'omologa del rifiuto sono:

- Metalli: Cd, Cr tot, CrVI, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn;
- BTEX;
- IPA;

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

- Alifatici clorurati cancerogeni;
- Alifatici clorurati non cancerogeni;
- Alifatici alogenati cancerogeni;
- Fitofarmaci;
- DDD, DDT, DDE;
- Idrocarburi (C<12 e C>12);
- Oli minerali C10 - C40;
- TOC;
- Composti organici persistenti.

I risultati delle analisi sul tal quale verranno posti a confronto con i limiti di cui agli allegati D e I alla Parte IVa del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

10.1.4.2 Test di cessione ai fini del recupero

Ai sensi dell'art. 184 ter del D. Lgs. 152/06 e s.m.i, nel caso in cui i materiali di risulta siano classificabili come rifiuti "speciali non pericolosi" potranno essere avviati ad operazioni di recupero così come disciplinato dall'art. 3 (recupero di materia) del D.M. 05/02/98 e s.m.i..

Sul materiale considerato rifiuto ai fini del recupero verrà pertanto effettuato il test di cessione ai sensi dell'Allegato 3 del D.M. 05/02/98 e s.m.i. "Criteri per la determinazione del test di cessione". Il set analitico di base sull'eluato sarà il seguente:

- Metalli: Ba, Cu, Zn, Be, Co, Ni, V, As, Cd, Cr tot, Pb, Se, Hg;
- Elementi inorganici: Nitrati, Fluoruri, Cloruri, Solfati, Cianuri;
- pH;
- COD;
- Amianto.

In particolare, i valori di concentrazione ottenuti saranno confrontati con quelli riportati in tabella di cui all'Allegato 3 del D.M. 5 febbraio 1998 e s.m.i. (D.M. n. 186 del 05/04/2006).

10.1.4.3 Test di cessione ai fini dello smaltimento

Sul materiale considerato rifiuto che si prevede di smaltire verrà effettuato il test di cessione per la verifica dell'ammissibilità in discarica ai sensi del D.M. 27.09.2010 (Tabella 2, Tabella

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

5, Tabella 6), nonché le analisi sul tal quale ai fini dell'ammissibilità in discarica per inerti (Tabella 3 dello stesso D.M.). Il set analitico di base sull'eluato sarà il seguente:

- Metalli: As, Ba, Cd, Cr tot, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn;
- Elementi inorganici: Fluoruri, Cloruri, Solfati;
- Indice fenolo;
- DOC;
- TDS.

I risultati delle analisi sull'eluato verranno posti a confronto con le Tabelle 2, 5 e 6 del D.M. 27/09/2010 (ammissibilità nelle diverse tipologie di discariche) per stabilire il sito di destinazione finale.

10.2 VALUTAZIONE

10.2.1 Impatto legislativo

L'aspetto ambientale esaminato è significativo in termini di impatto legislativo in quanto disciplinato da specifiche norme di riferimento.

10.2.2 Interazione opera – ambiente

La valutazione viene condotta tenendo presenti tre criteri differenti: la quantità, la severità e la sensibilità.

Nel caso dei rifiuti la quantità coincide con i volumi di materiale che occorre inviare a smaltimento/recupero. Nel caso in esame, si prevede di riutilizzare gran parte dei materiali di risulta prodotti nell'ambito delle lavorazioni all'interno dello stesso ambito di intervento come terreno vegetale per la realizzazione di riempimenti ed inerbimenti, mentre i quantitativi di materiali da inviare ad impianti di recupero/smaltimento esterni sono esigui e tali da non destare particolari criticità.

La severità indica l'arco di tempo in cui avviene l'attività di smaltimento/recupero. Poiché i lavori si svolgono su un arco temporale complessivo di circa un anno, ed i quantitativi di materiale in gioco sono controllati e limitati ad intervalli di tempo regolari, la durata dell'attività di smaltimento/recupero non è un parametro da ritenersi significativo.

 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

La sensibilità viene ricondotta alla presenza o meno nel territorio di un numero adeguato di siti di recupero/smaltimento per rispondere ai fabbisogni del progetto.

Per procedere all'analisi della sensibilità si è eseguita un'analisi della situazione attuale nel territorio circostante le aree di lavoro al fine di verificare la capacità di impianti di recupero/smaltimento dei materiali di risulta. I risultati dell'analisi sono sintetizzati qui di seguito.

Da un'indagine conoscitiva sul territorio sono stati identificati alcuni dei soggetti autorizzati all'attività di recupero/smaltimento di rifiuti. In particolare, è stato possibile individuare le Società riportate in Tabella 10-5 e Tabella 10-6 che si occupano di recupero/smaltimento in prossimità delle aree di intervento.

Tabella 10-5: Impianti di recupero

CODICE	SOCIETÀ	LOCALITÀ	COMUNE	PROV	C.E.R. AUTORIZZATI ⁽¹⁾	SCADENZA	DISTANZA DALL'INTERVENTO (KM)
R1	Progest S.p.a	Via della Stazione	Gricignano di Aversa	NA	17.05.04 17.09.04 17.03.02 (D13, D14, D15, R12, R13);	21/01/2019	14
R2	FRATELLI GENTILE	IV Traversa Pietro Nenni 10	Casoria	NA	17.05.04 17.09.04 17.03.0 (R13)	10/11/2019 24/02/2016 (trasporto)	12,5
R3	Cales Ambiente S.r.l – Casertana Recuperi	Via Madonna delle Grazie snc	Calvi Risorta	CE	17.05.04 17.09.04 (R5, R13); 17.03.02 (R13)	2029 (presunta)	35
R4	Termotetti S.a.s	Via Filette	Gioia Sannitica	CE	17.05.04 17.09.04 17.03.02 (R5, R13);	17/10/2029	36
R5	Ital-Ambiente	località Pantano	Acerra	NA	17.05.04 (con deroga sui fluoruri) 17.09.04 17.03.02 (R5, R13);	14/07/2017	3

CODICE	SOCIETÀ	LOCALITÀ	COMUNE	PROV	C.E.R. AUTORIZZATI ⁽¹⁾	SCADENZA	DISTANZA DALL'INTERVENTO (KM)
R6	Impianti e Strutture S.p.A	Via Masseria Ciccarelli 2-4	Pomigliano d'Arco	NA	17.05.04 17.09.04 17.03.02 (R5-R13)	13/06/2017	6,6
R7	Seif S.r.l.	Zona Industriale Asi Z5, località Ponte Valentino	Benevento	BN	17.05.04 17.09.04 17.03.02 (D13, D14, D15, R13)	30/12/2015 (in attesa di proroga fino al 30/12/2017)	30
R8	Cos.Mer. S.p.A.	Strada Provinciale 93	Pignataro Maggiore	CE	17.05.04 17.09.04 (D13, D14, D15, R13) 17.03.02 (D13, D15, R13)	17/06/2019	23
R9	Intro Recycling S.r.l.	S.S. 265 km26+645	S.Marco Evangelista	CE	17.05.04 (R13)	21/12/2015	5,6
R10	Seipa s.r.l.- Gruppo Seipa	Via di Porta Medaglia n. 131	Roma	Roma	17.05.04 17.09.04 17.03.02 (R5, R13);	06/05/2018	180

(1) Con specifico riferimento al progetto

Tabella 10-6: Impianti di smaltimento

CODICE	SOCIETÀ	LOCALITÀ	COMUNE	PROV.	C.E.R. autorizzati ⁽¹⁾	SCADENZA	DISTANZA DALL'INTERVENTO (KM)
Discariche per inerti							
D1	Idea 4 S.r.l.	Loc. Monti della Grandine	Magliano Romano	Roma	17.05.04 17.09.04 17.03.02	06/08/2023	210
D2	Quattro "A" S.r.l.	Quarto dei Radicelli	Roma	Roma	17.05.04 17.09.04 17.03.02 <u>Deroga sui Fluoruri</u>	21/06/2020	178
D3	Seipa S.r.l.	Via di Porta Medaglia n. 131	Roma	Roma	17.05.04 17.09.04 17.03.02	24/12/2017	180
D4	C.O.R.T.A.C S.r.l.	Via Laurentina Km 11,200	Municipio XII, Roma	Roma	17.05.04	14/02/2021	185

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

CODICE	SOCIETÀ	LOCALITÀ	COMUNE	PROV.	C.E.R. autorizzati ⁽¹⁾	SCADENZA	DISTANZA DALL'INTERVENTO (KM)
D5	Imac di Romazzano Angelo	Contrada Parco del Vaglio 94	Locorotondo	Bari	17.05.04 17.09.04 17.03.02	Gennaio 2021	250
D6	Crisci Angelo	Loc. Magliatelle	Moliterno	Potenza	17.05.04 17.09.04 17.03.02	26/08/2024	150
Discariche per rifiuti non pericolosi							
D7	Ecosantagata S.r.l.	Via Flaminia Km 48,200 – loc. Sant'Agata	Civita Castellana	VT	17.05.04 17.09.04	03/08/2016	225
D8	Semataf S.r.l.	Contrada Mattina	Guardia Perticara	PZ	17.05.04 17.09.04 17.03.02	Maggio 2024	160
D9	Daisy S.r.l.	Località San Procopio	Barletta	BT	17.05.04 17.09.04 17.03.02	In fase di rinnovo	160
D10	Italcave	Contrada La Riccia Giardiniello	Taranto	TA	17.05.04 17.09.04 17.03.02	Dicembre 2026	240

(1) Con specifico riferimento alle tipologie di rifiuti che si prevede di produrre nell'ambito delle lavorazioni (la ricerca è stata orientata alla verifica degli impianti autorizzati per CER 170504, 170904, 170302). Tuttavia, ricordando che l'Appaltatore è il produttore dei rifiuti, spetta a lui la corretta scelta del codice CER solo dopo avere eseguito gli accertamenti previsti dalla vigente normativa ambientale

Per maggiori dettagli sui suddetti impianti si rimanda all'elaborato specialistico di riferimento (IF0J00E22RGCA0000002 Relazione generale siti di approvvigionamento e smaltimento).

Dalle considerazioni sopra esposte, si ritiene che l'impatto ambientale debba essere considerato poco significativo.

10.2.3 Percezione delle parti interessate

La gestione ambientale dei rifiuti è ritenuta significativa da parte degli Enti pubblici e di controllo.

10.3 MITIGAZIONI AMBIENTALI

Per l'aspetto ambientale in esame, in ragione della sua tipologia, non sono previsti interventi di mitigazione propriamente detti. Tuttavia la gestione di parte del materiale di risulta in esclusione dal regime dei rifiuti (ai sensi del comma 1 lettera c dell'art.185 del D. Lgs. 152/06

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

e s.m.i. e della L. 98/13) tramite il riutilizzo come terreno vegetale per inerbimenti e sistemazioni a verde nell'ambito degli stessi interventi contribuisce a ridurre in maniera significativa i quantitativi di materiale da gestire nel regime dei rifiuti (parte IV del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.) e dunque da inviare ad impianti di recupero/trattamento esterni.

Per i dettagli operativi delle attività da prevedersi sulla gestione dei materiali di risulta si rimanda all'elaborato specialistico IF0J00E22RHTA0000001 Relazione gestione dei materiali di scavo.

11 MATERIE PRIME

11.1 DESCRIZIONE

11.1.1 Materiali impiegati per la costruzione dell'opera

La realizzazione delle opere in progetto comporta un fabbisogno dei seguenti materiali principali:

- Materiale per rilevati stradali: circa 36.740 m³;
- Inerti per compattato e conglomerato bituminoso: circa 2.555 m³;
- Materiale drenante per riempimento vasche (opere idrauliche): circa 1.071 m³.
- Terreno vegetale per il rivestimento delle scarpate del rilevato stradale e della rotatoria: circa 1.828 m³;
- Terreno vegetale per la realizzazione delle mitigazioni a verde delle aree intercluse: circa 15.100 m³;

Per la realizzazione delle mitigazioni a verde delle aree intercluse e per il rivestimento delle scarpate del rilevato stradale e della rotatoria verrà impiegata quota parte del materiale proveniente dagli scavi con caratteristiche idonee, mentre il materiale necessario per i rilevati stradali e gli inerti per il confezionamento del compattato e del conglomerato bituminoso verrà approvvigionato da impianti esterni. Anche il materiale drenante necessario per il riempimento delle vasche verrà approvvigionato dall'esterno. Un elenco delle cave attive individuate in prossimità delle aree di intervento per la fornitura di inerti è indicato nella

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

tabella seguente, oltre che nell'elaborato specialistico IF0J00E22RGCA0000002 Relazione generale siti di approvvigionamento e smaltimento.

Tabella 11-1: Siti di approvvigionamento inerti

COD.	SOCIETÀ	LOCALITÀ	COMUNE	PROV.	LITOLOGIA	SCADENZA	DISTANZA DALL'INTERVENTO (km)
C1	I.M.I S.r.l. Industria Materiali Inerti	Strada Provinciale di Nola	Roccarainola	NA	Sabbia, ghiaia, calcare	Novembre 2024	8
C2	CO.GE.NA S.p.a Costruzioni Generali Napoli	Strada Provinciale di Nola	Roccarainola	NA	Sabbia, ghiaia, calcare	Novembre 2024	7,5
C3	S.E.M.A.C S.r.l. (Società Estrazione Materiale Calcareo)	Strada provinciale di Nola, località Fellino	Roccarainola	NA	Sabbia, ghiaia, calcare	Ottobre 2029	6
C4	CECA S.r.l.	Via Difesa 10, località Grotta di Muro	Roccarainola	NA	Sabbia, ghiaia, calcare	Ottobre 2029	6
C5	F.Ili Di Palo S.r.l.	Strada provinciale di Nola, località Fellino	Roccarainola	NA	Sabbia, ghiaia, calcare	Novembre 2029	6
C6	Cave S.r.l.	Via Mandre, frazione Polvica	San Felice a Cancellò	CE	Sabbia, ghiaia, calcare	In attesa di autorizzazione	3
C7	General Sindes S.p.a	Via Ponti Valle Trav. Maddaloni Superiore, 12	Maddaloni	CE	Sabbia, ghiaia, calcare	In attesa di autorizzazione	6
C8	Edilcalcestruzzi S.r.l.	Località Olivella	Casamarciano	NA	Sabbia, ghiaia, calcare	31/12/2019	10

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

11.2 VALUTAZIONE

11.2.1 Impatto legislativo

Per la componente in oggetto, non esiste una normativa di riferimento che determina eventuali limiti da rispettare o adempimenti da attuare. Per cui, in relazione alla normativa, tale aspetto non è significativo.

11.2.2 Interazione opera – ambiente

L'impatto ambientale sulla componente è costituito dalle modifiche indotte su di essa dalle attività di costruzione. La valutazione viene condotta tenendo presenti tre criteri differenti: la quantità, la sensibilità e la severità.

Nel caso delle materie prime la quantità coincide con i volumi di materiale che occorre approvvigionare per la realizzazione delle opere. Nel caso in esame, essendo i quantitativi in gioco poco significativi, l'aspetto non evidenzia particolari criticità, vista la disponibilità dei soggetti esterni presenti nel territorio a fornire i quantitativi di materie prime necessarie alla realizzazione dell'opera.

La sensibilità viene ricondotta alla presenza o meno nel territorio di un numero adeguato di impianti di approvvigionamento per rispondere ai fabbisogni del progetto.

Appare evidente come entrambi i parametri, quantità e sensibilità, siano strettamente correlati alla possibilità, soprattutto per quanto riguarda gli inerti, di recuperare i materiali necessari direttamente in cantiere (es: ghiaia, sabbia, cls, etc). Nel caso in oggetto si prevede di coprire parte del fabbisogno di materie prime riutilizzando il materiale di scavo proveniente dalle lavorazioni. I quantitativi di materiali da approvvigionare dall'esterno risultano comunque compatibili con le disponibilità dei diversi siti di cava presenti nel territorio limitrofo.

L'analisi della sensibilità è stata condotta verificando, nel territorio circostante le aree di lavoro, la capacità delle cave di prestito di fornire gli inerti necessari per la realizzazione delle opere e per il confezionamento dei calcestruzzi.

	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	IF0J	00	E	22	RG	CA0000	001	A	130 di 133

I risultati dell'analisi relativa alle cave (insieme a quella sui potenziali siti di smaltimento/recupero dei materiali di risulta) sono presentati nella specifica relazione IF0J00E22RGCA0000002 Relazione generale siti di approvvigionamento e smaltimento.

A seguito di tali considerazioni si ritiene che la sensibilità indotta dalle problematiche in questione possa essere considerata bassa.

La severità indica invece l'arco di tempo in cui avviene l'attività di approvvigionamento, che è strettamente correlata alla durata delle attività di cantiere (ca. 1 anno). L'acquisizione delle diverse materie prime necessarie alla realizzazione dell'opera è controllata e limitata ad intervalli di tempo regolari. Pertanto la durata dell'approvvigionamento non è un parametro da ritenersi significativo.

11.2.3 Percezione delle parti interessate

Essendo i quantitativi in gioco poco significativi, i soggetti esterni presenti nel territorio (fornitori di materiali inerti e calcestruzzo) si sono dimostrati interessati a fornire i quantitativi di materie prime necessarie alla realizzazione dell'opera.

11.3 MITIGAZIONI AMBIENTALI

Per l'aspetto ambientale in esame, in ragione della sua tipologia, non sono previsti interventi di mitigazione propriamente detti. Tuttavia il riutilizzo di parte del materiale di risulta come terreno vegetale per inerbimenti e sistemazioni a verde nell'ambito degli stessi interventi riduce parzialmente i quantitativi di materiale da approvvigionare dall'esterno.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO ESECUTIVO ITINERARIO NAPOLI – BARI VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI VIABILITÀ GAUDELLIO								
	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE Relazione Generale	COMMESSA IF0J	LOTTO 00	FASE E	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO CA0000	PROGR. 001	REV. A

12 ASPETTI AMBIENTALI DI PROCESSO (AAPC)

Si riportano nella tabella che segue, a scopo riepilogativo, i risultati della fase di identificazione degli aspetti ambientali di processo (AAPC) scaturiti a seguito della valutazione di significatività.

Tabella 12-1: Aspetti ambientali di processo (AAPC) dei cantieri per le opere da realizzarsi

ASPETTI AMBIENTALI	Acque	Suolo e sottosuolo	Emissioni in atmosfera	Rumore	Vibrazioni	Rifiuti e materiali di risulta	Materie prime
Impatto legislativo	X	X	X	X		X	
Interazione opera – ambiente			X	X	X	X	
Percezione delle parti interessate			X	X	X	X	
Valutazione complessiva di significatività	S	S	S	S	S	S	N

S = significativo

N = non significativo



PROGETTO ESECUTIVO
ITINERARIO NAPOLI – BARI
VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI
VIABILITÀ GAUDELLO

**PROGETTO AMBIENTALE DELLA
CANTIERIZZAZIONE**

Relazione Generale

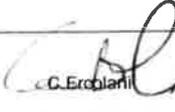
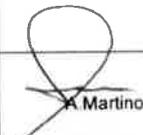
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.	Pag.
IF0J	00	E	22	RG	CA0000	001	A	132 di 133

ALLEGATO 1

**Quadro Normativo per la progettazione ambientale e
archeologica delle infrastrutture ferroviarie (Italferr,
Ottobre 2010)**

QUADRO NORMATIVO PER LA PROGETTAZIONE AMBIENTALE E L'ARCHEOLOGIA DELLE INFRASTRUTTURE FERROVIARIE		
CODIFICA PPA.0001216	REV. A	FOGLIO 1 DI 25

QUADRO NORMATIVO PER LA PROGETTAZIONE AMBIENTALE E ARCHEOLOGICA DELLE INFRASTRUTTURE FERROVIARIE	
SEZIONE	Titolo
SEZIONE I	Scopo – Campo di applicazione – Riferimenti – Acronimi
SEZIONE II	Prescrizioni normative

A	20/10/2010	Prima Emissione	 N. Antonias UO AMBIENTE E ARCHEOLOGIA	 G. Ercolani UO AMBIENTE E ARCHEOLOGIA	 Luigi Evangelista UO INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE	 A. Martino UO AMBIENTE E ARCHEOLOGIA
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE	AUTORIZZAZIONE

INDICE

SEZIONE I	3
I.1 SCOPO	3
I.1.1 Quando si applica.....	3
I.1.2 Chi è interessato.....	3
I.2 CAMPO DI APPLICAZIONE	3
I.3 RIFERIMENTI	3
I.3.1 Documenti Referenziati	3
I.3.2 Documenti correlati.....	3
I.3.3 Documenti superati.....	4
I.4 ACRONIMI	4
II SEZIONE II – PRESCRIZIONI NORMATIVE	5
II.1 LEGGI E NORMATIVE COGENTI.....	5
II.1.1 Acque*.....	5
II.1.2 Emissioni in atmosfera.....	7
II.1.3 Terre e rifiuti*.....	8
II.1.4 Archeologia	14
II.1.5 Beni storico – architettonici e paesaggio	14
II.1.6 Conservazione della Natura, vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi.....	15
II.1.7 Materie prime ed energia*.....	17
II.1.8 Programmazione, pianificazione territoriale, Aree protette, VIA e VAS*	18
II.1.9 Rumore*	22
II.1.10 Suolo e sottosuolo	24
II.2 ALTRE NORMATIVE NON COGENTI	24
II.3 ULTERIORI PRESCRIZIONI E SPECIFICHE TECNICHE DI RFI.....	25
II.4 ULTERIORI PRESCRIZIONI E SPECIFICHE TECNICHE DI ITALFERR	25

QUADRO NORMATIVO PER LA PROGETTAZIONE AMBIENTALE E L'ARCHEOLOGIA DELLE INFRASTRUTTURE FERROVIARIE		
CODIFICA PPA.0001216	REV. A	FOGLIO 3 DI 25

SEZIONE I

I.1 SCOPO

Questo documento raccoglie una serie di riferimenti normativi (norme, specifiche tecniche, ecc.) che devono costituire la base per la progettazione ambientale ed archeologica di linee, nodi ed opere connesse.

I.1.1 Quando si applica

Questo documento si applica ogni qualvolta si debba redigere uno studio o progetto ambientale/ archeologico; esso costituisce l'elenco dei riferimenti normativi dal quale estrarre quelli da prendere a riferimento per ogni singolo progetto/studio. Per specifiche esigenze è possibile che i riferimenti normativi elencati debbano essere integrati con ulteriori norme non contenute nel presente documento.

Questo documento costituisce parte integrante del presidio normativo di cui al Manuale di Progettazione di Italferr (Rif. [2]) ed è compilato nel rispetto della Specifica Tecnica per i documenti aventi la funzione sopra citata (Rif. [1]). Esso deve sempre essere applicato unitamente agli omologhi documenti emessi dalle altre U.O.della Direzione Tecnica, costituenti il presidio normativo di cui al Manuale di Progettazione.

I.1.2 Chi è interessato

Questo documento costituisce un riferimento fondamentale per tutti coloro che operano nell'ambito definito al paragrafo I.2.

I.2 CAMPO DI APPLICAZIONE

Studi e Progetti ambientali ed archeologici di linee, nodi ed opere connesse.

I.3 RIFERIMENTI

I.3.1 Documenti Referenziati

Per i documenti referenziati è necessario riportare sia la data che la revisione in quanto le informazioni, a partire dalle quali il presente documento è stato sviluppato, potrebbero variare nelle revisioni successive.

Rif. [1] Italferr, documento n° PPA.0000969, intitolato "Modalità di compilazione dei documenti che compongono il presidio normativo", datato 09/03/2010.

I.3.2 Documenti correlati

I documenti correlati sono documenti la cui lettura è consigliata per allargare la conoscenza dell'ambito nel quale il presente documento si inquadra.

Non si riporta la revisione e la data in quanto si fa riferimento all'ultima revisione del documento citato.

Rif. [2] Italferr, documento n° PR0.0000689, intitolato "Manuale di Progettazione".

I.3.3 Documenti superati

Il presente documento non modifica o sostituisce alcun documento precedentemente emesso.

I.4 ACRONIMI

RFI: Rete Ferroviaria Italiana

UO: Unità Organizzativa

II SEZIONE II – PRESCRIZIONI NORMATIVE

Si evidenzia la necessità di integrare il quadro normativo generale di seguito riportato con eventuali prescrizioni locali emanate da Autorità Competenti in relazione ad esempio agli aspetti ambientali Acque, Terre e Rifiuti, Materie Prime, Programmazione - Pianificazione Territoriale – Aree Protette – VIA e VAS, Rumore, come peraltro indicato nelle note riportate negli appositi paragrafi.

II.1 LEGGI E NORMATIVE COGENTI

II.1.1 Acque*

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Governo	Legge	36	Disciplina sanzionatoria dello scarico di acque reflue.	25/02/2010
Comunità Europea	Decisione	87/2009	Decisione del Comitato Misto SEE N. 87/2009 del 3 luglio 2009 che modifica l'allegato XX (Ambiente) dell'accordo SEE	03/07/2009
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	56	Regolamento recante "Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo"	14/04/2009
Governo	Decreto Legislativo	30	Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento.	16/03/2009
Governo	Legge	13	Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente.	27/02/2009
Governo	Decreto Legge	208	Misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente	30/12/2008
Governo	Decreto Legge	113	Proroga di termini previsti da disposizioni legislative.	30/06/2008

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	131	Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni) per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante: «Norme in materia ambientale», predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 4, dello stesso decreto.	16/06/2008
Governo	Decreto Legislativo	4	Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del Dlgs 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale	16/01/2008
Governo	Decreto Legislativo	152	Norme in materia ambientale – Parte Terza: Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche	03/04/2006
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	367	Regolamento concernente la fissazione di standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose, ai sensi dell'articolo 3, comma 4, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152.	06/11/2003
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	185	Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell'articolo 26, comma 2, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152.	12/06/2003
Governo	Decreto Legislativo	258	Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, a norma l'articolo 1, comma 4, della legge 24 aprile 1998, n. 128.	18/08/2000
Governo	Decreto del Presidente della Repubblica	238	Regolamento recante norme per l'attuazione di talune disposizioni della L. 5.01.1994, n. 36, in materia di risorse idriche.	18/02/1999
Consiglio dei Ministri	Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri	S/N	Disposizioni in materia di risorse idriche.	04/03/1996

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Governo	Legge	36	Disposizioni in materia di risorse idriche.	05/01/1994
Governo	Legge	37	Norme per la tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle altre acque pubbliche	05/01/1994
Governo	Decreto Legislativo	275	Riordino in materia di concessione di acque pubbliche.	12/07/1993
Governo	Legge	183 *	Norme per il riassetto organizzativo e funzionale del sottosuolo	18/05/1989
Delibera del Comitato Interministeriale per la Tutela delle Acque	Delibera	S/N	Criteri, metodologie e norme tecniche generali di cui all'art. 2, lettere b), d) ed e), della legge 10 maggio 1976, n. 319, recante norme per la tutela delle acque dall'inquinamento – Allegato V	04/02/1977
Autorità governativa	Regio Decreto	1775	Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici	11/12/1933

II.1.2 Emissioni in atmosfera

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Governo	Decreto Legislativo	155	Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.	13/08/2010
Governo	Decreto Legislativo	128	Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69.	29/06/2010
Comunità Europea	Direttiva Comunità Europea	2010/26/UE	Direttiva 2010/26/UE della Commissione, del 31 marzo 2010, che modifica la direttiva 97/68/CE del Parlamento europeo e del Consiglio concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai provvedimenti da adottare contro l'emissione di inquinanti gassosi e particolato inquinante prodotti dai motori a combustione interna destinati all'installazione su macchine mobili non stradali.	31/03/2010

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Comitato Misto SEE	Decisione	149/2009	Decisione del Comitato misto SEE n. 149/2009, del 4 dicembre 2009, che modifica l'allegato XX (Ambiente) dell'accordo SEE	04/12/2009
Parlamento Europeo e Consiglio	Regolamento	1005/2009	Regolamento (CE) n. 1005/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 settembre 2009 sulle sostanze che riducono lo strato di ozono	16/09/2009
Comunità Europea	Direttiva Comunità Europea	2008/50/CE	Qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa	21/05/2008
Ministero dei Trasporti	Decreto Ministeriale	42	Regolamento recante disposizioni concernenti l'omologazione e l'installazione di sistemi idonei alla riduzione della massa di particolato emesso da autoveicoli, dotati di motore ad accensione spontanea, appartenenti alle categorie M1 ed N1.	01/02/2008
Ministero dei Trasporti	Decreto Ministeriale	39	Regolamento recante disposizioni concernenti l'omologazione e l'installazione di sistemi idonei alla riduzione della massa di particolato emesso da motori ad accensione spontanea destinati alla propulsione di autoveicoli.	25/01/2008
Comunità Europea	Regolamento	899/2007	Regolamento (CE) n. 899/2007 della commissione del 27 luglio 2007 recante modifica del regolamento (CE) n. 2037/2000 del Parlamento Europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'adeguamento dei codici NC di alcune sostanze che riducono lo strato di ozono e dei miscugli contenenti sostanze che riducono lo strato di ozono per tenere conto di modifiche apportate alla nomenclatura combinata stabilita nel regolamento (CEE) n. 2658/87 del Consiglio.	27/07/2007
Governo	Decreto Legislativo	152	Norme in materia ambientale – Parte Quinta: Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione dell'emissioni in atmosfera.	03/04/2006

II.1.3 Terre e rifiuti*

*: le modalità di gestione delle terre possono essere definite in ambito locale o sovraordinato

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Parlamento Europeo e Consiglio	Direttiva	98/2008/CE	Direttiva 2008/98/CE Del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive (Testo rilevante ai fini del SEE)	19/11/2008
Governo	Decreto Legislativo	117	Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie e che modifica la direttiva 2004/35/CE	30/05/2008
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	S/N	Modifiche ed integrazioni al decreto 17 dicembre 2009, recante l'istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti.	28/09/2010
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	S/N	Modifiche ed integrazioni al decreto 17 dicembre 2009, recante l'istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti, ai sensi dell'articolo 189 del decreto legislativo n. 152 del 2006 e dell'articolo 14-bis del decreto-legge n. 78 del 2009, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 102 del 2009.	09/07/2010
Governo	Legge	96	Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee - Legge comunitaria 2009	4/06/2010
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	S/N	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - SISTRI - Modifiche ed integrazioni al decreto 17 dicembre 2009, recante: «Istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti, ai sensi dell'articolo 189 del decreto legislativo n. 152 del 2006 e dell'articolo 14-bis del decreto-legge n. 78 del 2009 convertito, con modificazioni, dalla legge n. 102 del 2009».	15/02/2010

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	S/N	Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare Istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti, ai sensi dell'articolo 189 del decreto legislativo n. 152 del 2006 e dell'articolo 14-bis del decreto-legge n. 78 del 2009 convertito, con modificazioni, dalla legge n. 102 del 2009	17/12/2009
Governo	Legge	13	Misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente	27/02/2009
Governo	Legge	2	Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 29 novembre 2008, n. 185, recante misure urgenti per il sostegno a famiglie, lavoro, occupazione e impresa e per ridisegnare in funzione anti-crisi il quadro strategico nazionale	28/01/2009
Governo	Decreto Legislativo	81	Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (Testo Unico Sicurezza)	9/04/2008
Parlamento Europeo e Consiglio	Direttiva	2008/98/CE	Direttiva 2008/98/Ce Del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive	19/11/2008
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	S/N	Semplificazione degli adempimenti amministrativi di cui all'articolo 195, comma 2, lettera s-bis) del decreto legislativo n. 152/2006, in materia di raccolta e trasporto di specifiche tipologie di rifiuti.	22/10/2008

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Governo	Decreto Legge	59	Disposizioni urgenti per l'attuazione di obblighi comunitari e l'esecuzione di sentenze della Corte di giustizia delle Comunità europee.	08/04/2008
Governo	Legge	34	Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. (Legge comunitaria 2007)	25/02/2008
Governo	Decreto Legislativo	4	Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del Dlgs 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale	16/01/2008
Comunità Europea	Regolamento Comunità Europea	1013/2006	Regolamento (CE) n. 1013/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 14.06.2006, relativo alle spedizioni di rifiuti.	14/06/2006
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	186	Regolamento recante modifiche al decreto ministeriale 5 febbraio 1998 "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero, ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22	05/05/2006
Governo	Decreto Legislativo	152	Norme in materia ambientale – Parte Quarta: Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati	03/04/2006
Ministero dell'Ambiente	Circolare	5205	Indicazioni per l'operatività nel settore edile, stradale e ambientale, ai sensi del decreto ministeriale 8 maggio 2003, n. 203	15/07/2005
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	S/N	Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica.	03/08/2005
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	203	Norme affinché gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico coprano il fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato nella misura non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo.	08/05/2003
Governo	Decreto Legislativo	36	Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti	13/01/2003

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	161	Regolamento attuativo degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, relativo all'individuazione dei rifiuti pericolosi che è possibile ammettere alle procedure semplificate.	12/06/2002
Ministero dell'Ambiente	Direttiva Ministeriale	S/N	Indicazioni per la corretta e piena applicazione del regolamento comunitario n. 2557/2001 sulle spedizioni di rifiuti ed in relazione al nuovo elenco dei rifiuti.	09/04/2002
Governo	Legge	39	Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. (Legge comunitaria 2001).	01/03/2002
Consiglio dell'Unione Europea	Decisione	2001/573/CE	Decisione del Consiglio del 23 luglio 2001 che modifica l'elenco di rifiuti contenuto nella decisione 2000/532/CE della Commissione	23/07/2001
Comunità Europea	Regolamento Comunità Europea	2557	Regolamento della Commissione (CE) n. 2557/2001, del 28 dicembre 2001, che modifica l'allegato V del regolamento (CEE) n. 259/93 del Consiglio relativo alla sorveglianza e al controllo delle spedizioni di rifiuti all'interno della Comunità europea, nonché in entrata e in uscita dal suo territorio.	28/12/2001
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	148	Regolamento recante approvazione del modello dei registri di carico e scarico dei rifiuti ai sensi degli articoli 12, 18, comma 2, lettera m), e 18, comma 4, del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.	01/04/1998
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	145	Regolamento recante la definizione del modello e dei contenuti del formulario di accompagnamento dei rifiuti ai sensi degli articoli 15 e 18, comma 2, lettera e), e comma 4, del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.	01/04/1998

QUADRO NORMATIVO PER LA
PROGETTAZIONE AMBIENTALE E
L'ARCHEOLOGIA DELLE INFRASTRUTTURE
FERROVIARIE

CODIFICA
PPA.0001216

REV.
A

FOGLIO
13 DI 25

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	S/N	Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.	05/02/1998
Ministero della Sanità	Decreto Ministeriale	S/N	Normative e metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto, previsti dall'art. 5, comma 1, lettera f), della legge 27 marzo 1992, n. 257, recante: "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto".	14/05/1996
Ministero della Sanità	Decreto Ministeriale	S/N	Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto.	06/09/1994
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	S/N	Individuazione delle materie prime secondarie e determinazione delle norme tecniche generali relative alle attività di stoccaggio, trasporto, trattamento e riutilizzo delle materie prime secondarie.	26/01/1990
Governo	Decreto Legge	361	Disposizioni urgenti in materia di smaltimento dei rifiuti.	31/08/1987
Comitato Interministeriale	Delibera	S/N	Disposizioni per la prima applicazione dell'articolo 4 del decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1982, n. 915, concernente lo smaltimento dei rifiuti	27/07/1984

II.1.4 Archeologia

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Governo	Decreto Legislativo	152	Ulteriori disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante il Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture, a norma dell'articolo 25, comma 3, della legge 18 aprile 2005, n. 62.	11/09/2008
Governo	Decreto Legislativo	163	Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE	12/04/2006
Governo	Decreto Legislativo	156	Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione ai beni culturali	24/03/2006
Governo	Decreto Legislativo	42	Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137	22/01/2004

II.1.5 Beni storico – architettonici e paesaggio

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Presidenza del Consiglio dei Ministri	Decreto	139	Regolamento recante procedimento semplificato di autorizzazione paesaggistica per gli interventi di lieve entità, a norma dell'art. 146, comma 9, del D.Lgs. 22/01/2004, n. 42, e successive modificazioni.	9/07/2010
Ministero per i Beni e le Attività Culturali	Decreto Ministeriale	S/N	Dichiarazione di notevole interesse pubblico per l'intero territorio dei comuni di Cercemaggiore-Cercepiccola - San Giuliano del Sannio, in provincia di Campobasso	23/07/2009
Governo	Decreto Legislativo	62	Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione ai beni culturali.	26/03/2008
Governo	Decreto Legislativo	163	Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE	12/04/2006

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Governo	Decreto Legislativo	156	Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione ai beni culturali	24/03/2006
Governo	Decreto Legislativo	157	Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio	24/03/2006
Governo	Legge	14	Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio, fatta a Firenze il 20 ottobre 2000.	09/01/2006
Presidenza del Consiglio dei Ministri	Decreto	S/N	Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42	12/12/2005
Ministero per i Beni e le Attività Culturali	Decreto Ministeriale	S/N	Modifiche ed integrazioni al decreto 6 febbraio 2004, concernente la verifica dell'interesse culturale dei beni immobili di utilità pubblica	28/02/2005
Governo	Decreto Legislativo	42	Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137	22/01/2004

II.1.6 Conservazione della Natura, vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	S/N	Terzo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia continentale in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE (10A10404)	2/08/2010
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	S/N	Terzo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia alpina in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE (10A10403)	2/08/2010
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	S/N	Terzo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE	2/08/2010

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
			(10A10405)	
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	S/N	Elenco delle Zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE	19/06/2009
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	S/N	Modifica del decreto 17 ottobre 2007, concernente i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).	22/01/2009
Comunità Europea	Direttiva Comunità Europea	2009/147/CE	Direttiva 2009/147/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 novembre 2009, concernente la conservazione degli uccelli selvatici	30/11/2009
Presidenza della Repubblica	Decreto del Presidente della Repubblica	120	Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.	12/03/2003
Presidenza della Repubblica	Decreto del Presidente della Repubblica	357	Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.	08/09/1997
Ministero per i Beni culturali e Ambientali	Decreto Ministeriale	S/N	Dichiarazione di notevole interesse pubblico dei territori costieri, dei territori contermini ai laghi, dei fiumi, dei torrenti, dei corsi d'acqua, delle montagne, dei ghiacciai, dei circhi glaciali, dei parchi, delle riserve, dei boschi, delle foreste, delle aree assegnate alle Università agrarie e delle zone gravate da usi civici	21/09/1984
Autorità governativa	Regio Decreto	3267	Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani.	30/12/1923

II.1.7 Materie prime ed energia*

*: la gestione dei siti di approvvigionamento è demandata a livello provinciale e regionale.

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Governo	Legge	96	Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee - Legge comunitaria 2009	04/06/2010
Comunità Europea	Direttiva Comunità Europea	2010/31/UE	Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica dell'edilizia.	19/05/2010
Ministero dello Sviluppo Economico	Decreto Ministeriale	S/N	Aggiornamento del decreto 11 marzo 2008 in materia di riqualificazione energetica degli edifici.	26/01/2010
Comunità Europea	Direttiva Comunità Europea	2009/28/CE	Direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE	23/04/2009
Presidenza della Repubblica	Decreto del Presidente della Repubblica	59	Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n.192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia.	02/04/2009
Ministero dello Sviluppo Economico	Decreto Ministeriale	S/N	Disposizioni in materia di incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare	02/03/2009
Governo	Decreto Legislativo	4	Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale	16/01/2008
Governo	Decreto Legislativo	311	Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia	29/12/2006

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Governo	Decreto Legislativo	152	Norme in materia ambientale – Parte Quarta: Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati	03/04/2006
Governo	Decreto Legislativo	192	Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia	19/08/2005
Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti	Decreto	S/N	Norma concernente il regolamento d'attuazione della legge 9 gennaio 1991, n. 10 (articolo 4, commi 1 e 2), recante: «Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia».	27/07/2005
Decreto del Presidente della Repubblica	Decreto	616	Attuazione della delega di cui all'art. 1 della legge 22 luglio 1975, n. 382.	24/07/1977
Governo	Legge	382	Norme sull'ordinamento regionale e sulla organizzazione della pubblica amministrazione	22/07/1975
Decreto del Presidente della Repubblica	Decreto	3	Trasferimento alle Regioni a statuto ordinario delle funzioni amministrative statali in materia di assistenza scolastica e di musei e biblioteche di enti locali e dei relativi personali ed uffici	14/01/1972
Autorità governativa	Regio Decreto	1443	Norme di carattere legislativo per disciplinare la Ricerca e la coltivazione delle miniere nel Regno	29/07/1927

II.1.8 Programmazione, pianificazione territoriale, Aree protette, VIA e VAS*

*: la pianificazione territoriale in ambito locale o sovraordinato è demandata ai singoli strumenti urbanistici e territoriali vigenti; per le normative regionali specifiche in materia di Aree protette, VIA e VAS occorre far riferimento ai testi vigenti nelle singole regioni.

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
------------------	-----------	--------------------	--------	------

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Governo	Decreto Legislativo	128	Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69.	29/06/2010
Governo	Decreto Legislativo	32	Attuazione della direttiva 2007/2/Ce, che istituisce un'infrastruttura per l'informazione territoriale nella Comunità europea (Inspire)	27/01/2010
Comunità Europea	Decisione Comunità Europea	2010/79/CE	Decisione della Commissione, del 19.10.2009, che modifica le decisioni 2006/679/CE e 2006/860/CE relative alle specifiche tecniche di interoperabilità per i sottosistemi del sistema ferroviario transeuropeo convenzionale e ad alta velocità.	19/10/2009
Ministero delle Infrastrutture	Circolare	S/N	Nuove norme tecniche per le costruzioni approvate con decreto del Ministro delle infrastrutture 14 Gennaio 2008 - Cessazione del regime transitorio di cui articolo 20, comma 1, del decreto-legge 31 Dicembre 2007, n. 248	05/08/2009
Governo	Legge	88	Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee - Legge comunitaria 2008.	07/07/2009
Governo	Decreto Legge	78	Provvedimenti anticrisi, nonché proroga di termini.	01/07/2009
Comunità Europea	Direttiva Comunità Europea	2008/99/CE	Tutela penale dell'ambiente (Testo rilevante ai fini del SEE)	19/11/2008
Governo	Decreto Legislativo	152	Ulteriori disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante il Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture, a norma dell'articolo 25, comma 3, della legge 18 aprile 2005, n. 62.	11/09/2008
Governo	Decreto Legislativo	4	Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del Dlgs 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale	16/01/2008

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Ministero delle Infrastrutture	Decreto Ministeriale	S/N	Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni.	14/01/2008
Governo	Decreto Legislativo	163	Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE	12/04/2006
Governo	Decreto Legislativo	152	Norme in materia ambientale – Parte Seconda: Procedure per la valutazione ambientale strategica (Vas), per la valutazione d'impatto ambientale (Via) e per l'autorizzazione ambientale integrata (Ippc)	03/04/2006
Governo	Decreto Legislativo	42	Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137.	22/01/2004
Presidenza della Repubblica	Decreto del Presidente della Repubblica	120	Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.	12/03/2003
Governo	Legge	166	Disposizioni in materia di infrastrutture e trasporti [Collegato Infrastrutture - Merloni quater]	01/08/2002
Governo	Legge	443	Delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive. [Legge Obiettivo]	21/12/2001
Governo	Decreto Legislativo	267	Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali	18/08/2000
Governo	Decreto Legislativo	(490)	Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell'articolo 1 della legge 8 ottobre, n. 352	29/10/1999
Presidenza della Repubblica	Decreto del Presidente della Repubblica	554	Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11 febbraio 1994, n. 109, e successive	21/12/1999

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
	Repubblica		modificazioni.	
Presidenza della Repubblica	Decreto del Presidente della Repubblica	383	Regolamento recante disciplina dei procedimenti di localizzazione delle opere di interesse statale	18/04/1994
Governo	Legge	640	Ratifica ed esecuzione della Convenzione sulla valutazione dell'impatto ambientale in un contesto transfrontaliero, con annessi, fatto a Espoo il 25 febbraio 1991.	03/11/1994
Governo	Legge	394	Legge quadro sulle aree protette.	06/12/1991
Governo	Legge	241	Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi.	7/08/1990
Consiglio dei Ministri	Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri	S/N	Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6, L. 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del D.P.C.M. 10 agosto 1988, n. 377.	27/12/1988
Comunità Europea	Direttiva	337	Direttiva 85/337/CE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati	27/06/1986
Governo	Legge	(431)	Conversione in legge con modificazioni del decreto legge 27 giugno 1985, n. 312 concernente disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale.	08/08/1985
Governo	Legge	457	Norme per l'edilizia residenziale	05/08/1978
Governo	Legge	10	Norme per la edificabilità dei suoli	28/01/1977
Governo	Legge	865	Programmi e coordinamento dell'edilizia residenziale pubblica; norme sulla espropriazione per pubblica utilità;	22/10/1971

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
			modifiche ed integrazioni alle leggi 17 agosto 1942, n. 1150; 18 aprile 1962, n. 167; 29 settembre 1964, n. 847; ed autorizzazione di spesa per interventi straordinari nel settore dell'edilizia residenziale, agevolata e convenzionata.	
Governo	Legge	167	Disposizioni per favorire l'acquisizione di aree per l'edilizia economica e popolare	18/04/1962
Governo	Legge	(1150)	Legge urbanistica statale	17/08/1942
Governo	Legge	(1089)	Tutela delle cose d'interesse artistico e storico	01/06/1939
Governo	Legge	(1497)	Protezione delle bellezze naturali	29/06/1939

(): Nonostante le abrogazioni totali o parziali delle norme si ritiene opportuno riportarle nel presente elenco perché spesso richiamate negli atti amministrativi e pianificatori emanati prima della loro abrogazione.

II.1.9 Rumore*

*: si evidenzia che i livelli sonori di riferimento sono definiti in ambito locale

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Presidenza della Repubblica	Decreto	194	Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale	19/08/2005
Presidenza della Repubblica	Decreto	142	Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447	30/03/2004
Presidenza della Repubblica	Decreto legislativo	262	Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto	04/09/2002

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Parlamento europeo	Direttiva	S/N	Direttiva 2002/49/CE del parlamento europeo e del consiglio del 25/6/2002 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale	25/06/2002
Ministero dell'Ambiente	Decreto	S/N	Modifiche dell'allegato 2 del decreto ministeriale 29 novembre 2000 - Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore	23/11/2001
Ministero dell'Ambiente	Decreto	S/N	Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore	29/11/2000
Governo	Legge	447	Legge quadro sull'inquinamento acustico	26/10/1995
Consiglio dei Ministri	Direttiva	S/N	Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno	01/03/1991
Presidenza della Repubblica	Decreto	459	Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n.447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario	18/11/1998
Presidente consiglio dei ministri	Decreto	S/N	Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b), e dell'art. 2, commi 6, 7, e 8, della legge 26 ottobre 1995, n. 447.	31/03/1998
Ministero dell'Ambiente	Decreto	S/N	Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico	16/03/1998
Presidenza del consiglio dei ministri	Decreto	S/N	Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore	14/11/1997
Consiglio dei Ministri	Direttiva	S/N	Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno	01/03/1991

II.1.10 Suolo e sottosuolo

Ente Originatore	Tipologia	Numero della Norma	Titolo	Data
Governo	Decreto-Legge	208	Misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente	30/12/2008
Governo	Decreto Legislativo	4	Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale	16/01/2008
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	308	Regolamento recante integrazioni al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 18 settembre 2001, n. 468, concernente il programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati.	28/11/2006
Governo	Decreto Legislativo	152	Norme in materia ambientale – Parte Quarta: Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati	03/04/2006
Ministero delle Politiche Agricole e Forestali	Decreto Ministeriale	S/N	Metodi ufficiali di analisi mineralogica del suolo.	21/03/2005
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	468	Programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale	18/09/2001
Ministero dell'Ambiente	Decreto Ministeriale	S/N	Approvazione dei "Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo"	13/09/1999

II.2 ALTRE NORMATIVE NON COGENTI

- APAT, documento Prot. 18744, intitolato "Protocollo operativo per la determinazione dei valori di fondo di metalli/metalloidi nei suoli dei siti d'interesse nazionale", datato 28 Giugno 2006
- Commissione Speciale VIA, "Linee guida per progetto di monitoraggio ambientale delle infrastrutture strategiche ed insediamenti produttivi di cui al Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n°163 – Rev.2, datato 23 Luglio 2007

- UNI, documento n° UNI EN ISO 14001, intitolato " Sistemi di Gestione Ambientale – Requisiti e guida per l'uso", datato Dicembre 2004
- UNI, documento n° UNI 10802, intitolato "Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi. Campionamento manuale e preparazione ed analisi degli eluati", datato 01/10/2004
- UNI, documento n° UNI 11109, intitolato "Impatto ambientale - Linee guida per lo studio dell'impatto sul paesaggio nella redazione degli studi di impatto ambientale", datato 01/04/2004
- UNI, documento n° UNI 9916, intitolato "Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici", datato 01/04/2004
- UNI, documento n° UNI 11048, intitolato "Vibrazioni meccaniche ed urti - Metodo di misura delle vibrazioni negli edifici al fine della valutazione del disturbo", datato 01/03/2003
- UNI, documento n° UNI 10742, intitolato "Impatto ambientale - Finalità e requisiti di uno studio di impatto ambientale", datato 31/07/1999
- UNI, documento n° UNI 9614, intitolato "Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo", datato 31/03/1990

II.3 ULTERIORI PRESCRIZIONI E SPECIFICHE TECNICHE DI RFI

- Documento RFI, intitolato "Barriere antirumore per impieghi ferroviari – Disciplinare tecnico", datato Dicembre 1998 (nota DI/TC/AR/009/D44 del 29/12/1998) successivamente integrato/modificato da:
 - Ulteriore allegato trasmesso con nota DI.TC.A1007/P/00/000088 del 28/01/2000
 - Prescrizioni tecniche integrative di cui alla nota RFI/DIN/IC/009/239 del 24/03/2004
 - Aggiornamento del Disciplinare Tecnico di cui alla nota RFI-DIN-IC\A0011\P\2005\0001184 del 19/12/2005
 - Prescrizioni inerenti traverso e preserraggio di cui alla nota RFI-DIN-IC\A0011\P\2006\0000717 del 21/06/2006
 - Prescrizioni inerenti omologazione e prove a fatica di cui alla nota RFI-DIN\A0011\P\2008\0000721 del 08/04/2008
- Documento RFI, intitolato Procedura Societaria "Gestione dell'amianto e dei MCA", datato 05/06/2007 (RFI DPO/SLA SIGS P04 1)
- Documento RFI, intitolato "Analisi campioni di pietrisco tolto d'opera a seguito di lavori internalizzati", datato 20/07/2006 (nota RFI-DMA-DIGE.ME.UL\A0011\P\2006\0000683)
- Documento RFI, intitolato Procedura Operativa "Gestione materiali provenienti da tolto d'opera", datato 21/10/2009
- Documento RFI, intitolato Procedura "Gestione degli scarichi idrici", datato 13/02/2008 (RFI DPO/SLA SIGS P03 1)

II.4 ULTERIORI PRESCRIZIONI E SPECIFICHE TECNICHE DI ITALFERR

- Documento Italferr, intitolato Specifica Tecnica "Il collaudo acustico delle barriere antirumore – protocollo di prova", datato 15/01/2007 (bozza interna)
- Documento Italferr, intitolato "Linee guida per il dimensionamento delle opere di mitigazione acustica per le linee di nuova realizzazione e per il Piano di Risanamento Acustico", datato 1/07/2007 (nota Prot.DT.37286.10.U)



PROGETTO ESECUTIVO
ITINERARIO NAPOLI – BARI
VARIANTE LINEA CANCELLO NAPOLI
VIABILITÀ GAUDELLO

**PROGETTO AMBIENTALE DELLA
CANTIERIZZAZIONE**

Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.	Pag.
IF0J	00	E	22	RG	CA0000	001	A	133 di 133

ALLEGATO 2

**Rapporti di prova analisi di caratterizzazione rifiuto e
test di cessione del terreno**

Rapporto di prova n°: **14LA08135** del **23/06/2014**



Spett.
ITALFERR S.P.A.
VIA V. G. GALATI 71
00195 ROMA (RM)

Dati relativi al campione

Terreno
Denominazione del Campione: **Campione di terreno - S57A (1-2 m)**
Data inizio analisi: **16/05/2014** Data fine analisi: **17/06/2014**
Quantità di Campione pervenuta: **2.1 Kg**
Temperatura al ricevimento: **4 °C**
Data Accettazione: **16/05/2014**
Data Arrivo: **14/05/2014**

Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Variante Tratta Afragola - Cannello**
Punto di prelievo: **S57A (1-2 m)**
Modalità di Campionamento: **CNR IRSA Q 64_D.Lgs 152/06**
Prelevato il: **08/05/2014** da: **Personale ambiente s.c.- Domenico Antonio Rosa**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Antimonio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	< 1		10	30
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	13	±3	20	50
Borillio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	▶ 3,8	±0,7	2	10
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	0,12	±0,02	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	8,7	±1,7	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	8,4	±1,9	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	0,29	±0,05	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	< 0,1		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	13	±2	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	35	±6	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	34	±4	120	600
Selenio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	0,82	±0,11	3	15

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosse dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/50.019/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1286 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

segue Rapporto di prova n°: **14LA08135** del **23/06/2014**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Stagno <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	▶ 2,1	±0,4	1	350
Talio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	▶ 1,5	±0,3	1	10
Vanadio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	78	±15	90	250
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	62	±12	150	1500
* Cianuri liberi <i>CNR IRSA 17 Q 64 Vol 3 1985</i>	mg/kg	< 0,1		1	100
Fluoruri <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met IV.2</i>	mg/kg	28	±4	100	2000
Benzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	< 0,05		0,5	50
Stirene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	< 0,05		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	< 0,05		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	< 0,05		0,5	50
Sommatoria organici aromatici da 20 a 23 All <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	0,10		1	100
Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	0,015	±0,005	5	50
Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	5

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosse dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Ateneo Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formative accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 858/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.6/50.618/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla etichetta sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 2 di 6

segue Rapporto di prova n°: **14LA08135** del **23/06/2014**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Pirene EPA 3645A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,018	±0,007	5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,1		10	100
Clorometano EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg	< 0,01		0,1	5
Diclorometano EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg	< 0,01		0,1	5
Triclorometano (Cloroformio) EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg	< 0,01		0,1	5
Cloruro di Vinile EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg	< 0,001		0,01	0,1
1,2 - Dicloroetano EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg	< 0,01		0,2	5
1,1 - Dicloroetilene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg	< 0,01		0,1	1
Tricloroetilene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg	< 0,01		1	10
Tetracloroetilene (PCE) EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg	< 0,01		0,5	20
1,1 - Dicloroetano EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg	< 0,01		0,5	30
1,2 - Dicloroetilene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg	< 0,01		0,3	15
1,1,1 - Tricloroetano EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg	< 0,01		0,5	50
1,2 - Dicloropropano EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg	< 0,01		0,3	5
1,1,2 - Tricloroetano EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg	< 0,01		0,5	15
1,2,3 - Tricloropropano EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg	< 0,01		1	10
1,1,2,2 - Tetracloroetano EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg	< 0,01		0,5	10
Tribromometano EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg	< 0,01		0,5	10
1,2 - Dibromoetano EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg	< 0,001		0,01	0,1
Dibromoclorometano EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg	< 0,01		0,5	10
Bromodichlorometano EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg	< 0,01		0,5	10
Nitrobenzene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		0,5	30
1,2 - Dinitrobenzene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		0,1	25
1,3 - Dinitrobenzene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		0,1	25

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio iscritto negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MQCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Attestato Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formative accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.550.8/19/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato al sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato al sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **14LA08135** del **23/06/2014**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Cloronitrobenzeni EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		0,1	10
Monoclorobenzene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg	< 0,01		0,5	50
1,2 - Diclorobenzene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg	< 0,01		1	50
1,4 - Diclorobenzene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg	< 0,01		0,1	10
1,2,4 - Triclorobenzene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg	< 0,01		1	50
1,2,4,5 - Tetraclorobenzene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		1	25
Pentaclorobenzene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		0,1	50
Esaclorobenzene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,005		0,05	5
Metilfenolo (o-, m-, p-) EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		0,1	25
Fenolo EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,1		1	60
2 - Clorofenolo EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		0,5	25
2,4 - Diclorofenolo EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		0,5	50
2,4,6 - Triclorofenolo EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,001		0,01	5
Pentaclorofenolo EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,001		0,01	5
Anilina EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,005		0,05	5
o- Anisidina EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		0,1	10
m-, p- Anisidina EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		0,1	10
Difenilammina EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		0,1	10
p- Toluidina EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		0,1	5
Sommatoria ammine aromatiche da 76 a 80 EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,05		0,5	25
Alaclor EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,001		0,01	1
Aldrin EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,001		0,01	0,1
Atrazina EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,001		0,01	1
alfa - esacloroesano EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,001		0,01	0,1

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per la tecnica MOCAF ad FTIR promossa dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Ateneo Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 9680/7 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n. P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 500.6158.616/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.
Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 4 di 6

segue Rapporto di prova n°: **14LA08135** del **23/06/2014**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
beta - esacloroesano EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,001		0,01	0,5
gamma - esacloroesano (Lindano) EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,001		0,01	0,5
Clordano EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,001		0,01	0,1
DDD, DDT, DDE EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	> 0,013	±0,011	0,01	0,1
Dieldrin EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,001		0,01	0,1
Endrin EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,001		0,01	2
* Sommat. PCDD, PCDF conversione T.E. § EPA 1613B 1994 + Dir CE 76/2000 4/12/2000 GU CE L332 28/12/2000 All 1	mg/Kg	0,00000063		0,00001	0,0001
PCB totali (Aroclor 1242,1248,1254,1260) EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,006		0,06	5
Idrocarburi C<12 EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1		10	250
Idrocarburi C>12 ISO 16703:2004	mg/kg	17	±5	50	750
* Amianto (ricerca quantitativa) DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1	mg/kg	< 1000		1000	1000
Amianto (ricerca qualitativa) DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3	Presenta-Assente	Assente			
Amianto (Crisotilo) DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All 1 + M.U. 1978:06	mg/kg	< 1000			
* Esteri dell'acido ftalico (ognuno) EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 1		10	60
Frazione granulometrica < 2 mm DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	%p/p	94,00	±6,60		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	%p/p	6,00	±0,42		

(*) - Prova non accreditata ACCREDIA

(§) - Prova eseguita da laboratorio terzo

► i parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite.

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate agglunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

Note: I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento.

ALL.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosse dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/87 e del D.M. 14/03/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Ateneo Qualificato" da parte del Ministero delle Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

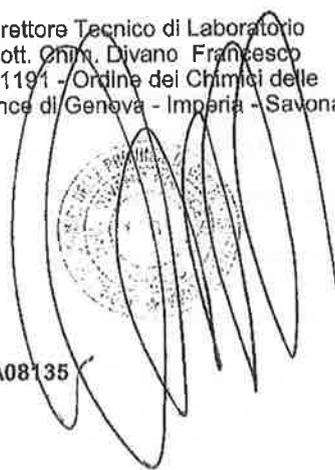
Agenzia Formative accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 000.659.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 8 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **14LA08135** del **23/06/2014**

Direttore Tecnico di Laboratorio
Dott. Chim. Divano Francesco
N° 1191 - Ordine dei Chimici delle
Province di Genova - Imperia - Savona



Fine del rapporto di prova n° **14LA08135**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 888/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/69.810/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 6 di 6

Rapporto di prova n°: **14LA08127** del **23/06/2014**



Spett.
ITALEFERR S.P.A.
VIA V. G. GALATI 71
00195 ROMA (RM)

Dati relativi al campione

Terreno
Denominazione del Campione: **Campione di terreno - S57A (0-1 m)**
Data inizio analisi: **16/05/2014** Data fine analisi: **13/06/2014**
Quantità di Campione pervenuta: **2.1 Kg**
Temperatura al ricevimento: **4 °C**
Data Accettazione: **16/05/2014**
Data Arrivo: **14/05/2014**

Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Variante Tratta Afragola - Cancelli**
Punto di prelievo: **S57A (0-1 m)**
Modalità di Campionamento: **CNR IRSA Q 64_D.Lgs 152/06**
Prelevato il: **08/05/2014** da: **Personale ambiente s.c. - Domenico Antonio Rosa**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	11	±2	20	50
Berillio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	▶ 3,0	±0,6	2	10
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	0,41	±0,07	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	9,5	±1,8	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	12	±2	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	0,72	±0,13	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	0,15	±0,03	1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	13	±2	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	49	±9	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	100	±12	120	600
Selenio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	0,95	±0,13	3	15
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	110	±21	150	1500

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 6 agosto 2000

Agenzia Formative accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 668/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.560.810/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.
Via Fraassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

segue Rapporto di prova n°: **14LA08127** del **23/06/2014**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Benzene EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 0,01		0,1	2
Etilbenzene EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 0,05		0,5	50
Stirene EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 0,05		0,5	50
Toluene EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 0,05		0,5	50
Xilene EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 0,05		0,5	50
Sommatoria organici aromatici da 20 a 23 All EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	mg/kg	0,10		1	100
Benzo (a) antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		0,5	10
Benzo (a) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		0,1	10
Benzo (b) fluorantene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		0,5	10
Benzo (k) fluorantene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		0,5	10
Benzo (g,h,i) perilene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		0,1	10
Crisene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		5	50
Dibenzo (a,e) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		0,1	10
Indenopirene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		0,1	5
Pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,1		10	100
PCB totali (Aroclor 1242,1248,1254,1260) EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,006		0,06	5
Idrocarburi C<12 EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1		10	250
Idrocarburi C>12 ISO 16703:2004	mg/kg	35	±10	50	750
* Amianto (ricerca quantitativa) DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1	mg/kg	< 1000		1000	1000

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo qualità dei laboratori che effettuano le determinazioni quantitative delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/99.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Ateneo Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 668/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 500.6/59.019/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della L.R. 0 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.
Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855824 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA08127** del **23/06/2014**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)
Amianto (ricerca qualitativa) DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3	Presente-Assente	Assente		
Amianto (Crisotilo) DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All 1 + M.U. 1978:06	mg/kg	< 1000		
Frazione granulometrica < 2 mm DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	%p/p	93,10	±6,50	
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	%p/p	6,90	±0,48	

(*) - Prova non accreditata ACCREDIA

► i parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite.

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

Note: I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento.

Direttore Tecnico di Laboratorio
Dott. Chim. Divano Francesco
N° 1191 - Ordine dei Chimici delle
Province di Genova - Imperia - Savona



Fine del rapporto di prova n° **14LA08127**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana al sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/69.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 6 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: **14LA08128** del **23/06/2014**



Spett.
ITALFERR S.P.A.
VIA V. G. GALATI 71
00195 ROMA (RM)

Dati relativi al campione

Terreno

Denominazione del Campione: **Campione di terreno - S57A (2-3 m)**

Data inizio analisi: **16/05/2014** Data fine analisi: **13/06/2014**

Quantità di Campione pervenuta: **1.1 Kg**

Temperatura al ricevimento: **4 °C**

Data Accettazione: **16/05/2014**

Data Arrivo: **14/05/2014**

Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Variante Tratta Afragola - Cancellio**

Punto di prelievo: **S57A (2-3 m)**

Modalità di Campionamento: **CNR IRSA Q 64_D.Lgs 152/06**

Prelevato il: **08/05/2014** da: **Personale ambiente s.c. - Domenico Antonio Rosa**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Arsenico EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg	16	±3	20	50
Berillio EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg	4,5	±0,9	2	10
Cadmio EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg	0,16	±0,03	2	15
Cobalto EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg	7,9	±1,5	20	250
Cromo totale EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg	5,9	±1,5	150	800
Cromo (VI) EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	mg/kg	< 0,2		2	15
Mercurio EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg	< 0,1		1	5
Nichel EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg	13	±2	120	500
Plombo EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg	32	±6	100	1000
Rame EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg	27	±3	120	600
Selenio EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg	0,64	±0,09	3	15
Zinco EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg	51	±10	150	1500

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 500.5/50.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA08128** del **23/06/2014**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)
Benzene EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 0,01		0,1 2
Etilbenzene EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 0,05		0,5 50
Stirene EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 0,05		0,5 50
Toluene EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 0,05		0,5 50
Xilene EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 0,05		0,5 50
Sommatoria organici aromatici da 20 a 23 All EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	mg/kg	0,10		1 100
Benzo (a) antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		0,5 10
Benzo (a) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		0,1 10
Benzo (b) fluorantene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		0,5 10
Benzo (k) fluorantene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		0,5 10
Benzo (g,h,i) perilene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		0,1 10
Crisene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		5 50
Dibenzo (a,e) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		0,1 10
Dibenzo (a,l) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		0,1 10
Dibenzo (a,i) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		0,1 10
Dibenzo (a,h) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		0,1 10
Dibenzo (a,h) antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		0,1 10
Indenopirene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		0,1 5
Pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,01		5 50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,1		10 100
PCB totali (Aroclor 1242,1248,1254,1260) EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,006		0,06 5
Idrocarburi C<12 EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1		10 250
Idrocarburi C>12 ISO 16703:2004	mg/kg	< 5		50 750
* Amianto (ricerca quantitativa) DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1	mg/kg	< 1000		1000 1000

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio iscritto negli elenchi del programma di controllo Qualità del laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per la tecnica MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 998/07 per gli attività Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.6/60.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **14LA08128** del **23/06/2014**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)
Amianto (ricerca qualitativa) DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3	Presente-Assente	Assente		
Amianto (Crisotilo) DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All 1 + M.U. 1978:06	mg/kg	< 1000		
Frazione granulometrica < 2 mm DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	%p/p	87,80	±6,10	
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	%p/p	12,20	±0,85	

(*) - Prova non accreditata ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite.

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

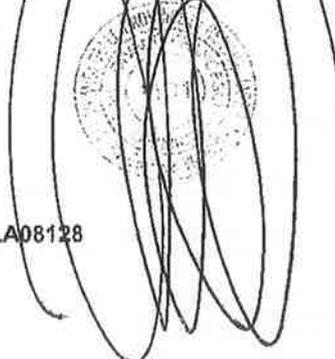
Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

Note: I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento.

Direttore Tecnico di Laboratorio
Dott. Chim. Divano Francesco
N° 1191 - Ordine dei Chimici delle
Province di Genova - Imperia - Savona



Fine del rapporto di prova n° **14LA08128**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità del laboratorio che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.550.810/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza del lavoratore secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: **14LA08150** del **23/06/2014**



Spett.
ITALFERR S.P.A.
VIA V. G. GALATI 71
00195 ROMA (RM)

Dati relativi al campione

Rifiuto solido

Descrizione: **Campione di rifiuto - S57A (0-3 m) - codice CER 17.05.04**

CER: **17 05 04 - terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03**

Data accettazione: **16/05/2014**

Data arrivo: **14/05/2014**

Data inizio analisi: **16/05/2014** Data fine analisi: **17/06/2014**

Contenitore: **sacchetto plastica**

Dati di campionamento

Data: **08/05/2014**

Campionamento a cura di: **Personale ambiente s.c. - Domenico Antonio Rosa**

Luogo: **Variante tratta Afragola - Cancellò**

Modalità: **UNI 10802:2013 + UNI EN 14899:2006**

Trasporto: **Personale Ambiente sc**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza
pH <i>CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985</i>		8,0	±0,5
Residuo secco a 105°C <i>UNI EN 14346:2007</i>	%p/p	82	±5
* Carbonio organico totale (TOC) <i>UNI EN 13137:2002</i>	% p/p	1,4	
Antimonio <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	< 5	
Arsenico <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	7,4	±1,1
Berillio <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	< 5	
Cadmio <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	6,0	±1,1
Cobalto <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	7,5	±1,2
Cromo totale <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	7,0	±1,2
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992</i>	mg/kg	< 5	
Mercurio <i>UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C 2007</i>	mg/kg	< 2	
Nichel <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	6,2	±0,9
Piombo <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	9,8	±1,9
Rame <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	43	±9

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCAF ed FTIR promossa dal Ministero della Salute, al sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Ateneo Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2009

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana al sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.6/0.610/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della L.R. 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato al sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato al sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **14LA08150** del **23/06/2014**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Selenio UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	< 5	
Stagno UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	< 5	
Tallio UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	< 5	
Vanadio UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	58	±9
Zinco UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	51	±7
* Cianuri liberi CNR IRSA 17 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg	< 0,1	
* Fluoruri EPA 300.0 1993	mg/kg	36	±6
Benzo (a) antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
Benzo (a) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
Benzo (b) fluorantene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
Benzo (e) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
Benzo (k) fluorantene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
Benzo (j) fluorantene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
Benzo (g,h,i) perilene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
Crisene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
Dibenzo (a,e) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
Dibenzo (a,i) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
Dibenzo (a,h) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
Dibenzo (a,i) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
Dibenzo (a,h) antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
Naftalene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
Pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
Isopropilbenzene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg	< 0,5	
Dipentene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg	< 0,5	

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano le determinazioni quantitative delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/06

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Ateneo Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.6/50.616/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 8 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 2 di 6

segue Rapporto di prova n°: **14LA08150** del **23/06/2014**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza
Benzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,5	
1,3 - Butadiene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,5	
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,5	
Stirene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,5	
Toluene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,5	
Xilene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,5	
B.T.E.X. <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006</i>	mg/Kg	< 1,5	
Clorometano <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,5	
Diclorometano <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,5	
Triclorometano (Cloroformio) <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,5	
Cloruro di Vinile <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,5	
1,2 - Dicloroetano <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,5	
1,1 - Dicloroetilene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,5	
Tricloroetilene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,5	
Tetracloroetilene (PCE) <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,5	
1,1 - Dicloroetano <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,5	
1,2 - Dicloroetilene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,5	
1,1,1 - Tricloroetano <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,5	
1,2 - Dicloropropano <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,5	
1,1,2 - Tricloroetano <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,5	
1,2,3 - Tricloropropano <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,5	
1,1,2,2 - Tetracloroetano <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,5	
Tribromometano <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,5	
1,2 - Dibromoetano <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,5	
Dibromoclorometano <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,5	

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio iscritto negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/06/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 998/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/50.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle infuocite alimentari ai sensi della L.R. 8 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 3 di 6

segue Rapporto di prova n°: **14LA08150** del **23/06/2014**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Bromodclorometano EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg	< 0,5	
Nitrobenzene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
1,2 - Dinitrobenzene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
Cloronitrobenzeni EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
Monoclorobenzene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg	< 0,5	
1,2 - Diclolorobenzene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg	< 0,5	
1,4 - Diclolorobenzene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/kg	< 0,5	
1,2,4,5 - Tetracolorobenzene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
Metilfenolo (o-, m-, p-) EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 1	
Fenolo EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 1	
2 - Clorofenolo EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 1	
2,4 - Diclolorofenolo EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 1	
2,4,6 - Triclolorofenolo EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 1	
Pentaclorofenolo EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 1	
* Fenoli EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 5	
Anilina EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
o- Anisidina EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
m-, p- Anisidina EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
Difenilammina EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
p- Toluidina EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
Alaclor EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
Aldrin EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
Atrazina EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
Clordano EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
* Clordecone EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/06/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Allimento Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formative accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.550.615/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo della industria alimentare ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei Lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.
ambiente s.c.

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 4 di 6

segue Rapporto di prova n°: **14LA08150** del **23/06/2014**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
DDD, DDT, DDE EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
Dieldrin EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
DDT EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
Endrin EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
Eptacloro EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
* Esabromodifenille EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
Esaclorobenzene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
Mlrex EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
Pentaclorobenzene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
* Toxafene EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
alfa - esaclorocicloesano EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
beta - esaclorocicloesano EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
gamma - esacloroesano (Lindano) EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
* Somm. PCDD, PCDF conversione T.E. EPA 8280B 2007 + DM 27/09/2010 GU N°281 01/12/2010	mg WHO-TEQ/kg	< 0,0001	
* PCT EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
PCB totali (Aroclor 1242,1248,1254,1260) EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,5	
Idrocarburi C<12 EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1	
Idrocarburi C>12 UNI EN 14039:2006	mg/kg	100	±32
Idrocarburi C10-C40 UNI EN 14039:2006	mg/kg	100	±32
Amianto (ricerca qualitativa) DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3	Presente-Assente	Assente	
* Amianto (ricerca quantitativa) DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1	mg/kg	< 1000	
Amianto (Crisotilo) DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All 1 + M.U. 1978:06	mg/kg	< 1000	
Esteri dell'acido ftalico (ognuno) EPA 3545A 2007 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 1	

(*) - Prova non accreditata ACCREDIA

(§) - Prova eseguita da laboratorio terzo

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di

AII.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MQCF ed FTIR promosse dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/06/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Ateneo Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana al sensi della DGR 958/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.6/59.610/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.

Via Frassinà, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 5 di 6

segue Rapporto di prova n°: **14LA08150** del **23/06/2014**

prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato $K = 2$; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

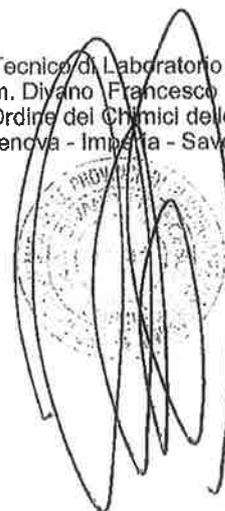
Note: Solventi Organici ricercati: Solventi organici Alogenati (Clorometano, Cloroetano, Cloruro di Vinile, 1,1 - Dicloroetilene, 1,2 - Dicloroetilene, Diclorometano, 1,1 - Dicloroetano, 2,2 - Dicloropropano, 1,1 - Dicloropropene, Bromoclorometano, Cloroformio, 1,1,1 - Tricloroetano, Tetraclorometano, 1,2 - Dicloroetano, Tricloroetilene, 1,2 - Dicloropropano, 1,3 - Dicloropropano, Dibromometano, Bromodichlorometano, 1,1,2 - Tricloroetano, Tetracloroetilene (PCE), Dibromoclorometano, 1,2 - Dibromoetano, Monoclorobenzene, Bromoformio, 1,1,1,2 - Tetracloroetano, 1,1,2,2 - Tetracloroetano, 1,2,3 - Tricloropropano, 2 - Clorotoluene, 4 - Clorotoluene, 1,4 - Diclorobenzene, 1,3 - Diclorobenzene, 1,2 - Diclorobenzene, 1,2,4 - Triclorobenzene, 1,2,3 - Triclorobenzene, Dichlorodifluorometano, Triclorofluorometano, Bromobenzene), Benzene, Toluene, Etilbenzene, Xilene, Stirene, Isopropil benzene, n - Propilbenzene, 1,3,5 - Trimetil benzene, n - Butilbenzene, M.T.B.E., 1,3 - Butadiene, sec-butilbenzene, p-isopropiltoluene, 1,2,4-trimetilbenzene, ter-butylbenzene, Dipentene.

Il parametro Fenoli corrisponde alla somma di: Fenolo, 2 - Clorofenolo, 2,4 - Diclorofenolo, 2,4,6 - Triclorofenolo, Pentaclorofenolo.

WHO-TEQ sono i fattori di equivalenza definiti dalla World Health Organisation, come da documento UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007, ripresi da Tabella 4 del Decreto 27 settembre 2010 Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica. I valori di concentrazione riscontrati inferiori ai Limite di quantificazione concorrono all'espressione della tossicità equivalente riportata nel rapporto di prova nella misura del DL.

La preparazione delle aliquote di prova del campione è stata eseguita secondo quanto richiesto dalla norma UNI EN 15002:2006. La riduzione granulometrica è stata effettuata Manualmente con mortaio. La successiva fase di omogenizzazione è stata effettuata conformemente a quanto previsto dalla sequenza di operazioni (flow sheet) a pag 11 della norma tecnica UNI EN 15002:2006.

Direttore Tecnico di Laboratorio
Dott. Chim. Divano Francesco
N° 1191 - Ordine dei Chimici delle
Province di Genova - Imperia - Savona



Fine del rapporto di prova n° **14LA08150**

AII.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/87 e del D.M. 14/05/86.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Ateneo Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana al sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 000.5/50.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo della Industria alimentare ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza nei laboratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: **14LA08151** del **23/06/2014**



Spett.
ITALFERR S.P.A.
VIA V. G. GALATI 71
00195 ROMA (RM)

Dati relativi al campione

Rifiuto solido

Descrizione: **Campione di rifiuto - S57A (0-3 m) - codice CER 17.05.04 Test di Cessione in Acqua Deionizzata**

CER: **17 05 04 - terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03**

Data accettazione: **16/05/2014**

Data arrivo: **14/05/2014**

Data inizio analisi: **16/05/2014** Data fine analisi: **13/06/2014**

Contenitore: **confezione originale**

Dati di campionamento

Data: **08/05/2014**

Campionamento a cura di: **Personale ambiente s.c. - Domenico Antonio Rosa**

Luogo: **Variante tratta Afragola - Canello**

Modalità: **UNI 10802:2013 + UNI EN 14899:2008**

Trasporto: **Personale Ambiente sc**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Arsenico UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2005	mg/l	0,0064	±0,0015	0,2
Bario UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2005	mg/l	< 0,01		10
Cadmio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2005	mg/l	< 0,002		0,1
Cromo tot. UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2005	mg/l	< 0,01		1
Rame UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2005	mg/l	< 0,05		5
Mercurio UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007	mg/l	< 0,0005		0,02
Molibdeno UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2005	mg/l	< 0,05		1
Nichel UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2005	mg/l	< 0,01		1
Piombo UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2005	mg/l	< 0,05		1
Antimonio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2005	mg/l	< 0,001		0,07
Selenio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2005	mg/l	< 0,001		0,05
Zinco UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2005	mg/l	< 0,03		5
Cloruri UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	< 0,5		2500

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità del laboratorio che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Ateneo Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana al sensi della DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/50.019/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della L.R 0 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **14LA08151** del **23/06/2014**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Fluoruri UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	5,1	±0,8	15
Solfati UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	5,8	±0,5	5000
* Indice fenolo UNI EN 12457-2:2004 + ISO 6439:1990	mg/l	< 0,1		
* DOC (carbonio organico disciolto) (#) § UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 1484:1999	mg/l	3,7		100
TDS (solidi disciolti totali) UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 15216:2008	mg/l	110	±10	10000

(*) - Prova non accreditata ACCREDIA

(§) - Prova eseguita da laboratorio terzo

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Tabella 5 del Decreto Ministeriale del 27 Settembre 2010 Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti non pericolosi

Note:

Prova di eluizione eseguita in data 16/05/2014 in contenitore di polietilene della capacità di 2 litri.

Dispositivo di miscelazione a rovesciamento (10 giri/min). Separazione liquido solido mediante filtrazione sottovuoto con filtro in Nitrate di Cellulosa (0,45 µm)

Il campione è stato passato attraverso un setaccio a 4 mm.

La conducibilità viene riportata alla temperatura di 25°C.

Conducibilità µS/cm=208

pH eluato = 8.0

Temperatura eluato (°C) = 21.9

Massa campione di laboratorio (kg) = 0.110

Volume dell'agente liscivante (l) = 0.884

Rapporto del contenuto di umidità MC (%) = 82.06

La determinazione del parametro mercurio è stata effettuata con la metodica di lettura EPA 6020A 2007 che permette di eliminare le interferenze dovute all'effetto matrice e alla densità del campione senza effettuare gli ulteriori trattamenti previsti dalle norme tecniche EN 1483:2007 e EN ISO 17852:2008.

Direttore Tecnico di Laboratorio
Dott. Chim. Divano Francesco
N° 1191 - Ordine dei Chimici delle
Province di Genova - Imperia - Savona



ALL16 RGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Sanità, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamento Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 95807 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.FI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.6/59.618/773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato al sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato al sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

segue Rapporto di prova n°: **14LA08151** del **23/06/2014**

Fine del rapporto di prova n° **14LA08151**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR, promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana al sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 900.5/50.610/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari al sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Nazzano Carrara, 23 Giugno 2014

FILE RIF: All.Rdp 14LA08150_ 14LA08151_14

OGGETTO: Allegato ai RDP n° 14LA081450_ 14LA08151 del 23 Giugno 2014

Descrizione del campione	Campione di rifiuto - S57A (0-3 m) - codice CER 17.05.04
Codice CER	17.05.04 - terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03
Descrizione ciclo produttivo	Terreno da carotaggi per sondaggi
Stabilimento/sito di campionamento	Variante tratta Afragola - Cancellò
Tecnici esecutori del prelievo	Personale ambiente s.c. - Domenico Antonio Rosa
Metodo del campionamento	UNI 10802:2013 + UNI EN 14899:2006
Stato fisico	Solido non polverulento
Colore	Marrone
Odore	Inodore

Ai sensi della Decisione CEE/CEEAA/CECA n° 532 del 03/05/2000 e successive modifiche e ai sensi dell'allegato D della parte quarta del D. Lgs. 152/2006 (Testo Unico Ambientale) modificato a seguito del D.Lgs. 205/2010 decreto che recepisce la direttiva 2008/98/CE, in riferimento ai codici da H3 a H8, H10 e H11, per la classificazione del rifiuto devono essere confrontati i risultati analitici con i seguenti valori limite di riferimento:

- per le sostanze classificate come molto tossiche una concentrazione totale pari a 0,1%,
- per le sostanze classificate come tossiche una concentrazione totale pari a 3%,
- per le sostanze classificate come nocive una concentrazione totale pari a 25%,
- per le sostanze corrosive classificate come R35 una concentrazione totale pari a 1%,
- per le sostanze corrosive classificate come R34 una concentrazione totale pari a 5%,
- per le sostanze irritanti classificate come R41 una concentrazione totale 10%,
- per le sostanze irritanti classificate come R36, R37, R38 una concentrazione totale pari al 20%,
- per una sostanza riconosciuta come cancerogena (categorie 1 o 2) una concentrazione pari allo 0,1%,
- per una sostanza riconosciuta come cancerogena (categoria 3) una concentrazione pari all'1%,
- per una sostanza riconosciuta come tossica per il ciclo riproduttivo (categorie 1 o 2) classificata come R60 o R61 in concentrazione allo 0,5%,
- per una sostanza riconosciuta come tossica per il ciclo riproduttivo (categoria 3) classificata come R62 o R63 in concentrazione 5%,
- per una sostanza mutagena della categoria 1 o 2 classificata come R46 una concentrazione pari allo 0,1%,
- per una sostanza mutagena della categoria 3 classificata come R40 in concentrazione pari all' 1%.

Inoltre, ai sensi della legge n°13 del 27/02/2009 e del DM 07/11/2008, come modificato dal DM 04/08/2010:

"La classificazione dei rifiuti contenenti Idrocarburi ai fini dell'assegnazione della caratteristica di pericolo H7, «cancerogeno», si effettua conformemente a quanto indicato per gli idrocarburi totali nella Tabella A2 dell'Allegato A al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 7 novembre 2008, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 284 del 4 dicembre 2008. "

"In attesa di specifiche metodiche di riferimento, gli Idrocarburi Totali (THC) sono da considerare come sommatoria di Idrocarburi leggeri (C<12) e di Idrocarburi pesanti (C>12). Ai fini della classificazione del materiale contenente "Idrocarburi Totali" (THC) di origine non nota, si fa riferimento al parere espresso dall'Istituto Superiore di Sanità il 5 luglio 2006, prot. n. 0036565 sulle "procedure di classificazione di rifiuti contenenti idrocarburi", e successivi aggiornamenti a seguito dell'adeguamento al progresso tecnico (ATP) in materia di classificazione, di imballaggio e di etichettatura delle sostanze pericolose ai sensi della direttiva 67/548/CEE, precisando che, al solo fine della classificazione quale rifiuto, l'analisi deve fare riferimento al tal quale".

e ai sensi del decreto-legge n°2 del 25 Gennaio 2012, coordinato con la legge di conversione 24 marzo 2012, n. 28 recante Misure straordinarie e urgenti in materia ambientale:

"Nelle more dell'adozione, da parte del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, di uno specifico decreto che stabilisca la procedura tecnica per l'attribuzione della caratteristica H14, sentito il parere dell'ISPRA, tale caratteristica viene attribuita ai rifiuti secondo le modalità dell'accordo ADR per la classe 9 - M6 e M7".

In riferimento al Rdp in oggetto, il campione limitatamente ai parametri analizzati su richiesta del cliente, ai sensi dell'allegato D del D.Lgs del 03/12/2010 n. 205, risulta essere un **rifiuto speciale non pericoloso**, non presentando le caratteristiche contemplate nell'articolo 2 della Decisione CEE/CEEAA/CECA n° 532 del 03/05/2000 e s.m.i. e nel D.Lgs 205 del 03 dicembre 2010.

Dott. Chim. Francesco Divano
Ordine dei Chimici delle province di Genova - Imperia - Savona N°1191

Spett.le
Italferr S.p.A.
Via V. G. Galati, 71
00155 Roma (RM)

Nazzano Carrara, 23 Giugno 2014

FILE RIF: All.Rdp 14LA08150_ 14LA08151_14

OGGETTO: Allegato ai RDP n° 14LA081450_ 14LA08151 del 23 Giugno 2014

Classificazione in base alla deliberazione D.M. 27/09/2010: "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005"

Articolo 5 del D.M. 27/09/2010

Comma 1:

- Il campione sottoposto a test di cessione in acqua deionizzata presenta un **eluato non conforme** alle concentrazioni fissate in tabella 2 (Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti inerti) per il parametro Fluoruri.
- I contaminanti organici richiesti **presentano concentrazioni inferiori** a quelle indicate nella tabella 3 del DM 27/09/2010 (Limiti di accettabilità per i composti organici in discariche per rifiuti inerti);

Nome	Unità	Conc. Camp.	Lim. Max
Carbonio organico totale (TOC)	mg/Kg	14000	30000
B.T.E.X.	mg/Kg	< 1,5	6
Oli minerali (da C10 a C40)	mg/Kg	100	500

Comma 2:

- La concentrazione dei PCB (Policlorobifenili) come definiti dal decreto legislativo 22 maggio 1999, n. 209, è **conforme** alle disposizioni previste;
- Contengono diossine o furani calcolati secondo i fattori di equivalenza di cui alla tabella 4 (Fattori di equivalenza per il calcolo delle diossine e dei dibenzofurani) in **concentrazioni inferiori** a 0.0001 mg/kg;
- Gli inquinanti organici persistenti, di cui al regolamento (CE) n.850/2004 e successive modificazioni, sono **conformi** ai limiti di cui all'allegato IV del medesimo regolamento.

Il campione, limitatamente ai parametri analizzati, risulta **non smaltibile in discarica per rifiuti inerti.**

Doct. Chim. Francesco Divano
Ordine dei Chimici delle province di Genova - Imperia - Savona N°1191

Spett.le

Italferr S.p.A.

Via V. G. Galati, 71

Nazzano Carrara, 23 Giugno 2014

FILE RIF: All.Rdp 14LA08150_ 14LA08151_14

OGGETTO: Allegato ai RDP n° 14LA081450_ 14LA08151 del 23 Giugno 2014

Classificazione in base alla deliberazione D.M. 27/09/2010: "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005"

Articolo 6 del D.M. 27/09/2010

Comma 3:

- La percentuale di sostanza secca è **conforme** alle disposizioni previste all'articolo 6 (Impianti di discarica per rifiuti non pericolosi) comma 3 del D.M. 27/09/2010;
- Il campione sottoposto a test di cessione in acqua deionizzata presenta un **eluato conforme** alle concentrazioni fissate in tabella 5 (limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discarica per rifiuti non pericolosi);

Comma 6:

- lettera a) La concentrazione dei PCB (Policlorobifenili) come definiti dal decreto legislativo 22 maggio 1999, n. 209, è **conforme** alle disposizioni previste;
- lettera b) contengono diossine o furani calcolati secondo i fattori di equivalenza di cui alla tabella 4 (Fattori di equivalenza per il calcolo delle diossine e dei dibenzofurani) in **concentrazioni inferiori** a 0.002 mg/kg;
- lettera c) Gli inquinanti organici persistenti ricercati, di cui al regolamento (CE) n.850/2004 e successive modificazioni, non individuati nelle lettere a) e b) dell'articolo 6 comma 6 del D.M. 27/09/2010, sono **conformi** ai limiti di cui all'allegato IV del medesimo regolamento.

Il campione, limitatamente ai parametri analizzati, risulta **smaltibile in discarica per rifiuti non pericolosi**.

*Dott. Chim. Francesco Divano
Ordine dei Chimici delle province di Genova - Imperia - Savona N°1191*



Rapporto di prova n°: **14LA08152** del **23/06/2014**



Spett.
ITALFERR S.P.A.
VIA V. G. GALATI 71
00195 ROMA (RM)

Dati relativi al campione

Rifiuto solido

Descrizione: **Campione di rifiuto - S57A (0-3 m) - codice CER 17.05.04 Test di Cessione in Acqua Deionizzata**

CER: **17 05 04 - terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03**

Data accettazione: **16/05/2014**

Data arrivo: **14/05/2014**

Data inizio analisi: **16/05/2014** Data fine analisi: **13/06/2014**

Contenitore: **sacchetto plastica**

Dati di campionamento

Data: **08/05/2014**

Campionamento a cura di: **Personale ambiente s.c. - Domenico Antonio Rosa**

Luogo: **Variante tratta Afragola - Canceilo**

Modalità: **UNI 10802:2013 + UNI EN 14899:2006**

Trasporto: **Personale Ambiente sc**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Nitrati DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	2,8	±0,3	50
Fluoruri DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	5,1	±0,8	1,5
Solfati DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	5,8	±0,5	250
Cloruri DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	< 0,5		100
* Cianuri DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	µg/l	< 10		50
Bario DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/l	< 0,01		1
Rame DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/l	0,01200	±0,00256	0,05
Zinco DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/l	< 0,03		3
Berillio DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	µg/l	< 1		10
Cobalto DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	µg/l	< 5		250
Nichel DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	µg/l	1,4	±0,3	10
Vanadio DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	µg/l	41	±2	250
Arsenico DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	µg/l	6,4	±1,5	50

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, al sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Ateneo Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana al sensi della DGR 908/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.019/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 0 (decreto 1286 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza del lavoratore secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **14LA08152** del **23/06/2014**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Cadmio DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	µg/l	< 0,5		5
Cromo totale DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	µg/l	< 5		50
Piombo DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	µg/l	< 1		50
Selenio DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	µg/l	< 1		10
Mercurio DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	µg/l	< 0,1		1
* Amianto (ricerca quantitativa) DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 2A	mg/l	< 10		30
Richiesta chimica di ossigeno (COD) DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705:2002	mg/l	10	±1	30
pH DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		8,0	±0,5	5,5+12

(*) - Prova non accreditata ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite.

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Allegato 3 al Decreto Ministeriale del 05/02/1998 Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 Concentrazioni limite.

Note:

Prova di eluizione eseguita in data 16/05/2014 in contenitore di polietilene della capacità di 2 litri.

Dispositivo di miscelazione a rovesciamento (10 giri/min). Separazione liquido solido mediante filtrazione sottovuoto con filtro in Nitrato di Cellulosa (0,45 µm)

Il campione è stato passato attraverso un setaccio a 4 mm.

La conducibilità viene riportata alla temperatura di 25°C.

Conducibilità µS/cm=208

pH eluato = 8,0

Temperatura eluato (°C) = 21,9

Massa campione di laboratorio (kg) = 0.110

Volume dell'agente liscivante (l) = 0.884

Rapporto del contenuto di umidità MC (%) = 82.06

La determinazione del parametro mercurio è stata effettuata con la metodica di lettura EPA 6020A 2007 che permette di eliminare le interferenze dovute all'effetto matrice e alla densità del campione senza effettuare gli ulteriori trattamenti previsti dalle norme tecniche EN 1483:2007 e EN ISO 17852:2008.

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per la tecnica MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.55/9.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2005, n. 9 (decreto 1238 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla s/gia attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

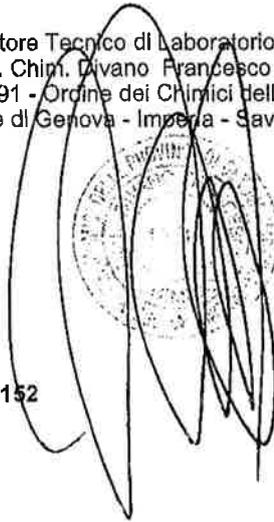
ambiente s.c.

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratorl@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA08152** del **23/06/2014**

Direttore Tecnico di Laboratorio
Dott. Chim. Divano Francesco
N° 1191 - Ordine dei Chimici delle
Province di Genova - Imperia - Savona



Fine del rapporto di prova n° **14LA08152**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/06/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 088/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/58.810/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2009, n. 0 (decreto 1238 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

