



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS

Valutazione Impatto Ambientale delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale

\*\*\*

Parere n. 3200 del 22 Novembre 2019

<p><b>Progetto:</b></p>	<p><i>Procedura di Verifica di Attuazione, ex art. 185, commi 6 e 7 del D.Lgs 163/2006 e ss.mm.ii</i> <i>Fase II</i></p> <p><i>Riassetto Nodo di Bari</i> <i>Variante di tracciato tra Bari centrale e Bari Torre a Mare</i></p> <p><i>Opera Anticipata</i> <i>Variante altimetrica tangenziale di Bari</i></p> <p><i>Progetto Esecutivo</i></p> <p><i>IDVIP 4031</i></p>
<p><b>Proponente:</b></p>	<p><i>RFI – RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</i></p>

## Commissione Tecnica di Verifica per l'Impatto Ambientale - VIA e VAS

### 1. PREMESSA

Oggetto della presente Relazione è la Verifica, nell'ambito della Fase Esecutiva della Linea Ferroviaria "Direttrice Ferroviaria Napoli-Bari-Lecce-Taranto. Progetto Definitivo Nodo di Bari: Bari Sud, Tratta Bari Centrale - Bari Torre a Mare", relativa alla "Variante Altimetrica alla Tangenziale di Bari" in corrispondenza dell'interferenza, in attraversamento del nuovo fascio ferroviario, situata in vicinanza della progressiva di progetto 3+100,00 circa, dello Stato di Avanzamento dell'opera in oggetto e l'avvio delle periodiche attività procedurali della Verifica di Attuazione del progetto, alla luce della nota trasmessa in data 17/04/2018 dalla Società R.F.I. S.p.A. (di seguito il "Proponente"), con nota prot. RFI-DIN-DIS.AD\A0011\P\2018\0000268, acquisita al prot.8950\DVA del 27/03/2018.

L'Opera in oggetto è ricompresa tra gli interventi strategici di preminente interesse Nazionale di cui alla Legge 443/2001 Art. 1, come contemplato dalla Delibera CIPE del 03 agosto 2011, n°62, pubblicata in G.U. Serie Generale n°304/2011, che individuava tra le infrastrutture strategiche nazionali del Piano nazionale per il Sud, la direttrice ferroviaria "Napoli-Bari-Lecce-Taranto".

L'intervento in Variante interviene a valle della delibera CIPE n°1 del 28 /01/2015 pubblicata su Gazzetta Ufficiale n. 184 del 10/08/2015, che prevedeva, alla prescrizione n.1 allegata al dispositivo di approvazione del Progetto Definitivo della Linea Ferroviaria a sud di Bari, riferita all'interferenza tra la S.S. 16 Tangenziale di Bari (NV 05) e il nuovo tracciato ferroviario, risolta con soluzione in sovrappasso, la progettazione di un intervento di ristrutturazione eseguito sulla configurazione attuale della viabilità SS.16 esistente.

### 2. ITER TECNICO-AMMINISTRATIVO

VISTA la nota di trasmissione del Proponente prot. 55024 del 02/08/2019, acquisita con prot. DVA-21350 del 13/08/2019, della 1<sup>a</sup> documentazione periodica relativa al progetto esecutivo "Riassetto Nodo di Bari - Variante di tracciato tra Bari centrale e Bari Torre a Mare - Opera Anticipata Variante altimetrica tangenziale di Bari", per l'avvio delle periodiche attività procedurali della Verifica di Attuazione, comprensiva dello Stato di Avanzamento Lavori aggiornato al 30/04/2019.

IN DATA 09/09/2019, la Direzione per le Valutazioni Ambientali, con nota prot. DVA-2019-0022687, acquisita in pari data al prot. CTVA-2019-0003350, ha trasmesso la comunicazione sull'esito positivo delle verifiche tecniche e amministrative per lo svolgimento della procedura ex art. 185 commi 6 e 7 del D. Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii.;

#### VISTI

- la Legge 21 dicembre 2001, n. 443 "Delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive";
- il Decreto Legislativo del 03/04/2006, n.152 "Norme in materia ambientale" e ss.mm.ii. e in particolare l'art.8 inerente al funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA/VAS, così come modificato ed integrato dal Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n. 128 recante "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";
- il Decreto Legislativo 12/04/2006, n. 163 "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE" e ss.mm.ii. ed in particolare il Capo IV, Sezione II che "disciplina la procedura per la valutazione di impatto ambientale e l'autorizzazione integrata ambientale, limitatamente alle infrastrutture e agli insediamenti produttivi soggetti a tale procedura a norma delle disposizioni vigenti relative alla VIA statale, nel rispetto delle disposizioni di cui all'articolo 2 della direttiva 85/337/CEE del Consiglio, del 27/06/1985, come modificata dalla direttiva 97/11/CE del Consiglio, del 03/03/1997";
- il Decreto del Presidente della Repubblica del 14 maggio 2007, n. 90 e ss.mm.ii., "Regolamento per il riordino degli organismi operanti presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, a norma dell'articolo 29 del D.L. 04/07/2006, n.223, convertito, con modificazioni, dalla L. 04/08/2006, n.248" ed in particolare l'art.9 che ha istituito la Commissione Tecnica di Verifica

dell'Impatto Ambientale - VIA/VAS;

- il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot.n. GAB/DEC/150/07 del 18/09/2007 di definizione dell'organizzazione e del funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS e le modifiche ad esso apportate attraverso i decreti GAB/DEC/193/2008 del 23 giugno 2008 e GAB/DEC/205/2008 del 2 luglio 2008;
- il Decreto Legge 23/05/2008, n. 90, convertito in legge il 14/07/2008, L. 123/2008 "Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto legge 23 maggio 2008, n. 90 recante misure straordinarie per fronteggiare l'emergenza nel settore dello smaltimento dei rifiuti nella regione Campania e ulteriori disposizioni di protezione civile" ed in particolare l'art. 7 che modifica l'art. 9 del DPR. del 14/05/2007, n. 90;
- il Decreto Legge 6 luglio 2011, n. 98 convertito in legge il 15 luglio 2011, L. 111/2011 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 6 luglio 2011, n. 98 recante disposizioni urgenti per la stabilizzazione finanziaria" ed in particolare l'art. 5 comma 2-bis;
- il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot.n. GAB/DEC/112/2011 del 20/07/2011 di nomina dei componenti della Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS ed i successivi decreti integrativi;
- il Decreto Legge 24 giugno 2014 n.91 convertito in legge 11 agosto 2014, L. 116/2014 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 24 giugno 2014, n.91 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" ed in particolare l'art.12, comma 2;
- il Decreto Ministeriale n. 308 del 24/12/2015 "Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale";
- il Decreto Legislativo del 18 aprile 2016, n. 50 "Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture" e, in particolare, l'art. 216 "Disposizioni transitorie e di coordinamento", comma 27;
- il Decreto Legislativo del 16/06/2017, n. 104 recante "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114";

**VISTI:**

- Il Parere n°574 del 19/11/2010, con il quale l'Assemblea plenaria della Commissione Speciale VIA ha espresso parere favorevole, con prescrizioni, al "Progetto Preliminare del Nodo di Bari: Bari Nord (interra-mento Tratta S. Spirito-Palese e Bari Sud: (Tratta Bari Centrale - Bari Torre a Mare";
- La Delibera CIPE n°104 del 26/10/2012 di approvazione del progetto preliminare, con prescrizioni e raccomandazioni, relativa alla sola tratta "Nodo di Bari: Bari Sud (tratta Bari centrale - Bari Torre a mare)", ai sensi e per gli effetti dell'art. 165 del decreto legislativo n. 163/2006 e s.m.i. e dell'art. 10 del decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 2001, n. 327, e s.m.i., valida anche ai fini dell'attestazione delta compatibilità ambientale, della localizzazione urbanistica e dell'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio;
- Il Parere n°1551 del 02/07/2014, con il quale l'Assemblea plenaria della Commissione Speciale VIA ha approvato la "Relazione di ottemperanza sul "Progetto Definitivo del Nodo di Bari: Bari Sud (Variante Tratta Bari Centrale - Bari Torre a Mare)";
- La Delibera CIPE n°1 del 28/01/2015 di approvazione del progetto Definitivo della tratta "Nodo di Bari: Bari Sud (tratta Bari centrale - Bari Torre a mare)", con prescrizioni e raccomandazioni tra cui la Prescrizione n° 1 (riportata nel Quadro di Ottemperanza dei paragrafi successivi) relativa alla variante progettuale dell'intersezione della nuova infrastruttura ferroviaria con la Tangenziale di Bari;
- Il Parere n°1968 del 15/01/2016 di approvazione della Variante ex-art169 del "Riassetto Nodo di Bari: Variante di tracciato tra Bari centrale e Bari Torre a Mare - Opera Anticipata - Variante altimetrica tangenziale di Bari"

- Il Parere n°2801 del 2018-07-20, di approvazione, con prescrizioni, del Progetto Esecutivo della Variante ex-art.169 del "Riassetto Nodo di Bari: Variante di tracciato tra Bari centrale e Bari Torre a Mare - Opera Anticipata - Variante altimetrica tangenziale di Bari",

VISTA la documentazione tecnica presentata in data 04/11/2019 e acquisita al prot. CTVA-0004303 del 14/11/2019, a seguito del sopralluogo del giorno 04/11/2019, del GI sui siti di progetto;

ESAMINATA E VALUTATA la documentazione tecnica presentata e composta dai seguenti elaborati:

- Progetto Esecutivo fornito dal Proponente in data 17/04/2018
- Documentazione Integrativa fornita dal Proponente in data 04/07/2018.
- Documentazione Integrativa fornita dal Proponente in data 13/08/2019.
- Documentazione Integrativa a seguito del sopralluogo del 04/11/2019

PRESO ATTO delle caratteristiche generali del progetto dichiarato dal Proponente e consistente nella realizzazione di alcune opere di viabilità extra-ferroviaria, incluse nel complesso progettuale della variante di tracciato (linea FS Bari - Lecce nella tratta compresa tra Bari C.le e Bari Torre a Mare), i cui aspetti predominanti sono costituiti dalle interferenze con il tessuto urbano e stradale ed in particolare l'interferenza con la tangenziale di Bari (SS.16).

RICORDATE le caratteristiche dell'opera in generale e degli interventi specifici successivamente esposti, il Gruppo Istruttore, nominato dal Presidente della Commissione VIA con nota prot. CTVA-2018-0001827 del 2018-05-15, riassume, come di seguito, la situazione attuale del progetto.

### **3. RICHIAMI SINTETICI SULL'OPERA**

L'infrastruttura in oggetto è inquadrata nel più ampio Progetto "Nodo di Bari: Bari nord (interramento tratta S. Spirito - Palese) e Bari sud (variante tratta Bari C.le - Bari Torre a Mare)" presentato dalla Società RFI S.p.A., in data 21/12/2009 e ricompresa tra le opere previste dall'Intesa Generale Quadro, sottoscritta il 10 ottobre 2003, tra il Governo e la Regione Puglia.

Il Progetto Preliminare ha ottenuto la Compatibilità Ambientale per l'intera tratta "Nodo di Bari: Bari nord (interramento tratta S. Spirito - Palese) e Bari sud (variante tratta Bari C.le - Bari Torre a Mare)", in data 19/11/2010 con il Parere CTVA n°574, l'approvazione CIPE, limitatamente alla sola tratta "Nodo di Bari: Bari Sud (tratta Bari centrale - Bari Torre a mare)", con la Delibera n°104/2012, e la successiva Verifica dell'Ottemperanza del Progetto Definitivo a tali Pareri con il Parere n°1551/2014 e Delibera CIPE n°1 del 28/01/2015.

Il progetto "Riassetto Nodo di Bari - Tratta a Sud di Bari: variante di tracciato tra Bari-Centrale e Bari-Torre a Mare - Variante altimetrica tangenziale di Bari (SS 16)" è relativo alla sola realizzazione di alcune opere di viabilità extra-ferroviaria, incluse nel complesso progettuale della variante di tracciato (linea Bari - Lecce nella tratta compresa tra Bari C.le e Bari Torre a Mare, di sviluppo 10,130 km), i cui aspetti predominanti sono costituiti dalle interferenze con il tessuto urbano e stradale. L'interferenza con la tangenziale di Bari (SS.16), nelle sue progressive chilometriche da 805+300 a 806+700, ne rappresenta la parte d'opera più indicativa.

### **4. CONTENUTI DEL PROGETTO**

La parte di viabilità SS16 interessata dall'intervento in progetto, è compresa in un tratto interno allo svincolo di via Amendola (direzione Nord) e lo svincolo di via Caldarola (direzione Sud), per uno sviluppo di circa 1400 m., di cui l'effettiva variante altimetrica della tangenziale occupa una stesa complessiva di circa 660 m, dalla progressiva 0+423,841 alla progr. 1+080,464 circa di progetto. L'intervento si sviluppa all'interno del territorio comunale di Bari, nella particella SS.16, con destinazione d'uso strada, in un'area Comunale ricadente nel corridoio urbanistico già approvato con delibera CIPE 104/2012.

La soluzione progettuale per la modifica della suddetta tratta di tangenziale è, planimetricamente, tracciata sull'impronta di quella attualmente esistente, con una variazione del solo andamento altimetrico, così da renderla compatibile con le opere che la sotto-attraversano (il nuovo tracciato ferroviario previsto nel PD, l'opera di collegamento idraulico Lama San Marco - Lama Valenzano, la strada urbana via San Giorgio La Pira esistente).

Lo sviluppo altimetrico, preliminarmente approvato dall'Ente Gestore (approvazione ANAS- prot. CBA-0019835-P), comporta in generale un cospicuo innalzamento del piano viabile, con il corpo stradale contenuto, planimetricamente, dall'inserimento di muri di sostegno posizionati, su uno o ambedue i lati del rilevato stradale, per tutto lo sviluppo del tratto in variante. L'innalzamento altimetrico rispetto alla tangenziale esistente, è comunque tale da risultare inferiore a quanto sarebbe stato realizzato per la variante della tangenziale inserita nel progetto definitivo trasmesso in CdS e oggetto della prescrizione CIPE.

Le verifiche dell'andamento planimetrico e altimetrico dell'asse stradale (D.M. 05/11/2001), congiuntamente a quelle concernenti le verifiche di visibilità planimetrica per la distanza di arresto, dati i vincoli planimetrici di conservazione delle aree di ingombro, hanno prodotto i seguenti criteri sulle velocità di progetto:

- Carreggiata Nord-Sud, velocità di progetto 90 km/h <  $V_p$  (max) = 100 km/h;
- Carreggiata Sud-Nord: velocità di progetto 80 km/h <  $V_p$  (max) = 90 km/h.

La geometria della sezione trasversale della strada ricalca la situazione esistente e adotta: corsie di marcia di larghezza pari a 3,75 m, spartitraffico pari a 2,0 m e banchine in destra larghe 1.65 m per la carreggiata Nord-Sud e 2.75m per la carreggiata Sud-Nord. La sede stradale, dotata di pavimentazione drenante, è completa da un impianto d'illuminazione e da barriere di sicurezza poste sullo spartitraffico e sul ciglio esterno.

#### 4.1. OPERE D'ARTE

Al fine di mantenere inalterato, rispetto all'infrastruttura stradale attuale, l'ingombro planimetrico del corpo stradale, sono state previste opere di sostegno del rilevato stradale costituite da muri gettati in opera. È previsto il mantenimento del ponte di attraversamento esistente sulla linea FSE (progr 0+260 circa), mentre è necessario provvedere al rifacimento del sottovia al km 0+425 circa.

Le opere d'arte di nuova realizzazione sono le seguenti:

- Scatolare di scavalco della linea ferroviaria esistente (WBS GA01 progr. 0+678);
- Scatolare di attraversamento del canale Lama San Marco (WBS GA02 progr. 0+770 circa).
- Sottovia esistente da ricostruire (WBS NV05B progr. 0+424 circa);

Per lo scavalco della linea ferroviaria (WBS GA01), è previsto uno scatolare di dimensioni interne 14.00 x 9.10 realizzato mediante il getto in opera della soletta di fondazione e pareti verticali prefabbricate in c.a. cave che costituiscono le casseforme a perdere per il getto di riempimento delle pareti. La sezione scatolare è completata dalla realizzazione di un impalcato orizzontale con travi prefabbricate e getto di completamento.

Per lo scavalco del canale Lama San Marco (WBS GA02), è previsto uno scatolare di dimensioni interne 14.00 x 8.50 realizzato in maniera del tutto analoga all'opera precedente. La sezione scatolare è completata dalla realizzazione di un impalcato orizzontale attraverso travi prefabbricate e getto di completamento.

La nuova opera posta al km 0+425 dell'intervento sulla della Tangenziale di Bari (SS16) in sostituzione di quella esistente che verrà demolita, risulta necessaria per via dell'aumento della quota della strada e quindi del ricoprimento dovuto alla variazione che la livelletta della Tangenziale di Bari (SS.16) subisce in questo punto. La nuova opera è costituita da uno scatolare gettato in opera di dimensioni interne pari a 6.50 x 7.15m. Il sottovia è realizzato interamente in c.a. gettato in opera e presenta sezione trasversale corrente di forma rettangolare. È composto da una piastra di fondazione su cui s'innestano i setti verticali, sui quali si realizzerà la soletta di copertura in c.a.

#### 4.2. VIABILITÀ PROVVISORIA

I lavori in progetto comportano un radicale rinnovo della sede stradale esistente e quindi per garantire l'esercizio del traffico stradale durante la realizzazione delle opere si rende necessario introdurre una viabilità provvisoria, avente carattere temporaneo in funzione dei tempi di realizzazione delle opere.

Tale deviazione provvisoria si sviluppa su aree limitrofe (occupazione temporanea di alcune proprietà private) alla sede esistente per uno sviluppo di 1.189 m, consentendo la realizzazione dei lavori senza interferenze. In questa zona accanto al corpo della tangenziale è realizzata una viabilità di ricucitura che garantisce gli accessi alle proprietà private interferite, altrimenti occluse dalla deviazione provvisoria. L'andamento plano-altimetrico della deviazione provvisoria è stato definito compatibilmente con il mantenimento dell'opera esi-

stente di attraversamento della Linea FSE e nel rispetto della congruenza con la viabilità esistente in corrispondenza dei tratti di connessione. Tali condizionamenti hanno comportato l'esigenza di assumere come limite superiore dell'intervallo della velocità di progetto il valore di 60 km/h al quale è associata una velocità massima di percorrenza pari a 50 km/h.

Dal punto di vista funzionale, come richiesto dall'Ente Gestore, l'infrastruttura stradale progettata, è assimilata a una "Strada Extraurbana Secondaria (Cat. B)" secondo il D.M. 05/11/2001. Per tale categoria di strada - coincidente con la categoria di strada che in futuro dovrebbe costituire l'adeguamento cui tenderà la S.S.16 - è prescritto un intervallo di velocità di progetto (70-120) km/h.

Per la sezione trasversale è stata adottata una configurazione con due carreggiate, separate mediante uno spartitraffico centrale; la geometria della sezione trasversale è così composta: carreggiate ciascuna composta da tre corsie di marcia di larghezza pari a 3,75 m, spartitraffico pari a 2,0 m di larghezza complessiva e banchine in destra larghe 1,65 m per la carreggiata Nord-Sud e 2,00 m per la carreggiata Sud-Nord, inoltre, la sede stradale della deviazione provvisoria, sull'esempio di quanto previsto per la sede definitiva, sarà dotata di pavimentazione di tipo drenante e completata da un impianto d'illuminazione e da barriere di sicurezza poste sullo spartitraffico e sul ciglio esterno.

### 4.3. ASPETTI AMBIENTALI

Nell'ambito dello studio sono state analizzate le ricadute, dovute alla proposta di variante, relative alle due componenti maggiormente interessate dalla modifica planimetrica, rispetto al progetto preliminare, ed altimetrica, rispetto alla situazione attuale, proposta con la variante:

- Rumore
- Emissioni in atmosfera

#### 4.3.1. RUMORE

Lo studio è stato effettuato con l'ausilio del modello di simulazione SoundPLAN, utilizzando il metodo di calcolo NMPB-Routes-2008, procedendo alla stima delle variazioni dei livelli di rumore dovuti all'esercizio della S.S. 16 Tangenziale di Bari tra i due scenari di riferimento:

- **Scenario A** - Situazione plano-altimetrica attuale;
- **Scenario B** - Situazione con la variante altimetrica.

#### 4.3.2. EMISSIONI IN ATMOSFERA

Lo studio sulla componente "Emissioni in atmosfera" sviluppato nel documento e relativo soprattutto agli effetti della variante altimetrica dell'attuale livelletta della S.S. 16 Tangenziale di Bari (NV 05B), sono stati condotti utilizzando un modello di simulazione della dispersione in atmosfera delle sostanze inquinanti, utilizzando il CALINE 4 (Caltrans 1989, California Department of Transportation), modello di dispersione gaussiano per percorsi stradali (sorgenti lineari). Il modello è inserito nei modelli regolatori consigliati da EPA (US Environmental Protection Agency) e permette la simulazione dei seguenti inquinanti: CO, NO<sub>2</sub>, PM e altri gas inerti.

Le simulazioni modellistiche hanno dimostrato il verificarsi di un generale miglioramento dal punto di vista delle concentrazioni di inquinante ai ricettori all'aumentare dell'altezza rispetto al p.c. della sorgente emissiva, miglioramento, nella fascia compresa tra 0 e 100 m di distanza dalla sorgente emissiva, quantificabile tra il 10 % ed il 79 % circa, a seconda dell'inquinante, e all'aumentare della distanza.

Dai risultati ottenuti, è ipotizzabile che oltre i 100 m di distanza le due configurazioni della sorgente emissiva non comportino differenze apprezzabili.

## 5. CANTIERIZZAZIONE

### 5.1.1. ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE

Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione di una serie di aree di cantiere lungo il loro tracciato, che sono state selezionandole sulla base delle seguenti esigenze principali:

- disponibilità di aree libere in prossimità delle opere da realizzare;

- lontananza da ricettori critici e da aree densamente abitate;
- facile collegamento con la viabilità esistente, in particolare con quella principale
- (strada statale ed autostrada);
- minimizzazione del consumo di territorio;
- minimizzazione dell'impatto sull'ambiente naturale ed antropico.
- Interferire il meno possibile con il patrimonio culturale esistente

La tabella seguente illustra il sistema di cantieri previsto per la realizzazione delle opere.

Denominazione	Comune	Superficie
CANTIERE NORD	BARI	3.700 m <sup>2</sup>
CANTIERE SUD	BARI	2.900 m <sup>2</sup>
AREA STOCCAGGIO 1	BARI	8.000 m <sup>2</sup>
AREA STOCCAGGIO 2	BARI	3.500 m <sup>2</sup>

Le aree di stoccaggio non contengono in linea generale impianti fissi o baraccamenti, e sono ripartite in aree destinate allo stoccaggio delle terre da scavo, in funzione della loro provenienza e del loro utilizzo. All'interno della stessa area di stoccaggio o in aree diverse si potranno avere, in cumuli comunque separati:

- terre da scavo destinate alla caratterizzazione ambientale, in sito sino al termine attività;
- terre da scavo destinate al reimpiego nell'ambito del cantiere.

Nell'ambito delle aree di stoccaggio potranno essere allestiti gli eventuali impianti di cantiere per il trattamento dei terreni di scavo da destinare al riutilizzo nell'ambito del presente intervento (impianti di frantumazione e vagliatura, trattamento a calce ecc). La pavimentazione delle aree verrà predisposta in funzione della tipologia di materiali che esse dovranno contenere.

Le aree di stoccaggio potranno essere impiegate anche per un eventuale deposito temporaneo degli inerti approvvigionati da cava, qualora ne sorgesse l'esigenza in fase di approvvigionamento, generalmente "just in time", degli inerti.

Parte della superficie complessiva disponibile delle aree di stoccaggio potrà altresì essere destinata ad un eventuale accumulo temporaneo del pietrisco da approvvigionare, in attesa della sua stesa sulla nuova sede ferroviaria.

#### 5.1.2. PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE

##### 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).

È previsto la stesura e l'utilizzo del Piano di Controllo e di Misurazione Ambientale, di pianificazione dei controlli ambientali da effettuarsi nel corso delle attività di cantiere, dirette ed indirette, di realizzazione, approvvigionamento e smaltimento, comprensivo del piano d'intervento per emergenze di inquinamento di corpi idrici per prevenire incidenti tali da indurre fenomeni di inquinamento durante le attività di costruzione.

Il piano di intervento sarà periodicamente aggiornato al fine di prendere in considerazione eventuali modifiche dell'organizzazione dei cantieri. Il personale sarà istruito circa le procedure previste nel piano; lo stesso piano sarà custodito in cantiere in luogo conosciuto dai soggetti responsabili della sua applicazione.

Le procedure di emergenza contenute nel piano possono comprendere:

- misure di contenimento della diffusione degli inquinanti;
- elenco degli equipaggiamenti e materiali per la bonifica disponibili in sito di cantiere e loro ubicazione;
- modalità di manutenzione dei suddetti equipaggiamenti e materiali;
- nominativi dei soggetti addestrati per l'emergenza e loro reperibilità;
- procedure da seguire per la notifica dell'inquinamento alle autorità competenti;

- recapiti telefonici degli enti pubblici da contattare in caso di inquinamento (compresi consorzi bonifica);
- nominativi delle imprese specializzate in attività di bonifica presenti nell'area.

È necessario, inoltre, che vengano predisposte adeguate procedure per la consegna, lo stoccaggio, l'impiego e lo smaltimento di sostanze quali bentonite, liquami fognari, pesticidi ed erbicidi.

Al termine dei lavori, i prefabbricati e le installazioni saranno rimossi e si procederà al ripristino dei siti, salvo che per le parti che resteranno a servizio della linea nella fase di esercizio. La sistemazione degli stessi sarà concordata con gli aventi diritto e con gli enti interessati e comunque in assenza di richieste specifiche si provvederà al ripristino, per quanto possibile, come nello stato ante operam.

#### Criteria di Progettazione dei Cantieri

Nei singoli cantieri, a seconda della posizione, lavorazioni previste e presenza di uomini e mezzi sono realizzati uno o più dei seguenti edifici di servizio:

- *Uffici*: un edificio prefabbricato che ospita gli uffici ed il presidio di pronto soccorso.
- *Spogliatoi*: un edificio che ospita gli spogliatoi e i servizi igienici per gli operai.
- *Magazzino e laboratorio*: il magazzino e il laboratorio prove materiali sono normalmente ospitati nello stesso edificio prefabbricato con accesso carrabile ed eventuale tettoia per il deposito di materiali sensibili agli agenti atmosferici.
- *Officina*: l'officina è presente in tutti i cantieri operativi ed è necessaria per effettuare la manutenzione ordinaria dei mezzi di lavoro.
- *Cabina elettrica*: ogni area di cantiere sarà dotata di cabina elettrica di dimensioni circa 5x5m
- *Vasche trattamento acque*: i cantieri saranno dotati di vasche per il trattamento delle acque industriali. Le acque trattate potranno essere riciclate per gli usi interni al cantiere, limitando così i prelievi da acquedotto. Lo scarico finale delle acque trattate verrà realizzato con tubazioni interrato in fognatura, in ottemperanza alle norme vigenti.
- *Impianti antiincendio*: ogni cantiere operativo sarà dotato di impianto antincendio.
- *Area deposito olii e carburanti*: i lubrificanti, gli olii ed i carburanti utilizzati dagli automezzi di cantiere verranno stoccati in un'apposita area recintata, dotata di soletta impermeabile in calcestruzzo e di sistema di recupero e trattamento delle acque.

#### Organizzazione dei cantieri armamento e tecnologie

I cantieri di supporto ai lavori di armamento e attrezzaggio tecnologico contengono gli impianti ed i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle relative attività lavorative. Sono caratterizzati dalla presenza di almeno un tronchino, collegato alla linea esistente, che permette il ricovero dei carrelli ferroviari ad uso cantiere e il loro ingresso in linea. Proprio per questa loro peculiarità vengono generalmente collocati all'interno di scali ferroviari.

#### Organizzazione delle aree tecniche

Le aree tecniche sono aree di cantiere "secondari", funzionali alla realizzazione di singole opere (viadotti, cavalcavia ferroviaria, rilevati scotolari) e/o tratti di sede ferroviaria, e che contengono indicativamente:

- parcheggi per mezzi d'opera;
- aree di stoccaggio dei materiali da costruzione;
- eventuali aree di stoccaggio delle terre da scavo;
- aree per lavorazione ferri e assemblaggio carpenterie;
- eventuale box servizi igienici di tipo chimico.

Mentre il cantiere base e quello operativo avranno una durata pari all'intera durata dei lavori di costruzione, ciascuna area tecnica avrà durata limitata al periodo di realizzazione dell'opera di riferimento.

#### **5.1.3. PREPARAZIONE E RESTITUZIONE DELLE AREE**

La preparazione dei cantieri prevedrà, tenendo presenti le tipologie impiantistiche presenti, indicativamente le seguenti attività:

- scotico del terreno vegetale (quando necessario), con relativa rimozione e accatastamento
- formazioni di piazzali con eventuale trattamento o pavimentazione delle zone di maggior traffico;
- delimitazione dell'area con idonea recinzione e cancelli di ingresso;
- predisposizione degli allacciamenti alle reti dei pubblici servizi;
- realizzazione delle reti di distribuzione interna al campo (energia elettrica, rete di terra e contro le scari-



- che atmosferiche, illuminazione esterna, reti acqua potabile e industriale, fognature, telefoni, gas, ecc.);
- eventuale perforazione di pozzi per l'approvvigionamento dell'acqua industriale.
  - costruzione dei basamenti di impianti e fabbricati;
  - montaggio dei capannoni prefabbricati e degli impianti.

Al termine dei lavori, i prefabbricati e le installazioni saranno rimossi e si procederà al ripristino dei siti, salvo che per le parti che resteranno a servizio della linea nella fase di esercizio. La sistemazione degli stessi sarà concordata con gli aventi diritto e con gli enti interessati e comunque in assenza di richieste specifiche si provvederà al ripristino, per quanto possibile, dello stato ante operam.

## 6. GESTIONE MATERIALI DI SCAVO

### 6.1. BILANCIO MATERIALI

La realizzazione delle opere previste nel presente Progetto Esecutivo determina la produzione complessiva di circa 243.961 m<sup>3</sup> di materiale di risulta, di cui:

- Circa 192.791 mc (in banco) di materiali provenienti dalle diverse attività di scavo;
- Circa 51.170 mc di materiali provenienti dalle attività di demolizione.

Nella tabella seguente si riportano i quantitativi di scavo, i fabbisogni, i quantitativi di materiale riutilizzato all'interno dell'appalto ai sensi del comma 1, art 185 del D.lgs. 152/2006, quelli in approvvigionamento e le volumetrie che dovranno essere smaltite in opportuni impianti di conferimento:

#### Quantitativi di materiali e loro utilizzo

Produzione	mc banco	Fabbisogni	mc banco	Riutilizzo interno	mc banco
Attività di Scavo	192,791	Inerti per Calcestruzzo	40,896	nella stessa WBS	72,625
Attività Demolizione	51,170	Rinterri -Rilevati	224,379	in WBS differente	27,617
		Terreno vegetale	3,706		
		Supercompattato stradale	16,958		
		Nuove pavimentazioni bituminose	15,545		
		Nuove pavimentazioni in misto granulare	20,113		
		Ricostruzione terreno agricolo	19,559		
		Misto cemento	7,006		
<b>Totale</b>	<b>243,961</b>		<b>Totale</b> 348,162		<b>Totale</b> 100,242

Dalla tabella precedente si evincono le quantità di cui necessiterà un approvvigionamento esterno e le quantità di materiale non riutilizzabili da indirizzare a deposito.

Approvvigionamenti	mc banco	Materiali in esubero	mc banco
Inerti per Calcestruzzo	25,538	Attività di scavo	92,549
Rinterri -Rilevati	147,402	Attività di demolizione	51,170
Terreno vegetale	0		
Supercompattato stradale	16,958		
Materiale misto cemento	5,694		
Nuove pavimentazioni bituminose	15,545		
Nuove pavimentazioni in misto granulare	20,113		
Ricostruzione terreno agricolo	0		
<b>Totale</b>	<b>231,250</b>	<b>Totale</b>	<b>143,719</b>

Alla luce di quanto sopra la gestione dei materiali di risulta può essere suddivisa nelle seguenti macro modalità:

*(Handwritten notes and signatures)*

- Materiali di risulta prodotti e destinati al riutilizzo nell'ambito dei lavori, gestiti come sottoprodotti, ai sensi del comma 1, art 185 del D. Lgs. 152/2006;
- Materiali di cui non si prevede il riutilizzo nell'ambito dei presenti lavori, gestiti nell'ambito dei rifiuti (Parte IV del D. Lgs. 152/2006) e pertanto inviati ad idoneo impianto di smaltimento/recupero, privilegiando il conferimento presso siti autorizzati al recupero, previa verifica delle caratteristiche chimiche;

I materiali, di cui non si prevede il riutilizzo per le lavorazioni all'interno dell'opera, saranno gestiti come rifiuto non essendo possibili altre modalità di gestione in relazione all'impossibilità di variare la successione delle opere. Pertanto si è massimizzato il possibile riutilizzo del materiale scavato prevedendo il riutilizzo della gran parte dei volumi di materiale che attualmente costituiscono il rilevato dell'attuale tangenziale o che andranno ad essere scavati per la realizzazione dei muri di sostegno e delle opere d'arte. Tali materiali si distinguono in:

- Materiali di risulta provenienti dagli scavi: circa 92.549 mc a cui sarà attribuito il codice CER 17.05.04 (Terre e rocce da scavo).
- Demolizioni: circa 51.170 m3 di materiali derivanti dalle attività di scarifica dell'esistente pavimentazione stradale e 9.638 mc provenienti dalla demolizione di manufatti in cls. Ai primi (asfalto) sarà attribuito il codice CER 17.03.02, mentre ai secondi (cls) il codice CER 17.09.04 (Rifiuti misti delle attività di costruzione e demolizione).

## 6.2. CARATTERIZZAZIONE DELLE AREE

### 6.2.1. INQUADRAMENTO URBANISTICO E USO DEL SUOLO

#### Inquadramento Urbanistico

Il tracciato, nel tratto interessato dalla Variante ANAS, si colloca in una zona appartenente alla categoria "aree a verde pubblico verde di quartiere - Tipo B", mentre successivamente incontra una area dedicata alle pertinenze stradali, e un'area definita come "area per le attrezzature sportive a livello urbano e regionale". Nel tratto finale il tracciato intercetta una zona di categoria "aree a verde pubblico/verde urbano - Tipo A".

#### Uso del Suolo

Il tracciato si sviluppa prevalentemente in una zona che nel tempo ha mantenuto la sua configurazione (seminativo/agricolo); Dalla carta del suolo del 2011 si nota come il tracciato interessi anche aree definite come aree a pascolo naturale, praterie, incolti e frutteti e frutteti/minori

### 6.2.2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area vasta in cui ricade l'opera in esame risulta caratterizzata da più Unità litostratigrafiche riconducibili al Gruppo dei Calcari delle Murge (formazioni marine del Cretaceo) ed al Deposito Calcareo-Detritico Trasgressivo (formazioni marine del Pliocene-Quaternario). Solo localmente si rinvencono depositi di limitato spessore riferibili alle Successioni continentali di genesi prevalentemente alluvionale.

Il Gruppo dei Calcari delle Murge è un complesso sedimentario costituito dal Calcare di Bari e dalla sovrastante formazione del Calcare di Altamura; nell'area in oggetto affiora solo il Calcare di Bari.

Il gruppo del Deposito Calcareo-Detritico Trasgressivo risulta costituito da terreni essenzialmente marini presenti in copertura sul substrato carbonatico mesozoico; l'area di studio comprende la formazione delle Calcareniti di Gravina ed i Depositi marini terrazzati.

In ultimo le Successioni continentali risultano costituite da sedimenti di genesi prevalentemente alluvionale posti in copertura alle formazioni più antiche.

Nello specifico dell'area interessata dall'intervento l'unità litostratigrafica prioritariamente presente è il Gruppo dei Calcari delle Murge; come detto precedentemente trattasi di un complesso sedimentario costituito dal Calcare di Bari e dalla sovrastante formazione del Calcare di Altamura. Dopo una copertura di materiale vegetale da 0.5 a 1.3 m al massimo e/o sotto il terreno di riporto dell'attuale sede stradale, si rinviene il Calcare di Bari, superiormente fortemente alterato fino a circa 2.5 m dal p.c., poi compatto con elevati valori di RQD, generalmente tra 30 e 70%.

Dal punto di vista morfologico generale l'area in cui ricade l'intervento è compresa fra le quote del p.c. locale +27 m s.l.m. e +23 m s.l.m. circa. Nella porzione di area in esame non risultano presenti particolari ele-

menti di pericolosità geomorfologica.

La caratterizzazione geotecnica generale dell'area individua le seguenti Unità geotecniche (procedendo dal p.c. fino alla massima profondità investigata (30.0 m)):

- Unità R - Terreni di riporto e coltre vegetale. Terreno di riporto antropico (Ra), costituito da sabbie limose e limi sabbiosi con inclusi elementi lapidei, laterizi.
- Unità Al: Alluvioni. Limi sabbiosi argillosi con ghiaia e/o ciottoli calcarei per uno spessore di 3 m circa.
- Unità CBA: Calcari di Bari. Calcari dolomitici bianchi o grigio chiari (da fratturati a molto fratturati)

### 6.2.3. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO DI AREA VASTA

Nell'area compresa tra Bari C.le e Bari Torre a Mare sono stati individuati e cartografati quattro complessi idrogeologici, distinti sulla base delle differenti caratteristiche di permeabilità e del tipo di circolazione idrica che li caratterizza. Di seguito, vengono descritti i caratteri peculiari dei diversi complessi individuati, seguendo uno schema basato sull'assetto geologico e litostratigrafico dell'area di cui sopra:

- Complesso idrogeologico dei Calcari di Bari (CCB): La permeabilità, per fessurazione e carsismo, è variabile da media ad alta, con un coefficiente di permeabilità  $k > 1 \cdot 10^{-5}$  m/s.
- Complesso idrogeologico delle Calcareni di Gravina (CCG): La permeabilità, per fessurazione e porosità, è generalmente bassa, con un coefficiente di permeabilità  $k$  variabile tra  $1 \cdot 10^{-7}$  e  $1 \cdot 10^{-5}$  m/s.
- Complesso idrogeologico dei depositi marini terrazzati (Cdm): La permeabilità, essenzialmente per porosità, è generalmente bassa, con un coefficiente di permeabilità  $k$  variabile tra  $1 \cdot 10^{-7}$  e  $1 \cdot 10^{-5}$  m/s.
- Complesso idrogeologico dei depositi alluvionali (Cal): La permeabilità, esclusivamente per porosità, è variabile da molta bassa a impermeabile, con un coefficiente di permeabilità  $k < 1 \cdot 10^{-7}$  m/s.

### Caratteristiche Idrogeologiche dell'Area in Esame

Le opere in progetto interessano in maniera diretta il complesso idrogeologico dei Calcari di Bari (CCB), a medio - alta permeabilità, e solo localmente i Depositi alluvionali (Cal) con bassa permeabilità.

In virtù dell'assetto idrogeologico delineato le opere in progetto non interferiscono direttamente con la falda che, ad ogni modo, in relazione alla specifica permeabilità dei terreni affioranti e subaffioranti e alla locale soggiacenza, presenta una vulnerabilità variabile da discreta ad elevata.

La separazione tra la falda propriamente detta e l'acqua marina è di carattere progressivo, contraddistinto in senso verticale da una zona di transizione salmastra di spessore variabile. La distribuzione delle isoaline evidenzia come, dal punto di vista areale, l'intero territorio barese sia interessato dal fenomeno della progressiva salinizzazione dell'acquifero. Tale processo risulta strettamente connesso sia alla notevole vicinanza della linea di costa, sia alla presenza di un centro urbano notevolmente sviluppato.

In corrispondenza del centro abitato di Bari e di tutta la zona periferica, lo sfruttamento intensivo e incontrollato delle risorse idriche nel tempo ha provocato l'abbassamento del livello della falda e il progressivo avanzamento delle acque marine di invasione continentale.

### 6.2.4. GESTIONE IN ESCLUSIONE DEL REGIME DEI RIFIUTI

Come esplicitato nelle relazioni di progetto, quota parte del suolo scavato allo stato naturale e di materiali di riporto non contaminati, potranno essere riutilizzati nell'ambito degli interventi di rinterro, riempimento, in esclusione dal regime dei rifiuti (ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. ed ai sensi della L. 98/13), per un totale complessivo di circa 100.242 mc di cui:

- circa 72.625 mc da riutilizzare all'interno della stessa WBS di produzione;
- circa 27.617 mc da riutilizzare all'interno di WBS adiacenti a quelle di produzione.

Il dettaglio delle movimentazioni da WBS a WBS è riassunto dalla seguente Tabella

Da (WBS)	A (WBS)	mc	Modalità di riutilizzo
NV05A	NV05A (Viabilità provvisoria)	2.939,00	Terreno vegetale
	NV05C (Rimozione Viabilità provvisoria)	19.559,00	Ricostruzione terreno vegetale
NV05B	NV05B (Viabilità definitiva)	68.919,00	Rinterri/rilevati
	NV05B (Viabilità definitiva)	767,00	Terreno vegetale
	GA01 (Galleria artificiale km 0,678)	1.955,00	Rinterri/rilevati
	NI01 (Opera di scavalco interferenza idraulica)	6.103,00	Rinterri/rilevati
Totale		100.242,00	

Prima di essere riutilizzati i materiali scavati saranno, ove necessario, temporaneamente conferiti presso le aree di stoccaggio allestite all'interno delle aree di cantiere, per l'esecuzione delle analisi di caratterizzazione previste dalla normativa ambientale vigente. Al fine di confermare quanto già definito dalle indagini svolte in fase progettuale, l'Appaltatore, in qualità di produttore dei materiali di scavo, dovrà procedere in corso d'opera alla caratterizzazione in cumulo dei materiali scavati, come definito.

#### Stoccaggio Temporaneo

Come anticipato sopra, sarà necessario – per far fronte ad una corretta gestione della logistica di cantiere ed ottemperare a quanto previsto dalla normativa ambientale vigente – realizzare alcune aree di stoccaggio dei materiali di scavo che saranno generati dalla realizzazione dell'opera, al fine di eseguire le caratterizzazioni necessarie ad attestare la possibilità di riutilizzo ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e la L. 98/13.

In particolare, prima di essere riutilizzati i materiali scavati saranno temporaneamente conferiti, per essere caratterizzati, presso le aree di stoccaggio allestite nelle aree di cantiere denominate Area di stoccaggio 1 e Area di stoccaggio 2.

All'interno delle aree di stoccaggio destinate alla caratterizzazione dei materiali da riutilizzare nell'ambito dell'appalto, sarà garantita la rintracciabilità dei materiali da gestire attraverso opportuna suddivisione dei cumuli ed idonea cartellonistica identificativa.

Si ricorda che, ai fini del riutilizzo nell'ambito dell'appalto ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., nel presente Progetto Esecutivo è stata esclusa la percorrenza di viabilità pubblica.

#### Caratterizzazioni in Corso d'Opera

Il materiale derivante dallo scavo verrà caratterizzato presso le aree di deposito attrezzate al fine di valutarne la conformità al riutilizzo nello stesso sito di produzione. Anche se la normativa vigente non definisce la frequenza di campionamento, nella presente fase progettuale si prevede di eseguire una caratterizzazione in cumulo.

#### *6.2.5. GESTIONE NEL REGIME DEI RIFIUTI*

I materiali di risulta in esubero o non riutilizzabili nell'ambito delle opere in progetto in regime rifiuti, saranno smaltiti con conferimento ad impianti esterni autorizzati di recupero/smaltimento.

#### Deposito temporaneo

I materiali di risulta che si prevede di gestire in regime rifiuti saranno opportunamente caratterizzati ai sensi della normativa vigente, eventualmente all'interno dell'area di cantiere adibita allo stoccaggio, così come definite nel progetto ambientale della cantierizzazione allegato al Progetto Esecutivo.

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 perimetrate, impermeabilizzate, stoccaggio con materiale omogeneo, etc.). Anche per le modalità di trasporto si dovrà necessariamente far riferimento alla normativa ambientale vigente ed a quanto previsto dalla Convenzione e dai relativi allegati.

#### Caratterizzazioni in corso d'opera

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

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 prevede il prelievo e l'analisi di almeno n. 1 campione rappresentativo per ogni tipologia di rifiuto prodotto e per ogni sito di provenienza.

## 7. PMA E MONITORAGGIO ANTE OPERAM

Le attività di monitoraggio ambientale AO sono state eseguite in riferimento alle caratteristiche specifiche della viabilità in progetto ed al contesto territoriale in cui le opere si inseriscono. Gli esiti del monitoraggio AO saranno utilizzati come riferimento per le misure ed indagini da svolgersi nelle successive fasi di *Corso d'Opera* (da ora "C.O.") e *Post Opera* previste. Le attività sono state effettuate tenendo conto dei Progetti di Monitoraggio Ambientale (da ora "PMA") relativi a:

- Bari Sud;
- Tangenziale di Bari.

### 7.1. COMPONENTI AMBIENTALI MONITORATE

Le attività di monitoraggio ambientale in A.O. hanno indagato le seguenti componenti ambientali:

Bari Sud:	Tangenziale di Bari:
Acque superficiali	Rumore;
Acque sotterranee	Suolo e Sottosuolo
Atmosfera	
Rumore	
Vibrazioni	
Vegetazione flora e fauna	
Ambiente sociale	
Suolo e sottosuolo	

### 7.2. ACQUE SUPERFICIALI

#### 7.2.1. PUNTI DI MISURA

Il PMA prevede complessivamente 2 punti di monitoraggio denominati rispettivamente ASUP\_01 (e ASUP\_02, ubicati rispettivamente a monte e a valle idraulica della Lama S. Giorgio, interferente con l'opera in realizzazione.

#### 7.2.2. CONCLUSIONI

I giorni 26 Novembre 2015, 4 Marzo 2016 e 31 Maggio 2016 sono stati effettuati dei sopralluoghi presso i punti di monitoraggio definiti al fine di verificare la presenza di acqua nell'alveo della lama. La Lama S. Giorgio infatti è un corso d'acqua effimero che convoglia le acque meteoriche dall'altopiano della Murgia verso il mare solamente in occasioni di intense precipitazioni e risulta nel corso dell'anno generalmente secco. Non è stato quindi possibile effettuare attività di prelievo e determinazione dei parametri in situ per assenza di acqua nel corpo idrico superficiale.

### 7.3. ACQUE SOTTERRANEE

L'obiettivo del monitoraggio eseguito in A.O. è stato di valutare lo stato ambientale delle acque sotterranee presenti prima delle attività di cantiere per definire lo stato di base su cui raffrontare le misure eseguite durante le lavorazioni in corso d'opera. Allo scopo di stabilire lo stato attuale sono stati individuati due punti di monitoraggio ASO\_1÷ASO\_8 nelle aree di potenziale impatto, atti a caratterizzare i parametri qualitativi delle acque sotterranee nei punti ritenuti più critici. Per tali punti sono state eseguite attività di campionamento e analisi di laboratorio dell'acqua di falda. Le modalità operative sono state eseguite secondo le seguenti attività:

1. sopralluogo per l'individuazione dei punti per il prelievo e la misura dei parametri speditivi;
2. campionamento delle acque sotterranee e determinazione dei parametri speditivi in situ;
3. analisi di laboratorio per la determinazione dei parametri analitici;

#### 4. valutazione dei risultati ottenuti.

##### 7.3.1. PUNTI DI MISURA

Nei punti individuati dal PMA è stata effettuata una campagna di indagine geognostica finalizzata all'installazione di 8 piezometri dislocati lungo il futuro cantiere secondo le seguenti tempistiche:

- Marzo 2016: installazione di 4 piezometri (ASO\_5÷ASO\_8) presso il Comune di Triggiano (BA);
- Dicembre 2016: installazione di 4 piezometri (ASO\_1÷ASO\_4) presso il Comune di Bari.

Sono state effettuate da luglio 2016 a Maggio 2017 rispettivamente 4 campagne di monitoraggio.

POZZO	DATA	DATA	DATA	DATA
ASO_1/2/3/4			Febbraio 2017	Maggio 2017
ASO_5/6/7/8	Luglio 2016	Ottobre 2016	Febbraio 2017	Maggio 2017

##### 7.3.2. RISULTATI E CONCLUSIONI

I risultati delle analisi chimiche sui campioni prelevati indicano che le acque sotterranee non presentano superamenti dei limiti normativi riferiti alla tabella 2 allegato 5 Titolo V parte IV del D.lgs 152/006 e s.m.i. ad eccezione dei seguenti parametri:

- Manganese riscontrato in ASO\_6 a Luglio e in ASO\_8 a Febbraio 2017;
- Solfati in ASO\_6 a Luglio 2016, Ottobre 2016, Febbraio 2017 e Maggio 2017;
- Triclorometano in ASO\_1 a Febbraio 2017 e Maggio 2017.
- 1,1,2,2-Tetracloroetano in ASO\_1 a Maggio 2017.

#### 7.4. ATMOSFERA

##### 7.4.1. PUNTI DI MISURA

In funzione dell'ampiezza delle aree interferite, del numero di recettori presenti, della severità dei potenziali impatti e della durata delle attività connesse alla realizzazione dell'opera, la rete di monitoraggio prevista dal PMA è costituita da 3 sezioni di monitoraggio di tipo ATC (monitoraggio dell'attività dei cantieri fissi).

##### 7.4.2. RISULTATI E CONCLUSIONI

Le campagne di monitoraggio in A.O., ciascuna di durata effettiva di 15 giorni, sono state effettuate con le seguenti tempistiche:

	1 Campagna AO:	2 Campagna AO:	3 Campagna AO	4 Campagna AO
Sezione 1	25/11 - 09/12 - 2015	18/02 - 03/03 - 2016	11/05 - 25/05 - 2016	21/10 - 04/10 - 2016
Sezione 2	02/02 - 16/02 - 2016	05/04 - 19/04 - 2016	06/07 - 20/07 - 2016	16/11 - 29/10 - 2016
Sezione 3	12/12 - 26/12 - 2015	10/03 - 24/03 - 2016	14/09 - 28/09 - 2016	01/12 - 15/12 - 2016

Con i seguenti risultati:

- **PM10**
  - Il confronto dell'andamento del PM10 ha evidenziato un'oscillazione confrontabile delle concentrazioni nel tempo nei vari punti individuati.
- **CONTATORI OTTICI**
  - L'analisi dei contatori ottici ha evidenziato come il particolato sia costituito in maniera nettamente prevalente da particelle con dimensione 0,3 micron, cioè più fini.
- **DEPOSIMETRI**
  - L'analisi dei colori evidenzia una preponderanza del colore bianco (particolato connesso a polvere, terra, aerosol marino) rispetto ai colori nero (combustibili fossili) e marrone (particolato connesso a erosione rocce, lavorazioni agricole).

#### 7.5. RUMORE

##### 7.5.1. TANGENZIALE DI BARI

In base alla finalità della misura sono stati effettuati rilievi di 24 ore per la caratterizzazione del clima acustico attuale, che risulta influenzato principalmente dalla prospiciente S.S. 16 Tangenziale di Bari. In assenza di un piano di zonazione acustica si fa riferimento al D.C.P.M. 1/3/1991 il quale descrive e stabilisce i limiti

acustici di riferimento da associare alle differenti classi descritte dal PRG, con i seguenti limiti acustici:

- 70 dB(A) per il periodo di riferimento diurno
- 60 dB(A) per il periodo di riferimento notturno (punti di misura ricadenti in Zona C1 da PRG di BARI: Zone di espansione).

#### Punti di misura

Il PMA prevede complessivamente 3 punti di monitoraggio denominati rispettivamente RUC01, RUC02 e RUC03.

#### 7.5.2. BARI SUD

In base alla finalità della misura sono stati effettuati i seguenti rilievi di 24 ore per la caratterizzazione del clima acustico attuale:

- misure di tipo RUC: rumore generato dalle lavorazioni dei cantieri;
- misure di tipo RUV: rumore generato dalla viabilità di cantiere;
- misure di tipo RUF: rumore generato dal traffico ferroviario

#### 7.5.3. PUNTI DI MISURA

Il PMA, per la caratterizzazione del clima acustico in A.O., prevede complessivamente:

- 6 punti di RUC (RUC01÷RUC06);
- 6 punti di RUF (RUF01÷RUF06);
- 2 punti di RUV (RUV01÷RUV06).

#### Risultati delle misure effettuate e Conclusioni

I dati del monitoraggio condotto in A.O. nei punti di monitoraggio RUC02 e RUC03, per la Tangenziale, nel mese di Settembre 2016, così come quelli relativi ai punti di monitoraggio per Bari Sud, non hanno evidenziato superamenti dei limiti normativi sia per il periodo diurno che per il periodo notturno.

### 7.6. VIBRAZIONI

#### 7.6.1. PUNTI DI MISURA

Il PMA prevede in A.O. la misura, per una durata di 24 ore presso ricettori residenziali al fine di caratterizzare lo stato di fondo:

- 2 punti di tipo VIC (vibrazioni generate dalle attività di cantiere): VIC01 e VIC02;
- 2 punti di tipo VIF (vibrazioni generate dai transiti ferroviari): VIC01 e VIF02.

#### Risultati e Conclusioni

Le misurazioni sono state effettuate in continuo per la durata di 24h memorizzando la *time history* del livello di accelerazione lineare e ponderato in frequenza secondo il filtro per postura non nota. È stato inoltre acquisito lo spettro in terzi di ottava nell'intervallo di frequenze 1-80Hz.

In fase di elaborazione sono stati restituiti:

- livello equivalente dell'accelerazione ponderata in frequenza su base oraria;
- livello equivalente per il periodo diurno e notturno;
- valore massimo orario per il periodo diurno e notturno;
- livello equivalente per eventuali eventi significativi correlati alle attività oggetto di indagine.

I valori, rilevati con le metodiche descritte in relazione ed elaborati secondo le normative tecniche di riferimento non evidenziano superamenti dei valori di riferimento (norma UNI 9614 - prospetto III) negli intervalli orari diurni e notturni come riportato nelle tabelle riepilogative seguenti.

In conclusione i dati del monitoraggio in A.O. non hanno rilevato alcun superamento dei limiti normativi.

### 7.7. VEGETAZIONE FLORA E FAUNA

#### 7.7.1. PUNTI DI MISURA

Per quanto riguarda gli aspetti vegetazionali sono state previste indagini in corrispondenza degli attraversa-

menti delle lame Valenzano, San Marco, Cutizza 1, Cutizza 2 e San Giorgio. Dal punto di vista faunistico le uniche aree che rivestono importanza per le componenti naturali sono in corrispondenza degli attraversamenti delle lame Valenzano, Cutizza 1, Cutizza 2 e San Giorgio.

Il PMA prevede in A.O. la misura quindi delle seguenti punti:

- **Vegetazione e flora:** VEG03, VEG05, VEG09, VEG10 e VEG12;
- **Fauna:** FAU01, FAU02, FAU03, FAU04, FAU05 e FAU06.

### Risultati e Conclusioni

Il monitoraggio è stato effettuato nei seguenti punti nelle seguenti stagioni, in accordo con quanto previsto nel PMA:

- **Vegetazione e flora** Autunno 2015, Primavera 2016:
- **Fauna:** Autunno 2015, Primavera 2016 ed Autunno 2016

## **7.8. AMBIENTE SOCIALE**

In coerenza con quanto previsto nel PMA in A.O. il monitoraggio dell'Ambiente Sociale è stato effettuato presso i Comuni di Bari e Triggiano (BA) attraversati dall'opera in progetto.

### A. Fase ante operam (AO)

Si farà ricorso a tecniche di monitoraggio a basso impatto sul tessuto sociale, in grado di costruire: - una mappatura delle aree di forza e delle aree di debolezza del progetto in area locale; - una cartografia degli stakeholder del progetto (enti locali, associazioni, cittadini, ecc.) In fase AO il monitoraggio permetterà di:

- tarare le strategie di comunicazione sia a livello di messaggi che di strumenti e azioni;
- ottimizzare le strategie di relazione con le diverse tipologie di stakeholder.

### B. Fase in corso d'opera (CO) e post operam (PO)

Le metodologie adottate avranno una maggiore esposizione e visibilità in area locale, talché a questo stadio il monitoraggio assumerà la doppia valenza di rilevazione e action research, tesa a creare consenso e individuare eventuali compensazioni. Attività da porre in essere sia in fase di CO che di PO:

1. monitoraggio delle percezioni sociali, tipo *desk research* e *interviste in profondità agli stakeholder locali*;
2. monitoraggio dei media, del tipo *stampa* e *radio-televisione*.

In conseguenza, le componenti su cui si prevede che l'intervento possa esercitare i propri impatti, afferiscono alle seguenti dimensioni dell'ambiente sociale ed economico:

- Popolazione e struttura demografica,
- Reddito delle famiglie,
- Istruzione,
- Attività economiche,
- Trasporti e mobilità.

## **7.9. SUOLO E SOTTOSUOLO**

Il monitoraggio eseguito in A.O. ha permesso di raccogliere le informazioni relative agli aspetti pedologici del suolo, utili a valutare le eventuali modificazioni delle caratteristiche (pedologiche) dei terreni dovute alle lavorazioni in CO e garantire la restituzione all'uso agricolo delle aree occupate dai cantieri.

In riferimento al monitoraggio della componente Suolo e Sottosuolo, si precisa che tale attività non è stata ancora effettuata (non essendo ancora stata espletata la Bonifica Ordigni Esplosivi) e sarà programmata e svolta successivamente alla definizione dell'ubicazione e dimensione delle future aree di cantiere.

## **8. ASPETTI AMBIENTALI E MITIGAZIONI**

### **8.1. INTERVENTI DI MITIGAZIONE DIRETTI**

#### **8.1.1. ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE**

Nei confronti della componente sono previste procedure cautelative in ambito operativo quali:

- Operazioni di cassetatura e getto



Le casserature da impiegare per la costruzione delle opere in c.a. devono essere progettate e realizzate in maniera tale che tutti i pannelli siano adeguatamente a contatto con quelli accanto o che gli stessi vengano sigillati in modo da evitare perdite di calcestruzzo durante il getto.

- Il lavaggio delle betoniere non potrà essere eseguito sui siti di lavorazione, ma svolto in aree appositamente attrezzate presso i cantieri operativi. Il lavaggio delle pompe, dei secchioni e di altre attrezzature che devono essere ripulite del calcestruzzo dopo l'uso potrà svolgersi solo in aree appositamente attrezzate.
- Impermeabilizzazione delle superfici in calcestruzzo
- I lavori di movimento terra (attività di scotico, scavo, stoccaggio, spostamento di vari materiali), prevedono la regolare bagnatura e le aree interessate dovranno avere un fosso di guardia a delimitazione dell'area di lavoro.

#### Drenaggio delle acque e trattamento delle acque reflue

Tutti i piazzali di cantiere saranno provvisti di un sistema di raccolta delle acque meteoriche. I cantieri principali, dove sono installati i magazzini, le officine, gli impianti di lavaggio dei mezzi, qualora necessario, saranno provvisti almeno di una vasca per la sedimentazione dei materiali in sospensione e di una vasca di disoleazione.

Le acque potranno essere scaricate in fognatura o in corpi idrici superficiali solo previo raggiungimento dei limiti di concentrazione di sostanze inquinanti previsti dalla normativa.

#### 8.1.2. *ATMOSFERA*

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

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 e pulizia delle strade esterne impiegate dai mezzi di cantiere.

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

È prevista inoltre la continua bagnatura delle piste e delle aree di cantiere, 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 incrementi della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva.

#### 8.1.3. *SUOLO E SOTTOSUOLO*

La possibilità di inquinamento del suolo e del sottosuolo da parte delle sostanze chimiche impiegate sul sito di cantiere deve essere prevenuta da parte dell'Appaltatore tramite apposite procedure. Queste comprendono:

Il possibile sversamento sul suolo di oli e idrocarburi interessa i cantieri nei quali sono previste attività di:

- deposito oli e carburanti;
- rifornimento mezzi e serbatoi di deposito;
- manutenzione mezzi (officina).

Al fine di prevenire i relativi rischi di contaminazione del suolo, i serbatoi del carburante devono essere posti all'interno di una vasca di contenimento impermeabile con capacità pari almeno al 110% di quella dello stesso serbatoio; posta su un'area pavimentata e sotto una tettoia prevedendo sempre comunque una pompa per rimuovere l'acqua dalla vasca. I serbatoi devono essere posti lontano dalla viabilità di cantiere ed essere adeguatamente protetti tramite una barriera tipo new-jersey dal rischio di collisione di automezzi.

#### 8.1.4. *RUMORE E VIBRAZIONI*

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.

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 barriere antirumore di cantiere per circa 97 m con H=5 m, sui lati delle aree di cantiere e lavoro prospicienti i ricettori più prossimi.

#### 8.1.5. OPERE A VERDE E PAESAGGIO

Per la progettazione delle opere di mitigazione a verde è stato preso come riferimento il Progetto Preliminare sottoposto a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ed autorizzato con Delibera CIPE n. 02/2013 del 18/02/2013 (pubblicata sulla G.U. del 27/07/2013) integrato con le prescrizioni ricevute in sede di approvazione dello stesso e di approvazione del Progetto Definitivo, nonché con le ulteriori ottimizzazioni progettuali scaturite dall'elaborazione del presente Progetto Esecutivo.

Nella redazione del documento si è fatto inoltre riferimento a quanto contenuto nel Capitolato Generale Tecnico di Appalto delle Opere Civili - Parte II - Sezione 15 "Opere a Verde", e conseguentemente elaborate le proposte progettuali ritenute opportune per il migliore inserimento ambientale dell'opera stradale, che sostanzialmente comprendono interventi lungo la viabilità stradale ed interventi nelle aree intercluse.

#### Interventi di mitigazione sugli ulivi interferiti

L'ambito territoriale interessato dall'opera è in buona parte costituito da un agroecosistema dominato dalla presenza degli uliveti, molti dei quali rivestono carattere di pregio e, in rari casi, di monumentalità.

Gli ulivi di interesse monumentale sono da considerarsi elementi fondamentali del paesaggio non soltanto per il loro valore estetico-percettivo ma anche per il loro interesse storico-testimoniale legato alle tradizioni locali ed alla funzionalità ecologica.

È istituito presso l'Assessorato regionale all'ecologia l'albo degli "Alberi monumentali" nel quale sono iscritti gli alberi di qualsiasi essenza spontanea o coltivata, anche in esemplari isolati, che, per le loro caratteristiche di monumentalità, costituiscono elemento caratteristico del paesaggio. Nell'albo possono anche essere iscritti esemplari arborei che rivestano importanza storica e culturale. Relativamente alla regione Puglia, è inoltre disponibile l'Elenco degli ulivi e uliveti monumentali, redatto ai sensi dell'Art. 5 della L.R.14/2007: si rappresenta come tale elenco abbia tuttavia carattere di provvisorietà ancora alla data di Maggio 2015.

La metodologia adottata per stimare il numero di ulivi interferiti consiste nel conteggio e indagine sul campo di tutte le piante di ulivo presenti nelle aree possibilmente impattate, eventualmente integrando i dati di campo reperiti durante i sopralluoghi con un'attenta analisi orto fotogrammetrica nel caso delle aree non direttamente accessibili perché recintate. La sovrapposizione delle informazioni ha consentito di individuare quattro principali classi di ulivi in funzione del diametro del tronco misurato a cm 130 dal suolo, nonché dell'aspetto dello stesso: ove la pianta non fosse raggiungibile direttamente, l'analisi fotogrammetrica si è basata sul diametro della chioma misurato dalle ortofoto.

Ottemperando a quanto previsto dalla normativa regionale e comunque al fine di mitigare l'impatto derivato dall'interferenza delle opere con gli esemplari candidabili come monumentali e/o riconosciuti come esemplari di pregio, è stata individuata quale misura di mitigazione il trapianto di ogni singolo esemplare.

Il trapianto sarà preceduto, prima di dare avvio al cantiere, da un'indagine di campo finalizzata a verificare sia l'effettivo interesse botanico degli esemplari individuati (attualmente soltanto stimato mediante sopralluoghi preliminari in situ e successiva integrazione dei dati di campo con le analisi orto-fotogrammetriche) sia il relativo stato fitosanitario delle piante.

Questa seconda fase acquista un'importanza notevole per la buona riuscita del trapianto e sarà realizzata da tecnico Agronomo o Forestale competente poiché una pianta compromessa dal punto di vista fitosanitario ha, di fatto, ridotte possibilità di resistere ad interventi di trapianto.

Per tale ragione, gli esemplari compromessi o comunque a rischio di fallazione saranno trapiantati adottando

tutti gli accorgimenti necessari a ridurre lo stress per la pianta (es. ottimizzazione della potatura al fine di non indebolire eccessivamente la pianta, trapianto in zona possibilmente contermini o comunque scelta in modo da evitare il trasporto su lunga distanza, monitoraggio frequente e valutazione delle condizioni fitosanitarie post-trapianto).

## 8.2. ASPETTI ARCHEOLOGICI

In relazione alla procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico, ai sensi degli artt. 95-96 del D.Lgs. 163/2006, le cd. opere progettuali anticipate rientrano nella fascia di analisi oggetto dello Studio archeologico redatto per il Progetto Preliminare nel 2010.

Si è potuto pertanto verificare che per quanto riguarda la variante altimetrica alla tangenziale di Bari e la viabilità provvisoria, le opere in progetto ricadono in una fascia a potenziale rischio archeologico basso, non essendo censite nelle vicinanze attestazioni storico-archeologiche né tantomeno provvedimenti di vincolo archeologico.

Pertanto si intendono applicabili le prescrizioni inserite nell'approvazione da parte del CIPE del Progetto Preliminare del Nodo di Bari - Tratta Sud, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 39 del 15.02.2013, di cui in particolare ai punti 30 e 33 della delibera.

In particolare la competente Soprintendenza per i Beni Archeologici della Puglia, con nota prot. 17020 del 18/11/2010, recepita all'interno del parere tecnico istruttorio della Direzione Generale PBAAC sul Progetto Preliminare del Nodo di Bari secondo la Procedura prevista da Legge Obiettivo, ha rilasciato il parere di competenza con prescrizioni relative all'intero tracciato progettuale.

Per ottemperare alla prescrizione CIPE n. 33 nell'ambito della progettazione definitiva è stata prevista e quantificata l'assistenza archeologica ai movimenti terra in fase costruttiva (prescrizione CIPE n. 30).

Con "assistenza archeologica" si intende un controllo per la risoluzione di interferenze di potenziale rischio archeologico, eventualmente ancora non note, che venissero scoperte durante i lavori di movimentazione dei cantieri costruttivi e sarà comprensiva del controllo stratigrafico dei fronti esposti, della perimetrazione dell'area sensibile in scala adeguata in funzione dell'entità della tipologia del ritrovamento nel corso dei lavori, della rappresentazione grafica di sezioni notevoli e/o del profilo geoarcheologico, della documentazione fotografica di dettaglio, del recupero e classificazione di campioni ed eventuali reperti, della produzione di un giornale di scavo e di rapporti periodici e della redazione di una relazione finale tecnico-scientifica, comprensiva di eventuale assistenza nei rapporti con la Soprintendenza.

## 9. SOPRALLUOGO DEL 4 NOVEMBRE 2019

Il giorno 04/11/2019 il Gruppo Istruttore assegnato alla Procedura, ha effettuato un sopralluogo presso il cantiere relativo all'opera in esame, alla presenza, oltre che del Rappresentante della Commissione CTVIA, dei Responsabili del Proponente (Project Manager, Responsabile Ambientale, ecc..) del Direttore Tecnico della SOMETAF SCARL (Aggiudicatario dei lavori) e del Responsabile Sistema Gestione Ambientale della SICI SCARL (Società appaltatrice).

Il sopralluogo ha avuto inizio presso gli uffici di cantiere della società appaltatrice (SICI S.c.a.r.l.), con l'avvio delle attività di verifica documentale aventi lo scopo di verificare gli avanzamenti relativi all'attuazione delle prescrizioni espresse sul progetto in esame. Sulla scorta della documentazione tecnica già prodotta e trasferita al MATTM con nota prot. AGCS.BATA.0055024.19.U. del 02/08/2019 si è proceduto all'accertamento puntuale dello stato di attuazione delle prescrizioni di cui alla Determina prot. DVA-DEC-2018-0000345 del 6/08/2018.

In tale occasione è stata altresì portata in visione l'ultima nota sintetica descrittiva sia dello stato vegetazionale che degli interventi di manutenzione delle essenze, prodotta dall'Appaltatore al 18/09/2019, che aggiorna la documentazione redatta in precedenza.

Durante il sopralluogo i rappresentanti di Italferr S.p.A. hanno illustrato lo stato di avanzamento dell'opera, per il quale viene dichiarato un avanzamento complessivo pari a circa il 23%.

Successivamente alla disamina documentale, si è proceduto con il sopralluogo presso le limitrofe aree di cantiere, che ha riguardato aree ove erano in corso le attività di demolizione delle opere esistenti. È stato possibile altresì visitare il sedime interessato dalla messa a dimora provvisoria delle essenze di olivo non monu-

mentali che si presentano visivamente in buono stato, in coerenza con la documentazione acquisita in sede di verifica preliminare.

Il cantiere è interessato dalla presenza di cumuli di terre e rocce da scavo provenienti dallo smantellamento del rilevato della preesistente Tangenziale di Bari (S.S. 16) sui quali sono attualmente in corso accertamenti finalizzati alla verifica delle caratteristiche di qualità geotecnica e ambientale per verificare la possibilità di riutilizzo tal quale ai sensi dell'art. 185, co. 1. Si evidenzia che gli accertamenti analitici condotti ad oggi sulle TRS generate nell'ambito dell'intervento non hanno evidenziato alcun superamento delle CSC.

Riassetto Nodo di Bari - Variante di tracciato tra Bari centrale e Bari Torre a Mare Opera Anticipata Variante altimetrica tangenziale di Bari.			
Determina Direttoriale Prot. 0000345 DVA del 06/08/2018 - Parere Commissione Tecnica VIA n°2801 del 20/07/2018			
Prescrizione	Attuazione	Esito verifica	
<b>Indirizzi progettuali in esecuzione</b>			
1	Produrre periodicamente, a cadenza semestrale, uno stato di avanzamento aggiornato sulla realizzazione degli interventi di mitigazione, nonché, in una relazione di sintesi, lo stato di avanzamento lavori espresso in percentuale sia in generale sulla totalità dei lavori che sulle singole categorie di opere (rilevati, trincee, opere d'arte maggiori e minori, ecc. ...).	La Società RFI S.p.a., con nota prot. 55024 del 02/08/2019, acquisita con prot. DVA-21350 del 13/08/2019, ha trasmesso la documentazione periodica del progetto esecutivo, comprensiva dello Stato di Avanzamento Lavori al 30/04/2019.	RECEPITA Da verificarsi nelle fasi successive
2	Produrre periodicamente delle Relazioni di Verifica dell'efficacia e buon esito degli interventi di mitigazione realizzati con particolare riguardo ai risultati ed alla manutenzione delle piantumazioni.	In relazione agli interventi di mitigazione (Prescrizione 2 - Ulivi non monumentali messi a dimora in sede provvisoria) è stata portata in visione l'ultima nota sintetica-descrittiva sia dello stato vegetazionale che degli interventi di manutenzione delle essenze, prodotta dall'Appaltatore al 18/09/2019 che aggiorna la documentazione redatta in precedenza.	OTTEMPERATA
<b>Piano di Gestione Terre e Materiali di Risulta</b>			
3	Aggiornare il Piano, escludendovi il ricorso al trattamento di stabilizzazione a calce e/o cemento, rendendolo coerente con tutti gli altri elaborati di progetto e trasmettendo il Bilancio materiali definitivo.	In merito al Piano di Utilizzo Terre, (dal Progetto Esecutivo ammontante a circa 243.961 mc di materiale di risulta) si fa presente che la Prescrizione 3 è inattuabile poiché il progetto in questione non prevede alcun PUT e si riferisce ad altri progetti inseriti nell'ambito del più ampio intervento del nodo di Bari Sud.	NON OTTEMPERABILE nella fase attuale. I materiali di risulta, vedi <u>Relazione di Gestione Terre del PE approvato</u> , sono previsti gestiti in parte in esclusione dal regime di rifiuto (comma. 1, art.185 del D.Lgs. 152/2006 e Lg 98/13) per la realizzazione di parti d'opera o come terreno vegetale (~100.242 mc, a cui si riferisce la prescrizione) e in parte come rifiuti ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/2006 (~143.719 mc).
4	Venga comunicato all'Autorità competente, (art. 9 DM 161/2012), l'indicazione dell'esecutore del Piano di Utilizzo prima dell'inizio dei lavori di realizzazione dell'opera, con l'assunzione di responsabilità del predetto e la definizione della modulistica necessaria a garantire la tracciabilità del materiale di cui agli allegati 6 e 7.	Per quanto riguarda la Prescrizione n°4 si conferma quanto già precedentemente rappresentato.	PARZIALMENTE RECEPITA Date le responsabilità assunte da l'Appaltatore, dovrà essere verificata le modalità relativa alla tracciabilità dei materiali
5	La gestione dei rifiuti, in qualità di rifiuti non pericolosi, come previsto dal DM 186/2006, dovrà prevedere l'affidamento a gestori forniti dell'autorizzazione unica per impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. - Parte Quarta, Art. 208.	Per quanto riguarda la Prescrizione n°5 si conferma quanto già precedentemente rappresentato. Il Piano di Gestione prevede le modalità di conferimento.	RECEPITA
6	Documentare e comunicare la scelta del/dei recipiente/i finale/i e/o della discarica autorizzata, fornendo preventivamente la dovuta Autorizzazione e l'attestazione di disponibilità del recipiente.	Per quanto riguarda la Prescrizione 6 si è ribadito innanzitutto che le attività non producono alcun tipo di interferenza con la falda acquifera e che l'Appaltatore ha provveduto ad ottemperare alle prescrizioni di cui al Progetto Ambientale della Cantierizzazione (par. 8.4) nell'ambito del proprio Sistema di Gestione Ambientale, in coerenza con le prescrizioni contrattuali.	OTTEMPERATA
<b>Piano di Monitoraggio Ambientale</b>			
7	Adottare, per quanto riguarda le lavorazioni che possano inquinare la falda, opportuni accorgimenti atti ad evitare l'interruzione del flusso di falda e la contaminazione della medesima.	Vedasi Prescrizione 6	OTTEMPERATA
8	Vengano trasmessi, a scadenza semestrale, con inizio dal termine delle operazioni AO, i risultati semestrali del Monitoraggio CO, in schede e documentazione correlata, corredati da relazioni di sintesi generale e per componente.	Con riferimento alla Prescrizione n. 7 si conferma che verranno trasmessi gli esiti di tutte le attività di monitoraggio ambientale, in occasione del prossimo invio periodico.	RECEPITA Da verificarsi nelle fasi successive

## 10. CONSIDERAZIONI FINALI

Sulla base della documentazione fornita dal Proponente, delle verifiche e sopralluoghi effettuati, il Gruppo Verificatore ritiene che:

Le opere sono in esecuzione in maniera conforme alle previsioni progettuali sviluppate dal Proponente, ed il Monitoraggio Ambientale è in corso di esecuzione secondo lo svolgimento previsto dal PMA, dando i necessari strumenti correttivi, ove necessario, alle future attività di realizzazione delle opere e/o alla definizione puntuale degli interventi di mitigazione.

In conclusione la Commissione, tenuto conto delle considerazioni prima esposte, esprime un parere di esito positivo della Verifica di Attuazione, formulando però una serie di Prescrizioni relative alle future azioni da eseguirsi nel corso delle fasi di Attuazione dell'Opera:

- Prescrizioni circa le attività di Gestione materiali e Rendicontabilità dello Stato di Avanzamento Lavori e del Monitoraggio Ambientale.
- Prosecuzione del Monitoraggio in coordinamento con l'ARPA Regionale.
- Verifica dell'efficacia e buon esito degli interventi di mitigazione realizzati con particolare riguardo ai risultati ed alla manutenzione delle piantumazioni.

**Tutto ciò VISTO, CONSIDERATO e VALUTATO  
la Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS,**

circa la fase attuativa del progetto "Riassetto Nodo di Bari: Variante di tracciato tra Bari centrale e Bari Torre a Mare -Opera Anticipata - Variante altimetrica tangenziale di Bari" nella stesura trasmessa in data 17/04/2018, acquisita al prot. DVA-2018-8950 del 17/04/2018, verificato lo stato di avanzamento dell'opera,

**PER LE SUCCESSIVE FASI DI VERIFICA DI ATTUAZIONE,  
RITIENE DI RICHIEDERE AL PROPONENTE L'ADEGUAMENTO ALLE PRESCRIZIONI SEGUENTI:**

da verificarsi, fatte salve tutte le autorizzazioni e gli adempimenti previsti dalla normativa vigente, anche in sede europea, **con la precisazione che qualora gli esiti degli approfondimenti prescritti dovessero evidenziare significative modifiche del quadro conoscitivo posto a base del progetto si dovrà procedere alla ripubblicazione delle parti interessate dalle variazioni.**

Ente vigilante: *MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE*

**Indirizzi progettuali in esecuzione :**

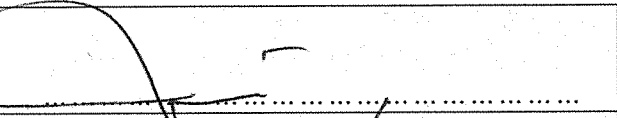
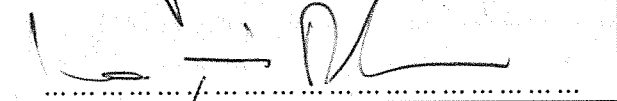
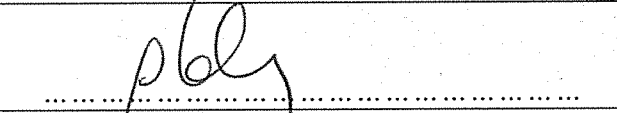
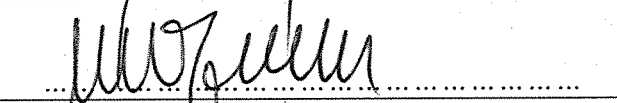
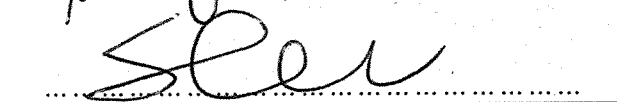
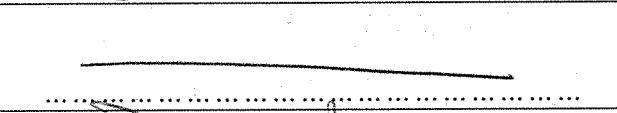
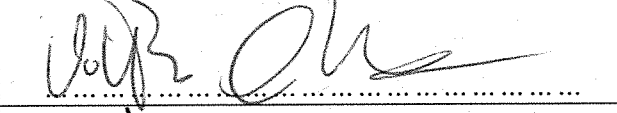
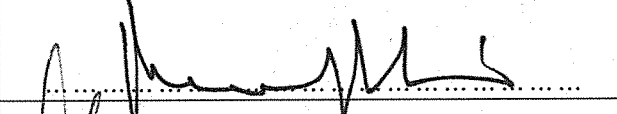
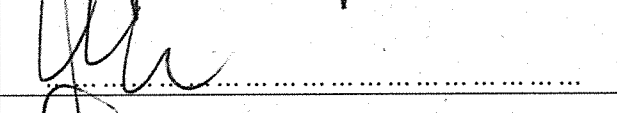
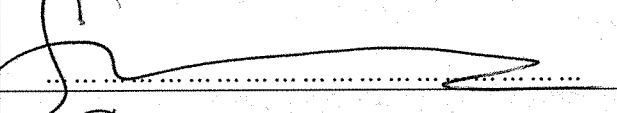
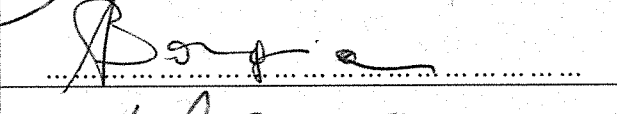
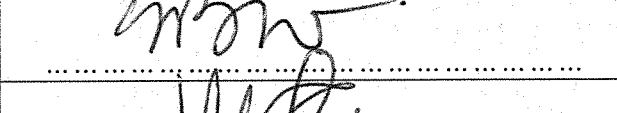
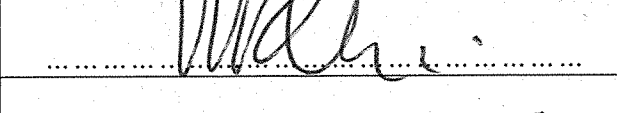
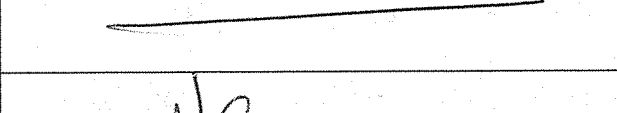

1. Produrre periodicamente, a cadenza semestrale, uno stato di avanzamento aggiornato sulla realizzazione degli interventi di mitigazione, nonché, in una relazione di sintesi, lo stato di avanzamento lavori espresso in percentuale sia in generale sulla totalità dei lavori che sulle singole categorie di opere (rilevati, trincee, opere d'arte maggiori e minori, ecc...).
2. Produrre periodicamente delle Relazioni di Verifica circa l'efficacia e buon esito degli interventi di mitigazione realizzati con particolare riguardo ai risultati ed alla manutenzione delle piantumazioni.

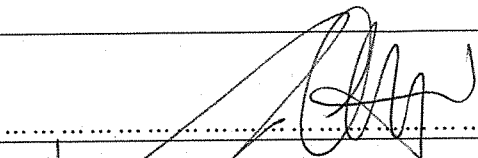
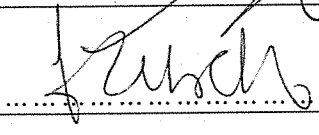
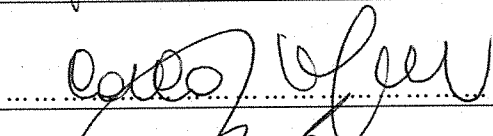
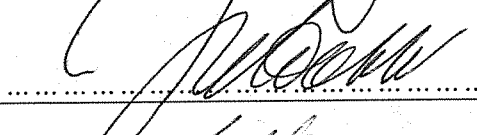
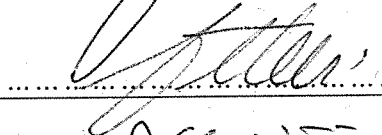
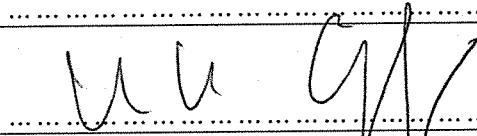
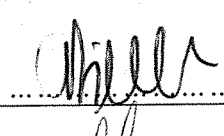
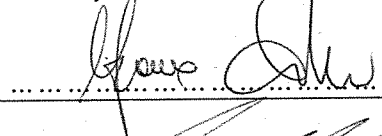
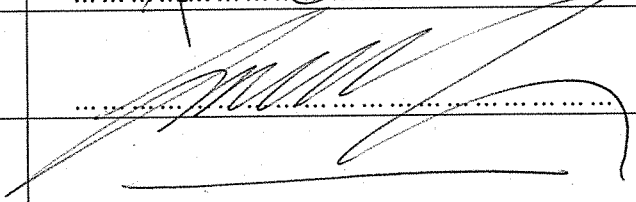
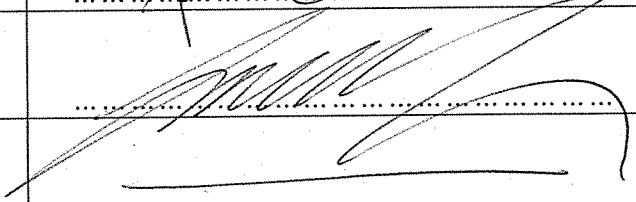
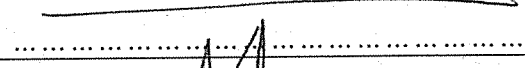
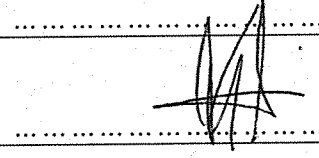
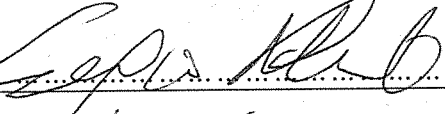
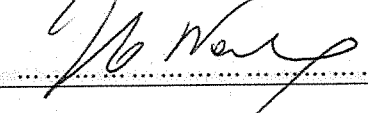
Per il **Piano di Gestione Terre e Materiali di risulta**

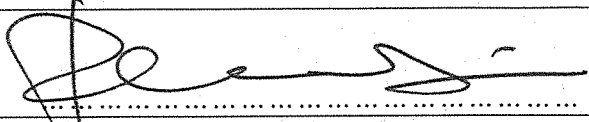

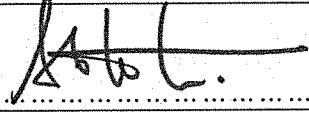

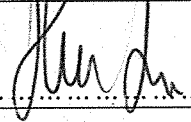
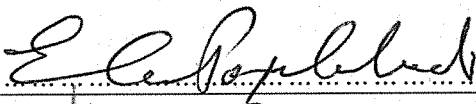
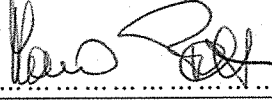

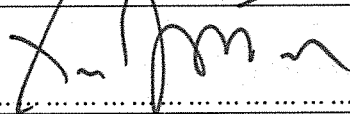
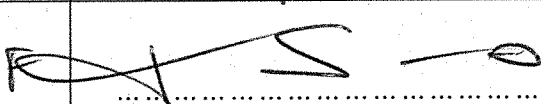
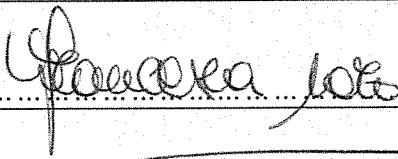

3. Aggiornare il Piano, escludendovi il ricorso al trattamento di stabilizzazione a calce e/o cemento, ove questo si rendesse necessario, rendendolo coerente con tutti gli altri elaborati di progetto e trasmettendo il Bilancio materiali definitivo.
4. Documentare e comunicare l'affidamento a gestori forniti dell'autorizzazione unica per impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. - Parte Quarta, Art. 208.
5. Documentare e comunicare la scelta del/dei recipiente/i finale/i e/o della discarica autorizzata, fornendo preventivamente la dovuta Autorizzazione e l'attestazione di disponibilità del recipiente.

Per il **Piano di Monitoraggio Ambientale**

6. Trasmettere, a scadenza semestrale, i risultati del Monitoraggio in CO, in schede e documentazione correlata, corredati da relazioni di sintesi generale e per componente.

Ing. Guido Monteforte Specchi (Presidente)	FAVOREVOLE (F)	
Avv. Luca Di Raimondo (Coordinatore Sottocommissione VAS)	F	
Dott. Gaetano Bordone (Coordinatore Sottocommissione VIA)	F	
Arch. Maria Fernanda Stagno d'Alcontres (Coordinatore Sottocommissione VIA Speciale)	F	
Avv. Sandro Campilongo (Segretario)	F	
Prof. Saverio Altieri		
Prof. Vittorio Amadio	F	
Dott. Renzo Baldoni	F	
Avv. Filippo Bernocchi	F	
Ing. Stefano Bonino	F	
Dott. Andrea Borgia	F	
Ing. Silvio Bosetti	F	
Ing. Stefano Calzolari	F	
Cons. Giuseppe Caruso		
Ing. Antonio Castelgrande	F	

Arch. Giuseppe Chiriatti	F	
Arch. Laura Cobello	F	
Prof. Carlo Collivignarelli	F	
Dott. Siro Corezzi	F	
Dott. Federico Crescenzi	F	
Prof.ssa Barbara Santa De Donno		ASSENTE
Cons. Marco De Giorgi	F	
Ing. Chiara Di Mambro	F	
Ing. Francesco Di Mino	F	
Ing. Graziano Falappa	F	
Arch. Antonio Gatto		
Avv. Filippo Gargallo di Castel Lentini		ASSENTE
Prof. Antonio Grimaldi		
Ing. Despoina Karniadaki	F	
Dott. Andrea Lazzari		ASSENTE
Arch. Sergio Lembo	F	
Arch. Salvatore Lo Nardo	F	

Arch. Bortolo Mainardi	F	
Avv. Michele Mauceri	F	
Ing. Arturo Luca Montanelli	F	
Ing. Francesco Montemagno	F	
Ing. Santi Muscarà	F	
Arch. Eleni Papaleludi Melis	F	
Ing. Mauro Patti	F	
Cons. Roberto Proietti		ASSENTE
Dott. Vincenzo Ruggiero		ASSENTE
Dott. Vincenzo Sacco		
Avv. Xavier Santiapichi	F	
Dott. Paolo Saraceno		
Dott. Franco Secchieri		ASSENTE
Arch. Francesca Soro	F	
Dott. Francesco Carmelo Vazzana		
Ing. Roberto Viviani	F	