

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI
DIREZIONE PROGRAMMI INVESTIMENTI
DIRETTRICE SUD - PROGETTO ADRIATICA

DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:



PROGETTO ESECUTIVO

RIASSETTO NODO DI BARI

TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE

PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE

Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e rocce da scavo ai sensi del DM 161/2012

APPALTATORE	PROGETTAZIONE	SCALA:
DIRETTORE TECNICO D'Agostino/Angela Antonio Costruzioni Generali s.r.l. (data e firma)	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE Ing. M. RASIMELLI (data e firma)	---

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA / DISCIPLINA Progr. REV.

IA3S 01 E ZZ RG CA0100 005 E

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato/Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	F.CONTINISIO	20/2/2022	F.LOMURNO	20/02/2022	N.RASIMELLI	20/02/2022	
B	EMISSIONE A SEGUITO ISTRUTTURIA	F.CONTINISIO	11/07/2022	F.LOMURNO	11/07/2022	N.RASIMELLI	12/07/2022	
C	EMISSIONE A SEGUITO ISTRUTTURIA	F.CONTINISIO	03/10/2022	F.LOMURNO	03/10/2022	N.RASIMELLI	04/10/2022	

File: IA3S01EZZRGCA0100005CB n. Elab.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandatario: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Scarl Engineering	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e rocce da scavo ai sensi del DM 161/2012	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA EZZRG	DOCUMENTO CA0100 005	REV. D	FOGLIO 2 DI 22

INDICE

1. PREMESSA	3
2. INQUADRAMENTO DELL'OPERA	5
2.1. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN VARIANTE AI FINI DELLE VARIAZIONI SUL PUT6	
3. GESTIONE DEI MATERIALI DI SCAVO.....	8
3.1. Tecniche di scavo	8
3.2. Volumi in banco suddivisi nelle diverse litologie;	8
3.3. Confronto volumi da PD con volumi da PE	9
4. CLASSIFICAZIONE DEI MATERIALI DI RISULTA	10
5. MODALITÀ DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA.....	10
5.1. Gestione dei sottoprodotti ai sensi del DM 161/2012.....	10
5.1.1. Stoccaggio temporaneo o deposito intermedio.....	11
5.1.2. Caratterizzazioni in corso d'opera	12
5.1.3. Suddivisione delle terre e rocce da scavo sulle vaire aree di stoccaggio	12
6. ACCESSI E VIABILITA'	13
7.1 FLUSSI DI TRAFFICO	20
7. ALLEGATI	22

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE												
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Scarl Engineering													
PROGETTO ESECUTIVO: Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e rocce da scavo ai sensi del DM 161/2012													
	<table> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IA3S</td> <td>01</td> <td>EZZRG</td> <td>CA0100 005</td> <td>D</td> <td>5 DI 22</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA3S	01	EZZRG	CA0100 005	D	5 DI 22
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IA3S	01	EZZRG	CA0100 005	D	5 DI 22								

2. INQUADRAMENTO DELL'OPERA

L'intervento prevede la realizzazione di una variante di cintura composta dalla radiale d'ingresso/uscita in Bari Centrale che ripercorre il tracciato in area urbana delle Ferrovie del Sud-Est (FSE) per poi porsi agli estremi del territorio comunale con ritorno sulla linea esistente prima dell'abitato di San Giorgio – Torre a mare. L'intervento ha una lunghezza complessiva pari a 10.130 m.

In Figura 1 sono evidenziati il tracciato esistente (in blu), il tracciato RFI in variante (in marrone scuro), il tracciato FSE in variante (in marrone chiaro) e la deviazione della statale S.S. 16 (in verde).

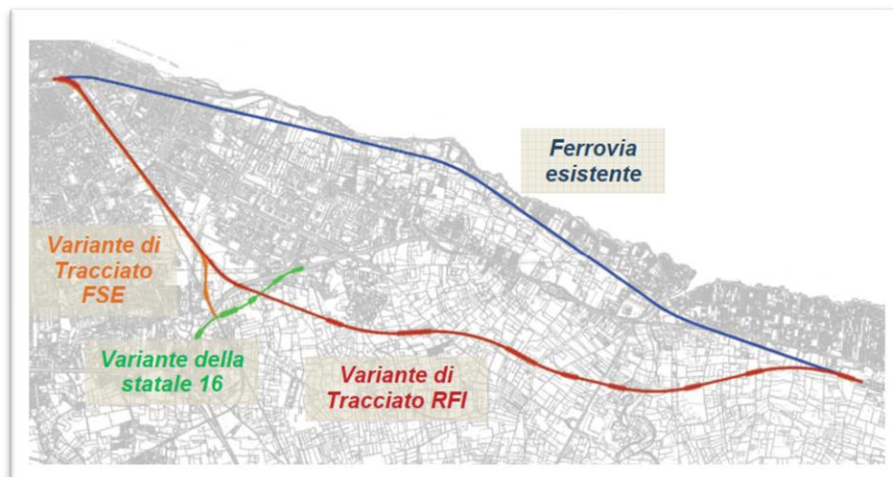


Figura 1 - Inquadramento dell'opera

Il primo tratto è in derivazione, a sud della stazione di Bari Centrale, dall'attuale linea e pone il nuovo tracciato a raso ed in adiacenza alla linea esistente delle FSE. La linea ferroviaria è composta da quattro binari, due di RFI e due di FSE. Il punto di minimo altimetrico, pari a 5.63 m s.m.m, è posto subito a valle della "fermata Campus". La linea ferroviaria si colloca in affiancamento all'area ex Fibronit, mantenendo una sezione pressoché aderente al piano campagna. Nel successivo tratto, dalla progressiva 1+450 alla 1+950, la variante in progetto si sviluppa in rilevato, sempre a quattro binari sino alla "stazione Executive", che inizia alla progressiva 1+950. Dalla progressiva 1+951 alla 2+201 trova collocazione la "stazione Executive". Dalla progressiva 2+550 la linea ferroviaria prosegue a due binari fino al termine dell'intervento di progetto. Alla progressiva 10+130 la variante di tracciato si connette all'esistente linea ferroviaria Bari - Lecce.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE												
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Scarl Engineering													
PROGETTO ESECUTIVO: Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e rocce da scavo ai sensi del DM 161/2012													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IA3S</td> <td>01</td> <td>EZZRG</td> <td>CA0100 005</td> <td>D</td> <td>6 DI 22</td> </tr> </tbody> </table>		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA3S	01	EZZRG	CA0100 005	D	6 DI 22
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IA3S	01	EZZRG	CA0100 005	D	6 DI 22								

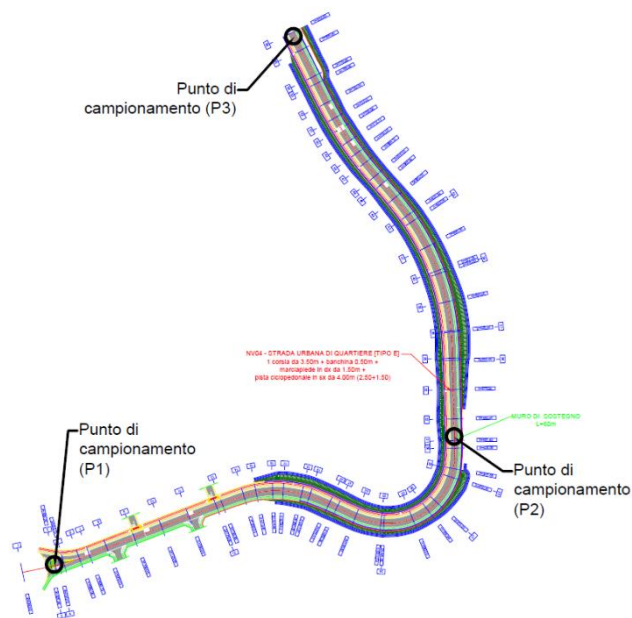
2.1. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN VARIANTE AI FINI DELLE VARIAZIONI SUL PUT

Come detto in premessa le uniche opere che hanno rilevanza ai fini del presente documento sono la nuova viabilità NV04 e le vasche di trattamento delle acque di pioggia scolanti le nuove viabilità

Nuova viabilità NV04

La viabilità in oggetto riguarda una nuova viabilità finalizzata al collegamento di via Amendola con il parcheggio della futura stazione di progetto Executive. Il progetto dell'infrastruttura stradale è stato sviluppato inquadrando la nuova viabilità come Strada Urbana di Quartiere (Cat. E).

Il tracciato è stato definito mediante un andamento plano-altimetrico compatibile con i vincoli derivanti dalla congruenza con il raccordo alle viabilità a monte (Via Amendola) e a valle (viabilità a servizio del parcheggio) e con i vincoli derivanti dalle preesistenze e interferenze presenti nell'ambito territoriale interessato (area lottizzazione, Villa Bonomo, Linea ferroviaria FSE esistente, Lama Valenzano).



Per la sezione trasversale è stata adottata una configurazione con una corsia per senso di marcia pari a 3.50 m e banchine laterali pari a 0.50 m, per una larghezza complessiva della sede stradale carrabile pari a 8.00 m. In corrispondenza dei margini laterali sono previsti marciapiedi di larghezza pari a 1.50 m lato mare (marciapiede pedonale) e 4.00 m lato monte (marciapiede ad uso promiscuo pedonale/ciclabile), per una larghezza complessiva della piattaforma stradale pari a 13.50 m, per un totale di 8.361,14 mc di scavo prodotti. Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati progettuali.

Vasche di trattamento delle acque di pioggia scolanti le nuove viabilità

A seguito del recepimento delle indicazioni del RDV 568 è stato necessario realizzare una rete di regimazione e trattamento delle acque di pioggia scolanti lungo le nuove viabilità al fine di adeguare la

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE
PROGETTISTA: Mandatario: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Scarl Engineering	
PROGETTO ESECUTIVO: Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e rocce da scavo ai sensi del DM 161/2012	
PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IA3S 01 EZZRG CA0100 005 D 7 DI 22	

progettazione al regolamento Regionale n.26 del 9 dicembre 2013. Pertanto, tutte le viabilità principali sono state dotate di dette vasche di trattamento. Nelle strade ove sono stati previsti fossi disperdenti, sono stati inseriti anche sistemi di drenaggio costituiti da tubazioni e caditoie che garantiscono il convogliamento delle portate nelle citate vasche.

Le vasche sono costituite da elementi in cemento armato prefabbricato totalmente interrati. Di seguito si riporta una tabella di sintesi dei volumi di scavo per ciascuna vasca :

IR01 - Rampe stradali di accesso al CVF di via Omodeo (NV02)	Scavi	mc	169,904
2) IR02 - Rampe di approccio al cavalcaferrovia Viabilità Strada Rafaschieri km 3+981,75 (NV06);	Scavi	mc	169,904
3)NV03 - Viabilità di accesso alla Fermata Executive;	Scavi	mc	169,904
4)NV07 - Viabilità via Caldarola km 5+667,27;	Scavi	mc	169,904
5)NV08 - Viabilità Strada vecchia della Marina km 6+783,86	Scavi	mc	169,904
6) NV10 - Viabilità Strada provinciale Triggiano-San Giorgio al km 7+275,86	Scavi	mc	169,904
7) NV11- Viabilità Strada Giannarelli al km 7+465,82	Scavi	mc	169,904
8) NV12 - Viabilità Strada San Marco al km 8+056,29	Scavi	mc	169,904
9) NV13 - Viabilità Strada vicinale Monte al km 8+402,86	Scavi	mc	169,904
10)NV14 - Viabilità Strada interpodereale al km 9+006,05	Scavi	mc	169,904
		mc	1699,04

Sia per la NV04 che per le vasche ai fini della caratterizzazione preventiva delle terre e rocce da scavo è stato redatto ed esguito apposito piano di caratterizzazione ai sensi del DM 161/2012 che si riporta in allegato.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE				
PROGETTISTA: Mandatario: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Scarl Engineering					
PROGETTO ESECUTIVO: Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e rocce da scavo ai sensi del DM 161/2012					
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA3S	01	EZZRG	CA0100 005	C	9 DI 22

3.3. Confronto volumi da PD con volumi da PE

I diversi approfondimenti al progetto hanno prodotto delle modificazioni ai volumi di terre e rocce di scavo. Pertanto si è ritenuto utile produrre una tabella di confronto tra i volumi di terre e rocce prodotte come da PD e quelle prodotte come da PE, il confronto è effettuato al netto della MISO per cui esiste un piano di utilizzo delle terre specifico. La tabella riporta il confronto tra i movimenti terra da PD, per m³ **779.477,58**, mentre il PE ne produce m³ **1.015.607,25**, quale dato complessivo delle opere, comprese tutte le varianti autorizzate ad eccezione della MISO.

L'incremento delle terre e rocce da scavo del progetto esecutivo rispetto al progetto definitivo è pari a m³ 236.129,67.

MOVIMENTI TERRA PE			
SCAVO TRADIZIONALE CON BENNA			SCAVO IN ROCCIA
Scotico/bonifica	Scavo Materiale sciolto	Scavo Idraulica	Materiale litoide
193.632,78	354.308,10	207.820,98	259.845,39
755.761,86			
1.015.607,25			
MOVIMENTI TERRA PD			
SCAVO TRADIZIONALE CON BENNA			SCAVO IN ROCCIA
Scotico / bonifica	Scavo materiale sciolto	Scavo fossi laterali	Materiale litoide
306.977,52	225.034,86	54.466,44	192.998,76
8	9	10	11
586.478,82			
779.477,58			

Tabella 1 Confronto volumi PE - PD

In particolare si prevede di riutilizzare, quale sottoprodotto, le terre e rocce da scavo (ai sensi dell'art 184bis del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e DM 161/2012 (PUT)) un totale complessivo di circa **793.040,17** di cui:

- circa 288.569,92 m³ da riutilizzare all'interno della stessa WBS di produzione;
- circa 323.660,17 m³ da riutilizzare in altre WBS;
- circa 180.810,18 m³ da riutilizzare per la riambientazione di Cava Cutizza.

Per un maggiore dettaglio si rimanda alla tabella2 in allegato.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE				
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Scarl Engineering					
PROGETTO ESECUTIVO: Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e rocce da scavo ai sensi del DM 161/2012					
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA3S	01	EZZRG	CA0100 005	C	10 DI 22

4. CLASSIFICAZIONE DEI MATERIALI DI RISULTA

Relativamente alla classificazione dei materiali di risulta si è proceduto con la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo esclusivamente per le aree in cui ricadono la NV04 e le vasche di trattamento delle acque di pioggia delle nuove viabilità.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle risultanze analitiche ottenute. Per i dettagli si rimanda agli RDP allegati.

RAPPORTO DI PROVA	CONFORMITÀ	
	Limite di legge (1)	Limite di legge (2)
22LA16999	conforme	conforme
22LA17000	Non conforme	conforme
22LA17001	conforme	conforme
22LA17002	conforme	conforme
22LA17003	conforme	conforme
22LA17004	Non conforme	conforme
22LA17005	conforme	conforme
22LA17006	Non conforme	conforme
22LA17007	conforme	conforme
22LA17008	conforme	conforme
22LA17009	conforme	conforme
22LA17010	conforme	conforme
22LA17011	conforme	conforme
22LA17012	conforme	conforme
22LA17013	conforme	conforme
22LA17014	conforme	conforme
22LA17015	conforme	conforme
22LA17016	Non conforme	conforme
22LA17017	conforme	conforme
22LA17018	Non conforme	conforme

5. MODALITÀ DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA

La gestione dei materiali provenienti dagli scavi si può suddividere sostanzialmente in due macro modalità, ossia:

- i materiali da scavo che, a seconda delle caratteristiche geotecniche ed ambientali possono essere riutilizzati tal quale nello stesso sito di produzione allo stato naturale o con semplice riduzione di pezzatura (normale pratica industriale), depositati in aree di cantiere nella WBS interessata e in WBS limitrofe o vicine, senza l'utilizzo di viabilità esterna al cantiere e senza necessità di preventivo trattamento industriale, o trasportate anche attraverso strade pubbliche e depositate in apposite Aree di Stoccaggio (AS), ai sensi dell'art. 184bis del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e DM 161/2012 (PUT) **come sottoprodotto**, tali materiali sono rappresentati sostanzialmente dai terreni/materiali che si prevede di riutilizzare per rinterri/riepimenti, sistemazioni ambientali (cava Cutizza) e inerbimento delle scarpate (previsti circa **612.230,17 m³**);

5.1. Gestione dei sottoprodotti ai sensi del DM 161/2012

Quota parte del suolo scavato, potrà essere riutilizzato nell'ambito degli interventi di rinterro, riempimento, riambientazione, inerbimento, formazione dei rilevati, ecc.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Scarl Engineering													
PROGETTO ESECUTIVO: Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e rocce da scavo ai sensi del DM 161/2012													
	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IA3S</td> <td>01</td> <td>EZZRG</td> <td>CA0100 005</td> <td>D</td> <td>11 DI 22</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA3S	01	EZZRG	CA0100 005	D	11 DI 22
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IA3S	01	EZZRG	CA0100 005	D	11 DI 22								

Lo stoccaggio di tali materiali non è regolato da termini temporali e la loro movimentazione nelle aree interne al sito di produzione o aree di stoccaggio considerate quali aree di deposito intermedio, necessiterà di modulistica/scheda di trasporto imposta dalla normativa vigente, in quanto è obbligo di tenere sotto controllo la tracciabilità dei movimenti.

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.

Si ricorda infatti che, al fine di confermare quanto già definito dalle indagini svolte in fase progettate, l'Appaltatore, in qualità di produttore dei materiali di scavo, dovrà procedere **in corso d'opera alla caratterizzazione in cumulo** dei materiali scavati, come meglio definito nei successivi paragrafi.

5.1.1. Stoccaggio temporaneo o deposito intermedio

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 o deposito intermedio 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. 184bis del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. in regime di sottoprodotto ai sensi del DM 161/2012 (PUT).

In particolare, prima di essere riutilizzati, se necessario, i materiali scavati saranno temporaneamente conferiti, per essere caratterizzati, presso le aree di stoccaggio AS01, AS02, AS03, AS04 e AS05.

Nella tabella seguente è riportato il quadro riepilogativo delle aree AS.

Codice	Descrizione	Comune	Superficie
AS01 - Amendola	AREA STOCCAGGIO	Bari (BA)	4.400 mq
AS02 - Executive	AREA STOCCAGGIO	Bari (BA)	32.500 mq
AS03 - Pezza	AREA STOCCAGGIO	Bari (BA)	8.300 mq
AS04 - Caldarola	AREA STOCCAGGIO	Bari (BA)	12.700 mq
AS05 - Marchio di Evoli	AREA STOCCAGGIO	Noicattaro (BA)	20.800 mq

Vi è la possibilità che per il terreno vegetale scavato e riutilizzato nella stessa WBS, questo si potrà depositare in cumuli nella stessa area della WBS di produzione, il volume massimo previsto è pari a quello prodotto, e comunque non dovranno superare per ogni cumulo i 2.000 mc, esclusivamente da riutilizzare nella stessa WBS e stoccato in aree definite e gestito con redazione di apposita planimetria o documenti interni indicanti i dati di tracciabilità.

Gli eventuali cumuli da costituire, come detto, singolarmente non potranno superare il volume di 2.000 mc e non potranno avere un'altezza superiore a 3 ml, e ciò per evitare la perdita delle caratteristiche organolettiche del terreno vegetale da riutilizzare per rinverdimento delle scarpate.

Anche per l'accumulo nelle varie aree AS previste del terreno vegetale, si dovrà tenere conto di tale precauzione e quindi prevedere aree adeguate e separate con dimensioni dei cumuli così come esposte in precedenza.

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

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Scarl Engineering													
PROGETTO ESECUTIVO: Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e rocce da scavo ai sensi del DM 161/2012													
	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IA3S</td> <td>01</td> <td>EZZRG</td> <td>CA0100 005</td> <td>D</td> <td>12 DI 22</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA3S	01	EZZRG	CA0100 005	D	12 DI 22
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IA3S	01	EZZRG	CA0100 005	D	12 DI 22								

5.1.2. Caratterizzazioni in corso d'opera

Il materiale prodotto dalle operazioni di scavo, sarà caratterizzato presso le aree di stoccaggio o deposito intermedio attrezzate, al fine di valutarne la conformità al riutilizzo in regime di sottoprodotto.

Si prevede di eseguire una caratterizzazione in cumulo secondo il criterio sotto riportato così come dettagliato nella tabella di cui allegato 3, per un totale complessivo di circa **396 campioni**.

I campioni verranno sottoposti a determinazioni analitiche di laboratorio per verificare la possibilità del riutilizzo ai sensi dell'art. 184bis del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

I risultati analitici saranno confrontati con i limiti di cui alla Tabella 1, Colonna A (suoli ad uso residenziale e agricolo) e Colonna B (Suoli ad uso commerciale ed industriale) dell'Allegato 5, Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

5.1.3. Suddivisione delle terre e rocce da scavo sulle varie aree di stoccaggio

Le aree di stoccaggio AS1, AS2, AS3, AS4 ed AS5 saranno impiegate principalmente per l'accumulo del materiale di scavo riveniente dalle diverse WBS in funzione del sotto cantiere.

SOTTOCANTIERE	WBS	Area di deposito terre e rocce
1 da Km 0 + 000 al Km 4 + 000,00	AC 03, RI 01,RI 02,RI 03, RI 04, RI 05, TR 01, TR 02, IV 01, IV 02, IV 03, IR 01-IV 01-NV 02, NV 03-SL 01, NV 04, IR 02-IV 03-NV , 6, GA 01, SL 01, VI 01, VI 02, VI 03, SI 01, SI 02, IN 01, IN 02, FV , 1-FA 01, FV 02-FA 02, IA 06 -, IA 01, BA01	AS1, AS2, AS3
2 da Km 4 + 000 al Km 6 + 600,00	TR 03, GA 02, RI 06, VI 04, NV 07	AS3, AS4
3 da Km 6 + 600 al Km 10 + 130,88	TR 04, TR 05, TR 06, RI 07, GA 03, GA 04, GA 05, GA 06, GA 07, GA 08, NV 08, NV 09, NV 10, NV 11, NV 12, NV 13, NV 14, IN , 3, FV 03-FA 03, VI 05, IA 01, BA 01	AS3, AS5

Tabella 1 - Aree di deposito per WBS

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Scarl Engineering						
PROGETTO ESECUTIVO: Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e rocce da scavo ai sensi del DM 161/2012	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA EZZRG	DOCUMENTO CA0100 005	REV. D	FOGLIO 13 DI 22

6. ACCESSI E VIABILITA'

L'individuazione dei percorsi e degli accessi alle aree di cantiere, comprese le AS, è stato trattato nella relazione IA3S01EZZRGCA0000101.

Di seguito viene riportata, in sintesi, quanto individuato riguardo la viabilità di cantiere. Tale viabilità è costituita da tre tipi fondamentali di strade: le piste di cantiere, realizzate specificatamente per l'accesso o la circolazione dei mezzi impiegati nei lavori, la viabilità ordinaria di interesse locale e la viabilità extraurbana.

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

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

Seguono degli esempi più pertinenti con la presente relazione relativamente alle scelte dei percorsi che verranno impiegati dai mezzi di lavoro. L'intera analisi della viabilità e degli accessi è riportata nella relazione IA3S01EZZRGCA0000101 - Relazione cantierizzazione – a cui si rimanda.

Di seguito sono riportate le aree di cantiere che hanno una valenza ai fini della gestione delle terre e rocce da scavo con l'indicazione dei varchi di accesso.

APPALTATORE:
D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI
GENERALI s.r.l.

PROGETTISTA:

Mandatario: Mandante:

RPA srl Technital SpA HUB Scarl Engineering

PROGETTO ESECUTIVO:

Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e
rocce da scavo ai sensi del DM 161/2012

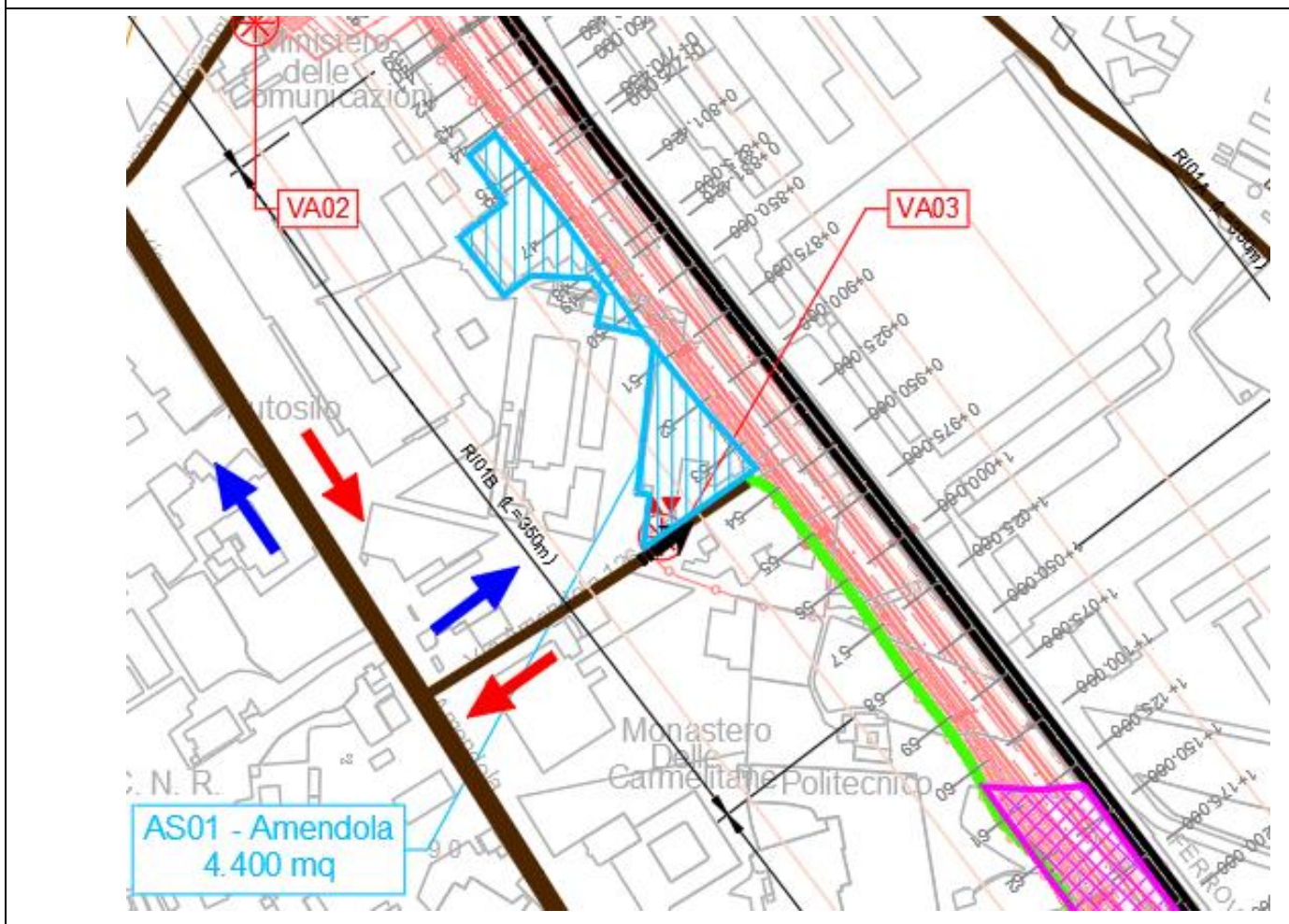
RIASSETTO NODO DI BARI

TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA
BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA3S	01	EZZRG	CA0100 005	D	14 DI 22

AS01-AMENDOLA	PERCORSI	VARCHI DI ACCESSO
	Via Amendola	VA 03

Stralcio tav. IA3S01EZZP6CA0000101C



APPALTATORE:
D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI
GENERALI s.r.l.

PROGETTISTA:

Mandataria: Mandante:

RPA srl Technital SpA HUB Engineering
Scarl Scarl

PROGETTO ESECUTIVO:

Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e
rocce da scavo ai sensi del DM 161/2012

RIASSETTO NODO DI BARI

TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA
BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA3S	01	EZZRG	CA0100 005	D	15 DI 22

AS02 - STAZIONE
EXECUTIVE

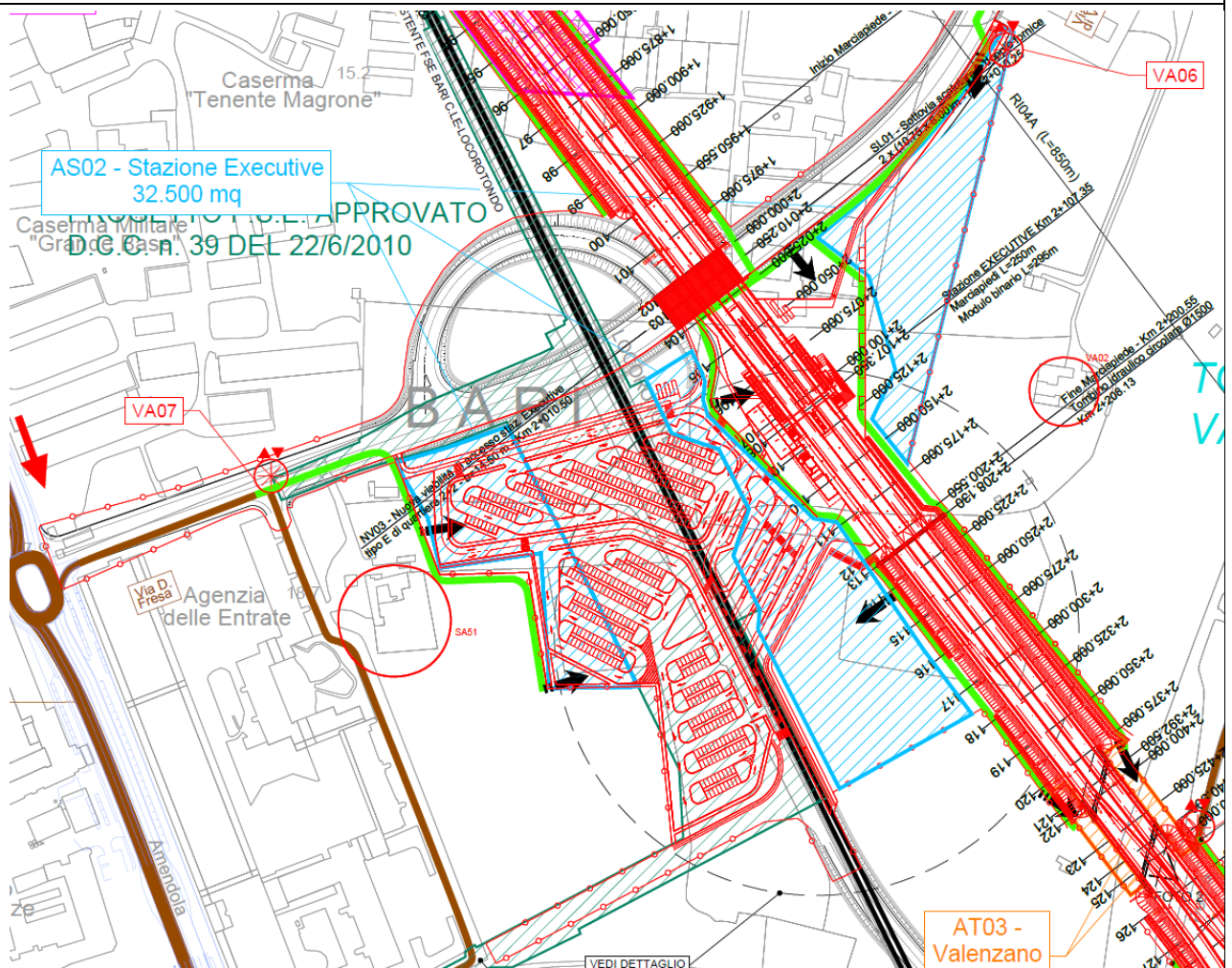
PERCORSI

VARCHI DI ACCESSO

Via Cavalier di Vittorio Veneto
– via Diomede Fresa

VA 06 – VA 07

Stralcio tav. IA3S01EZZP6CA0000102C



APPALTATORE:
D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI
GENERALI s.r.l.

PROGETTISTA:

Mandataria: Mandante:

RPA srl Technital SpA HUB
Scarl Engineering

PROGETTO ESECUTIVO:

Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e
rocce da scavo ai sensi del DM 161/2012

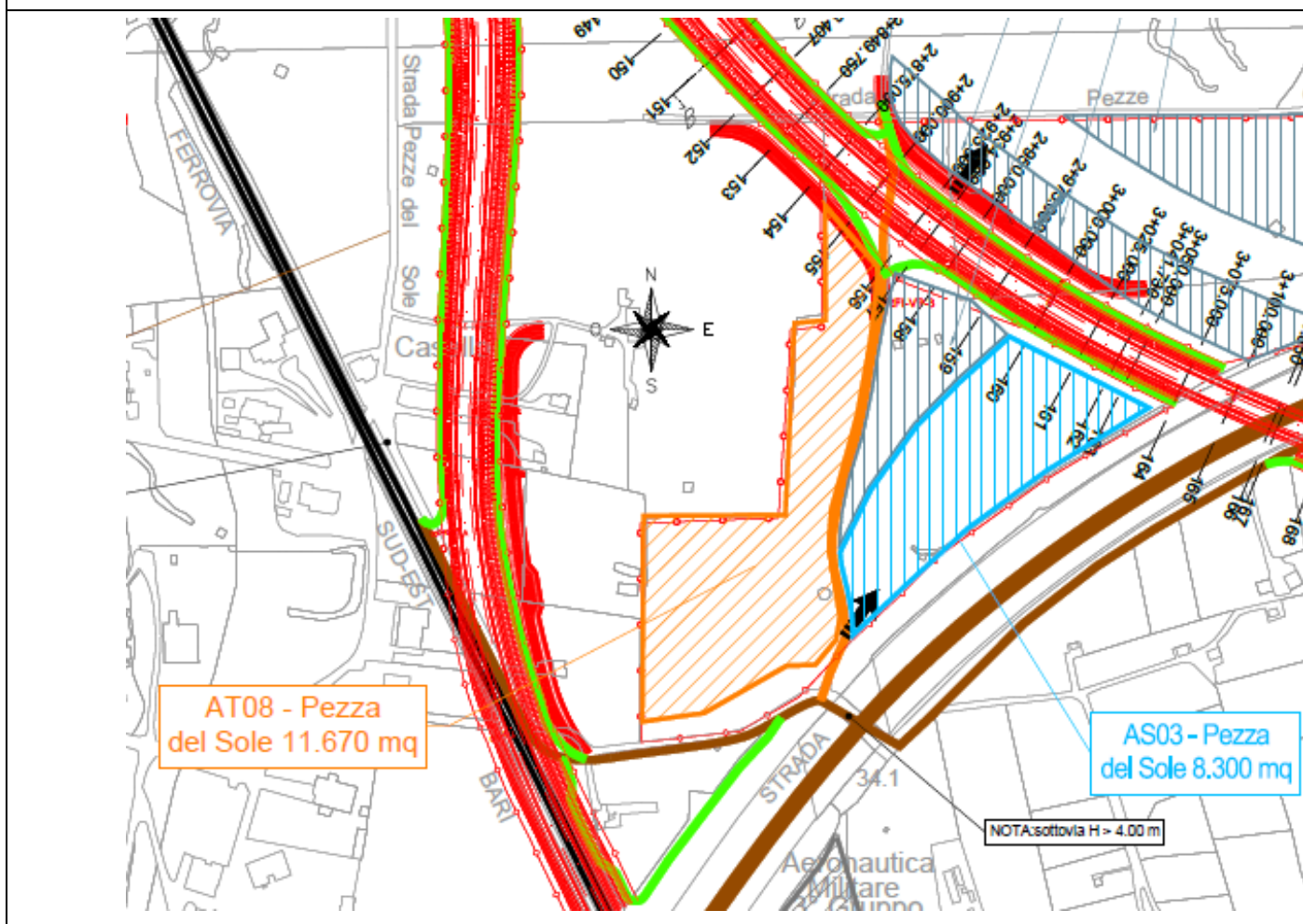
RIASSETTO NODO DI BARI

TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA
BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA3S	01	EZZRG	CA0100 005	D	16 DI 22

AS03 – AT08	PERCORSI	VARCHI DI ACCESSO
PEZZA DEL SOLE	Via Pezze del Sole	VA 10

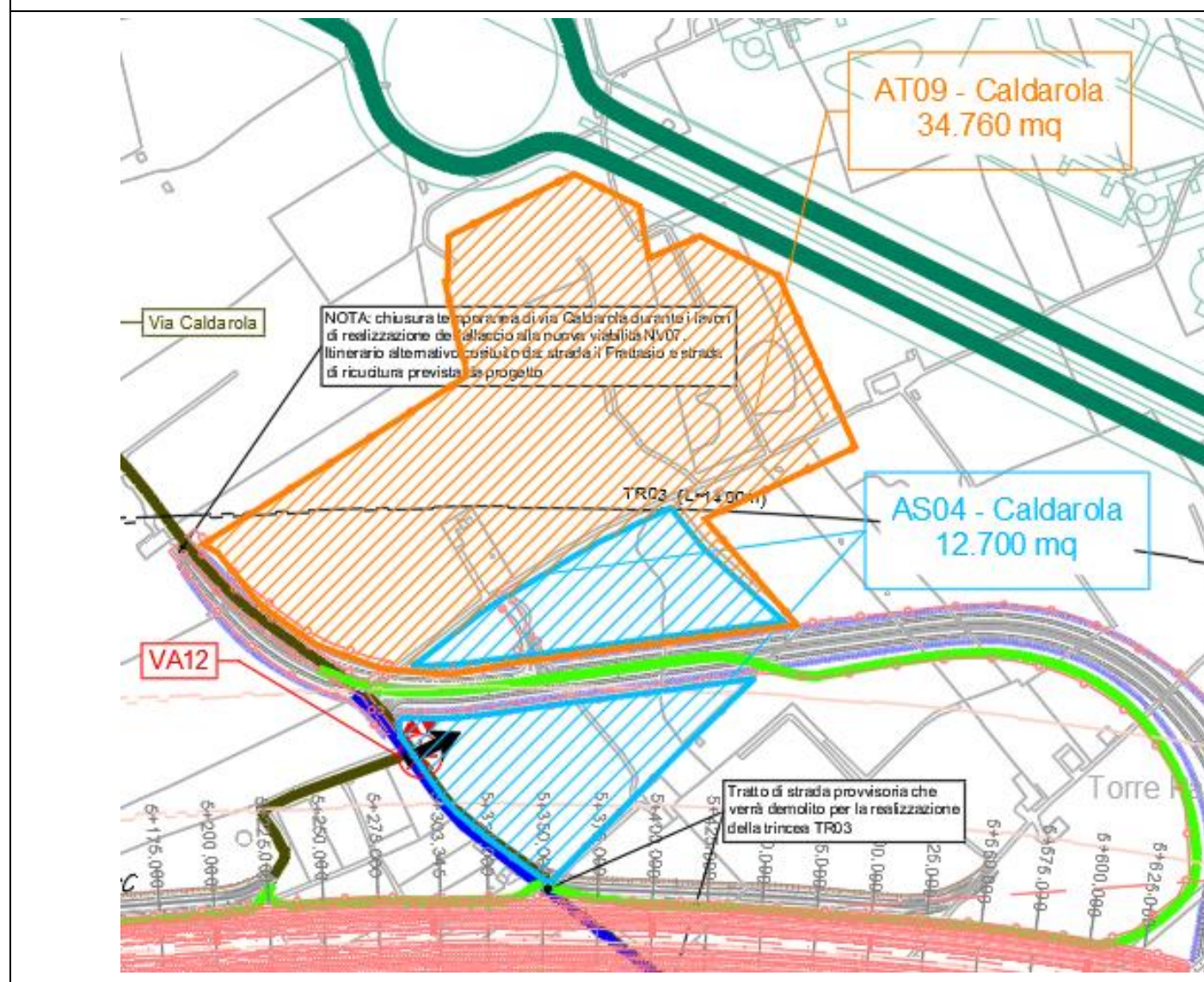
Stralcio tav. IA3S01EZZP6CA0000103C



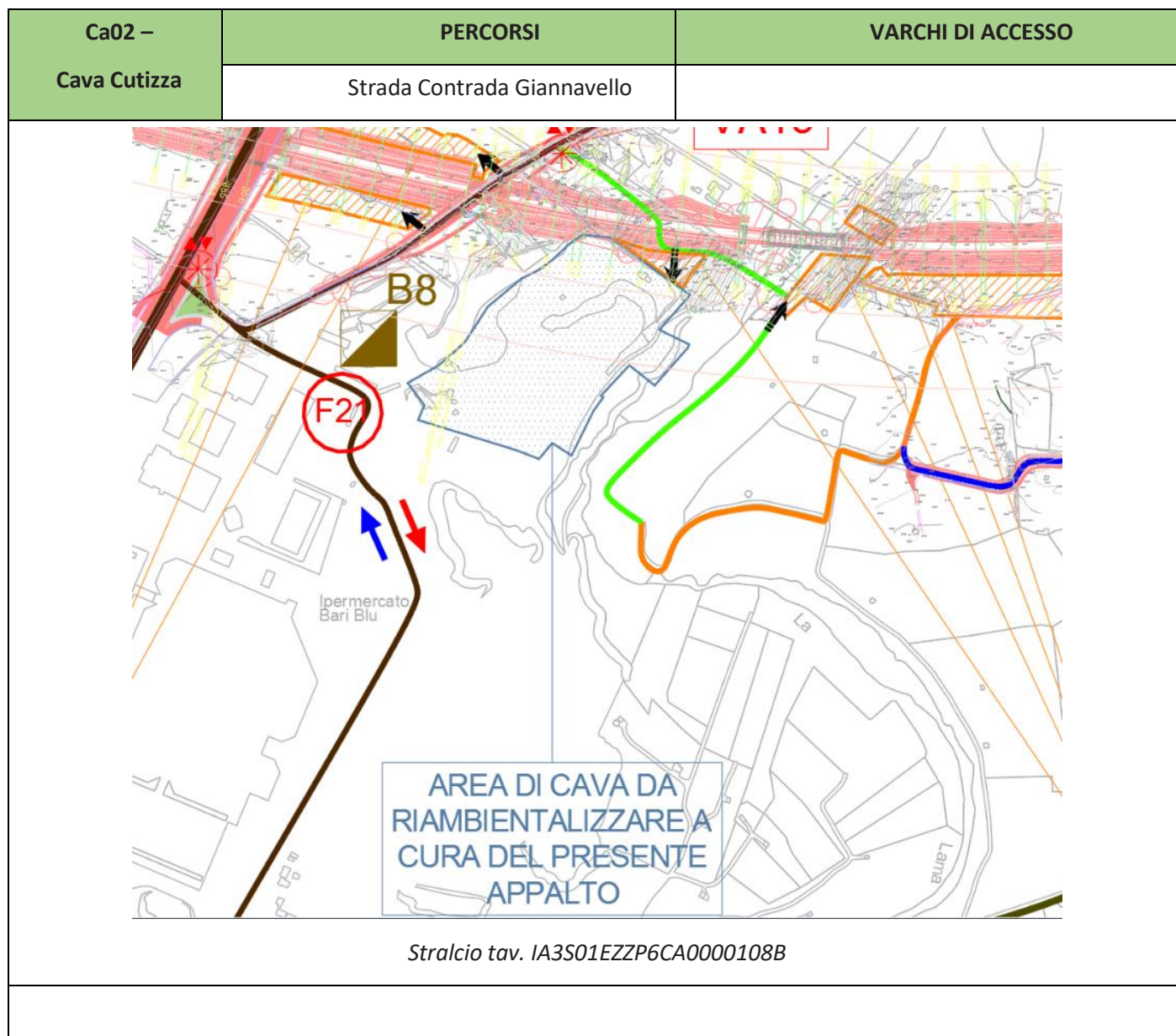
APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE												
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Scarl Engineering													
PROGETTO ESECUTIVO: Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e rocce da scavo ai sensi del DM 161/2012													
	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IA3S</td> <td>01</td> <td>EZZRG</td> <td>CA0100 005</td> <td>D</td> <td>17 DI 22</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA3S	01	EZZRG	CA0100 005	D	17 DI 22
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IA3S	01	EZZRG	CA0100 005	D	17 DI 22								

AS04 - AT09 - CALDAROLA	PERCORSI	VARCHI DI ACCESSO
	Strada Frattasio	VA 12

Stralcio tav. IA3S01EZZP6CA0000104B



APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE				
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Scarl Engineering					
PROGETTO ESECUTIVO: Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e rocce da scavo ai sensi del DM 161/2012					
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA3S	01	EZZRG	CA0100 005	D	18 DI 22



I percorsi sono stati studiati in funzione della collocazione dei principali siti di approvvigionamento dei materiali e di conferimento delle terre da scavo. Si evidenzia che in questa fase non è possibile identificare in maniera definita i siti cui l'appaltatore si rivolgerà sia per l'approvvigionamento che per lo smaltimento (in base alle regole vigenti sugli appalti pubblici tale scelta non può che spettare all'appaltatore stesso e definibile solo in fase d'esecuzione o d'avvio del cantiere stesso). Tuttavia si evidenzia che i tratti di intervento, e pertanto i cantieri che eseguiranno i lavori in oggetto, sono prossimi a viabilità a scorrimento veloce come ad esempio, la strada statale SS16 (tangenziale) e la strada statale S.S.100 pertanto, i flussi

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Scarl Engineering						
PROGETTO ESECUTIVO: Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e rocce da scavo ai sensi del DM 161/2012	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA EZZRG	DOCUMENTO CA0100 005	REV. D	FOGLIO 19 DI 22

generati da e per i cantieri si immetteranno rapidamente su tale viabilità riducendo al minimo i disagi e l'interferenza con la viabilità locale.

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

Molte piste di cantiere sono state ipotizzate in corrispondenza delle viabilità di ricucitura in modo tale da avere percorsi già battuti lungo i quali verranno realizzate le future viabilità.

All'area di cantiere avranno accesso solo ed esclusivamente i mezzi autorizzati per le lavorazioni, movimenti terre, calcestruzzi, demolizioni, per il trasporto di persone, per l'approvvigionamento di materiali.

L'accesso ai cantieri dovrà essere facilmente individuabile mediante l'utilizzo di cartelli e segnalazioni stradali, nell'intento di ridurre al minimo l'impatto legato alla circolazione dei mezzi sulla viabilità.

Occorre intensificare e predisporre una accurata segnaletica stradale in modo da rendere il percorso facilmente individuabile dagli autisti dei mezzi di cantiere evitando indecisioni e favorendo, in tal modo, la sicurezza e la scorrevolezza del traffico veicolare.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Scarl Engineering	
PROGETTO ESECUTIVO: Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e rocce da scavo ai sensi del DM 161/2012	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IA3S 01 EZZRG CA0100 005 D 20 DI 22

6.1. FLUSSI DI TRAFFICO

Le stime sono state eseguite sulla base delle produzioni riferite ai materiali maggiormente significativi in termini di volume, costituiti:

- in uscita dai cantieri delle terre di risulta dagli scavi (per le quali si è ipotizzato il trasporto mediante dumper da 12 mc);
- in ingresso ai cantieri degli inerti per la realizzazione dei rilevati ed il calcestruzzo (anche per questi è stato ipotizzato il trasporto mediante dumper da 12 mc, mentre mediante autobetoniera da 8 mc per il cls).

I flussi di traffico, in termini di viaggi medi giornalieri, che si creano durante le varie lavorazioni ottenuti sulla base del crono programma dei lavori, oscilleranno a seconda del periodo e delle attività tra **un minimo di 15 ad un massimo di 60 viaggi/giorno sia in uscita che in entrata.**

Nella stima dei flussi è stata fatta l'ipotesi che l'approvvigionamento del calcestruzzo venga soddisfatto attraverso gli impianti di betonaggio esistenti nei dintorni dell'area di intervento. I flussi per la movimentazione dei principali materiali di cui sopra sono stati stimati sulla base del programma lavori e distribuiti sulla rete viaria esistente di collegamento tra le aree di cantiere e i siti di approvvigionamento e conferimento dei materiali da dei lavori.

Si rimanda all'elaborato grafico IA3S01EZZP4CA0002001C *“Planimetria di inquadramento della cantierizzazione e della viabilità pubblica impegnata”* per la visualizzazione della distribuzione dei flussi di traffico sulle viabilità esistenti in ingresso e uscita dalle varie aree di cantiere e di lavoro.

Codice	Descrizione	Comune	Superficie
CB01 – Amendola Zona Residenza sociosanitaria Medisan	CANTIERE BASE (con utilizzo della residenza Medisan)	Bari (BA)	29.900 mq
CO02 – Triggiano	CANTIERE OPERATIVO	Triggiano (BA)	5800 mq
CA01	CANTIERE ARMAMENTO	Bari (BA)	10.000 mq
CA02	CANTIERE ARMAMENTO	Bari (BA)	4.300 mq
AT01 - Oberdan	AREA TECNICA	Bari (BA)	3.400 mq
AT02 - Fermata Campus	AREA TECNICA	Bari (BA)	5.500 mq
AT03 - Valenzano	AREA TECNICA	Bari (BA)	1.500 mq
AT04 - Rafaschieri	AREA TECNICA	Bari (BA)	2.300 mq
AT05 - Triggiano	AREA TECNICA	Bari (BA)	6.000 mq
AT06 - Giannarelli	AREA TECNICA	Bari (BA)	6.200 mq
AT07 - San Giorgio	AREA TECNICA	Triggiano (BA)	12.000 mq
AT08 - Pezza	AREA TECNICA	Bari (BA)	11.670 mq
AT09 - Caldarola	AREA TECNICA	Bari (BA)	34.760 mq
AT10 - Marchio di Evoli	AREA TECNICA	Noicattaro (BA)	9.970 mq
AS01 - Amendola	AREA STOCCAGGIO	Bari (BA)	4.400 mq

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE											
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Scarl Engineering												
PROGETTO ESECUTIVO: Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e rocce da scavo ai sensi del DM 161/2012												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IA3S</td> <td>01</td> <td>EZZRG</td> <td>CA0100 005</td> <td>D</td> <td>21 DI 22</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA3S	01	EZZRG	CA0100 005	D	21 DI 22
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
IA3S	01	EZZRG	CA0100 005	D	21 DI 22							

Codice	Descrizione	Comune	Superficie
AS02 - Executive	AREA STOCCAGGIO	Bari (BA)	32.500 mq
AS03 - Pezza	AREA STOCCAGGIO	Bari (BA)	8.300 mq
AS04 - Caldarola	AREA STOCCAGGIO	Bari (BA)	12.700 mq
AS05 - Marchio d Evol	AREA STOCCAGGIO	Noicattaro (BA)	20.800 mq

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE											
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Scarl Engineering												
PROGETTO ESECUTIVO: Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e rocce da scavo ai sensi del DM 161/2012												
<table border="0"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IA3S</td> <td>01</td> <td>EZZRG</td> <td>CA0100 005</td> <td>D</td> <td>22 DI 22</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA3S	01	EZZRG	CA0100 005	D	22 DI 22
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
IA3S	01	EZZRG	CA0100 005	D	22 DI 22							

7. ALLEGATI

Allegato 1 - Quantitativi di materiali di scavo prodotti

Allegato 2 – Riepilogo e confronto PE-PD

Allegato 3 – Quadro riepilogativo campioni da prelevare in corso d'opera al fine del riutilizzo interno dei materiali scavati

Allegato 4 – Schede tematiche siti produzione e aree di cantiere

Allegato 5 Piano di caratterizzazione ambientale terre e rocce per le opere in variante rispetto al pd

Allegato 6 Catena di custodia

Allegato 7 verbali di campionamento

Allegato 8 rapporti di prova

Allegato 9 programma lavori