

Autostrada SA-RC

**INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA E DI DIFESA DELLE OPERE AUTOSTRADALI
RELATIVAMENTE ALL'INTERAZIONE VIARIA CON IL FIUME MESIMA, NEL TRATTO
COMPRESO TRA IL KM 369+800 E IL KM 378+500 DELL'AUTOSTRADA SA-RC**

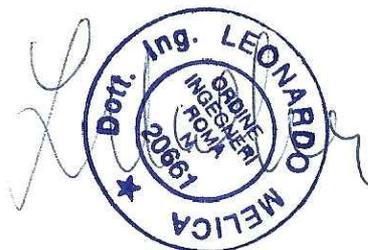
PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTAZIONE:



MSM Ingegneria S.r.l.
Via della Meloria, 61 - 00136 ROMA

Ing. Leonardo Melica



GEOLOGIA:

Dott. Geol. Andrea Rondinara

Albo dei Geologi del Lazio n. 921

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Francesco Bianco

RESPONSABILE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI E
COORDINATORE TERRITORIALE

Dott. Ing. Giuseppe Ferrara

**CANTIERIZZAZIONE, CAVE E DISCARICHE
RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

CODICE ELABORATO		REVISIONE	SCALA:		
CAN RT 01		0			
3					
2					
1					
0	EMISSIONE	APRILE 2020	T. Salvago de Gennaro	A. Salvago de Gennaro	L. Melica
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO



INDICE

1. LA CANTIERIZZAZIONE	3
1.1. La definizione dei cantieri.....	3
1.1.1. Criteri generali.....	3
1.1.2. Il cantiere base.....	3
1.1.3. I cantieri operativi.....	4
1.1.4. Area di rimodellamento morfologico	9
1.2. Le tempistiche di realizzazione dei lavori.....	10
1.3. Le modalità di gestione dei materiali.....	11
1.3.1. Riutilizzo dei terreni provenienti di scavo.....	12
1.3.2. Modalità di gestione dei materiali di risulta nel regime dei rifiuti	12
1.3.3. Siti di approvvigionamento e smaltimento	14
1.3.4. Viabilità di cantiere.....	14
2. ORGANIZZAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE.....	15
2.1.1. Preparazione dell'area di cantiere	16
2.1.2. Organizzazione ed attività del campo base	16
2.1.3. Criteri progettuali ed aspetti architettonici.....	17
2.1.4. Tipologia di prefabbricati e impianti	18
2.2. Aree di Stoccaggio e deposito materiali.....	23
2.3. Gestione dei rifiuti	23
2.3.1. Deposito temporaneo dei rifiuti	23
2.3.2. Gestione rifiuti prodotti da manutenzione delle macchine operatrici.....	24
2.3.3. Gestione dei rifiuti prodotti in maniera accidentale	24
2.4. Segnalazione e delimitazione del cantiere.....	25
2.5. Accessi aree di cantiere alla viabilità ordinaria	26
3. MISURE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE IN FASE DI CANTIERE	26



Progettazione definitiva degli interventi di sistemazione idraulica e di difesa delle opere autostradali relativamente all'interazione dell'infrastruttura viaria con il fiume Mesima, nel tratto compreso fra il km 369+800 e il km 378+500 dell'autostrada SA-RC

Relazione di cantierizzazione

3.1. Abbattimento polveri prodotte dalle attività in cantiere.....	27
3.2. Realizzazione aree di cantiere in soil-sement.....	28
3.3. Contenimento impatti sulla viabilità interessata da transito mezzi di cantiere	28
3.4. Protezione dei suoli e delle acque	29
3.5. Misure di protezione della qualità delle acque dei corsi d'acqua	30
3.6. Cantierizzazione e sicurezza stradale: criteri progettuali	30
3.6.1. Lavorazioni in presenza di traffico stradale: misure di sicurezza.....	30

Progettisti:

MSM INGEGNERIA S.r.l.



Pag. 2 di 31



Progettazione definitiva degli interventi di sistemazione idraulica e di difesa delle opere autostradali relativamente all'interazione dell'infrastruttura viaria con il fiume Mesima, nel tratto compreso fra il km 369+800 e il km 378+500 dell'autostrada SA-RC

Relazione di cantierizzazione

1. LA CANTIERIZZAZIONE

1.1. La definizione dei cantieri

1.1.1. Criteri generali

Le aree di cantiere previste per la realizzazione dell'infrastruttura stradale si distinguono in due tipologie:

- Cantiere Base;
- Cantieri Operativi.

Nell'ambito del presente progetto, per l'individuazione delle aree da adibire a tali tipologie di cantiere, in linea generale, si è tenuto conto dei seguenti requisiti:

- dimensioni areali sufficienti alle relative dotazioni;
- adiacenza alle opere da realizzare;
- prossimità a vie di comunicazione importanti e/o con sedi stradali adeguate al transito pesante;
- lontananza da ricettori sensibili e da zone residenziali significative;
- esclusione di aree di rilevante interesse ambientale;
- caratteristiche morfologiche, allo scopo di evitare, per quanto possibile, pendii o luoghi eccessivamente acclivi, in cui si dovessero rendere necessari consistenti lavori di sbancamento o riporto.

E' stata individuata inoltre un'area di rimodellamento morfologico, che in fase di cantiere verrà approvvigionata con terre e rocce provenienti dagli scavi situati all'interno del cantiere.

1.1.2. Il cantiere base

Il cantiere base, in considerazione dei requisiti sopraelencati è stato previsto in un'area in corrispondenza dello svincolo di Mileto, situato su terreni pianeggianti già utilizzati come area di cantiere per la realizzazione di lavori sull'infrastruttura autostradale e di proprietà ANAS. Per la sua localizzazione è possibile far riferimento alla figura seguente.

Progettisti:

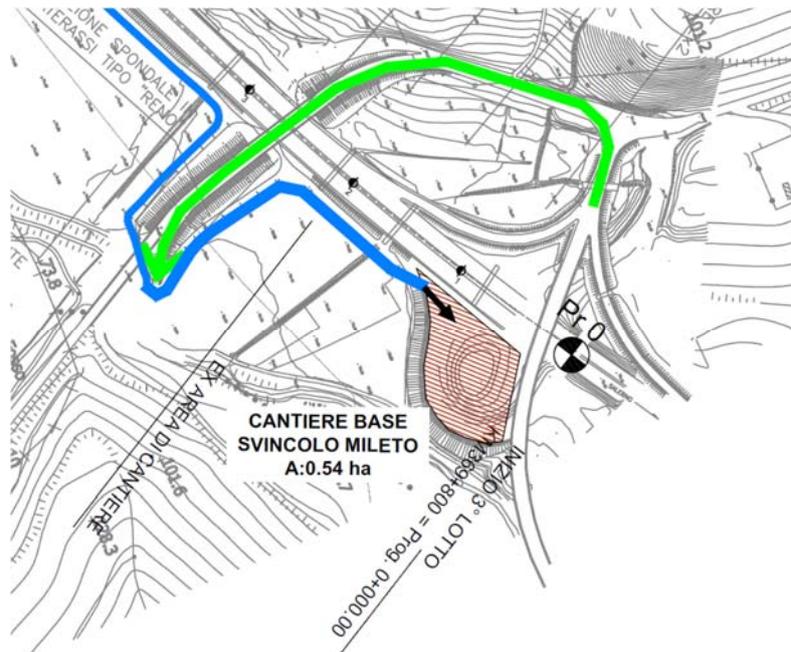
MSM INGEGNERIA S.r.l.



Pag. 3 di 31



Relazione di cantierizzazione



Ubicazione cantiere base

1.1.3. I cantieri operativi

In considerazione dell'estensione dell'intervento, dell'ubicazione delle opere di progetto e del sistema di accessibilità e di mobilità all'interno del cantiere, si prevede la realizzazione di sei cantieri operativi in prossimità degli interventi principali, di seguito specificati:

- Cantiere Operativo 1 – Inalveazione 0+900: ubicato in prossimità della progressiva di progetto autostradale 0+900, della dimensione di circa 0.85 ha, necessario alle lavorazioni dell'inalveazione dell'alveo di magra del fiume Mesima;

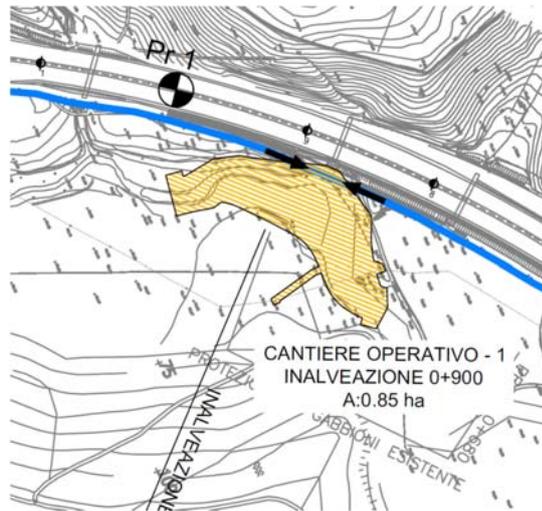
Progettisti:

MSM INGEGNERIA S.r.l.



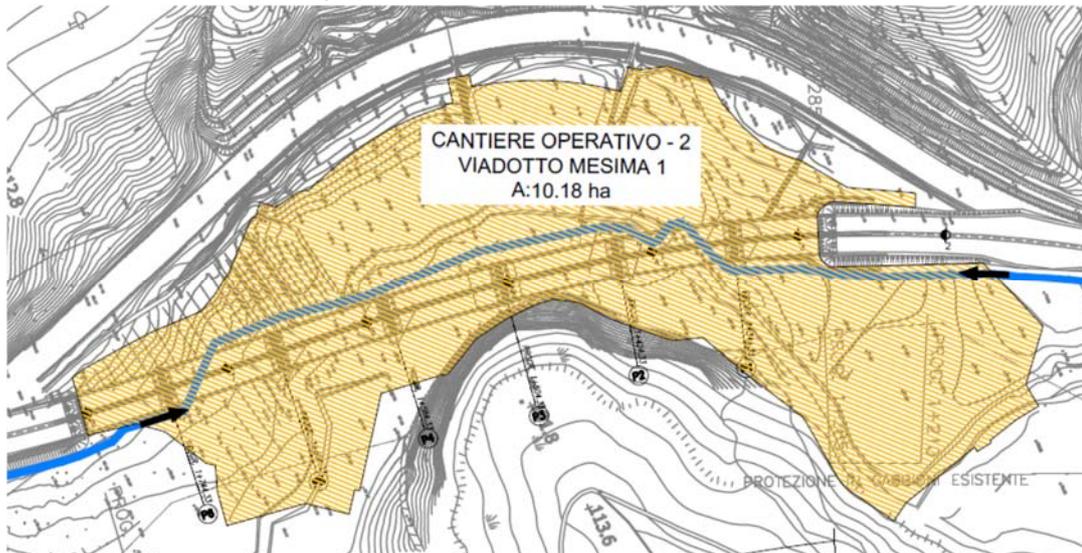


Relazione di cantierizzazione



Ubicazione cantiere operativo 1

- Cantiere Operativo 2 – Viadotto Mesima 1: ubicato in prossimità del viadotto Mesima 1, necessario alle lavorazioni per gli interventi di difesa in corrispondenza del viadotto. Presenta un'estensione pari a 11.11 ha.



Ubicazione cantiere operativo 2

- Cantiere Operativo 3 – Viadotto Mesima 2: ubicato in prossimità del viadotto Mesima 2, necessario alle lavorazioni per gli interventi di difesa in corrispondenza del viadotto. Presenta un'estensione pari a 10.25 ha.

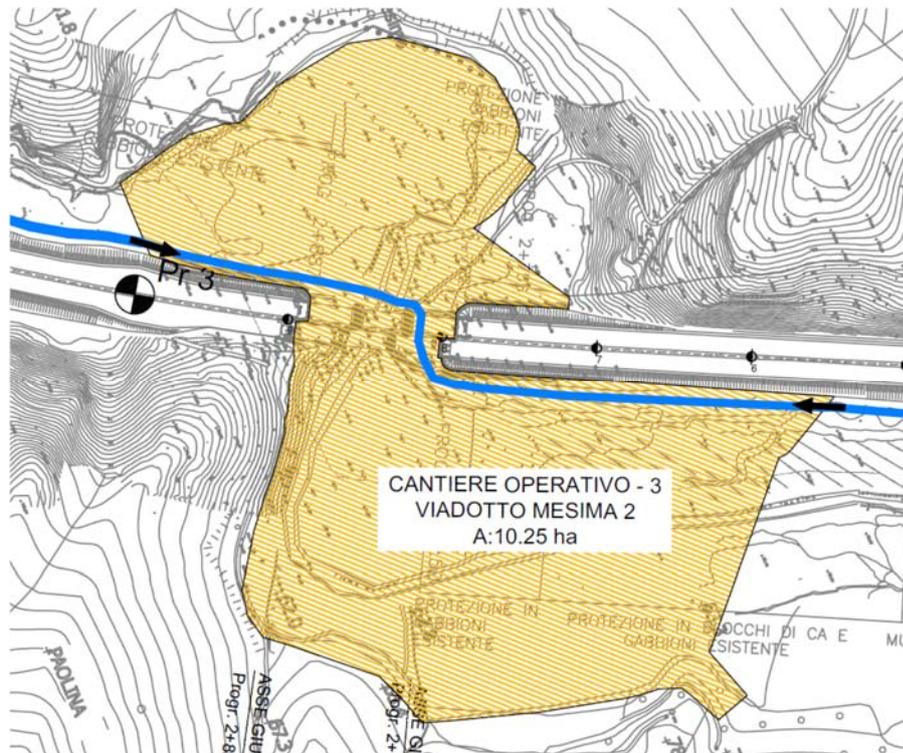
Progettisti:

MSM INGEGNERIA S.r.l.





Relazione di cantierizzazione



Ubicazione cantiere operativo 3

- Cantiere Operativo 4 – Viadotto Mesima 3: ubicato in prossimità del viadotto Mesima 3, necessario alle lavorazioni per gli interventi di difesa in corrispondenza del viadotto. Presenta un'estensione pari a 4.10 ha.

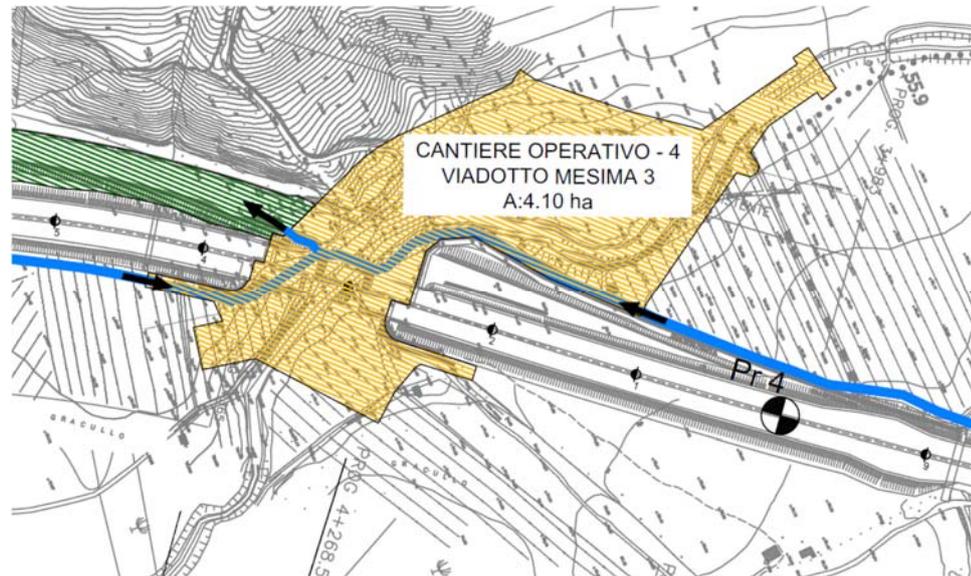
Progettisti:

MSM INGEGNERIA S.r.l.



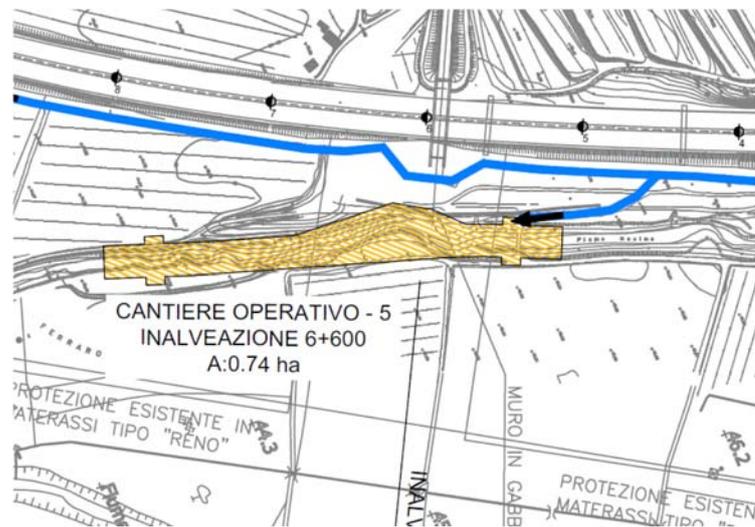


Relazione di cantierizzazione



Ubicazione cantiere operativo 4

- Cantiere Operativo 5 – Inalveazione 6+600: ubicato in prossimità della progressiva di progetto autostradale 6+600, della dimensione di circa 0.74 ha, necessario alle lavorazioni dell'inalveazione dell'alveo di magra del fiume Mesima;



Ubicazione cantiere operativo 5

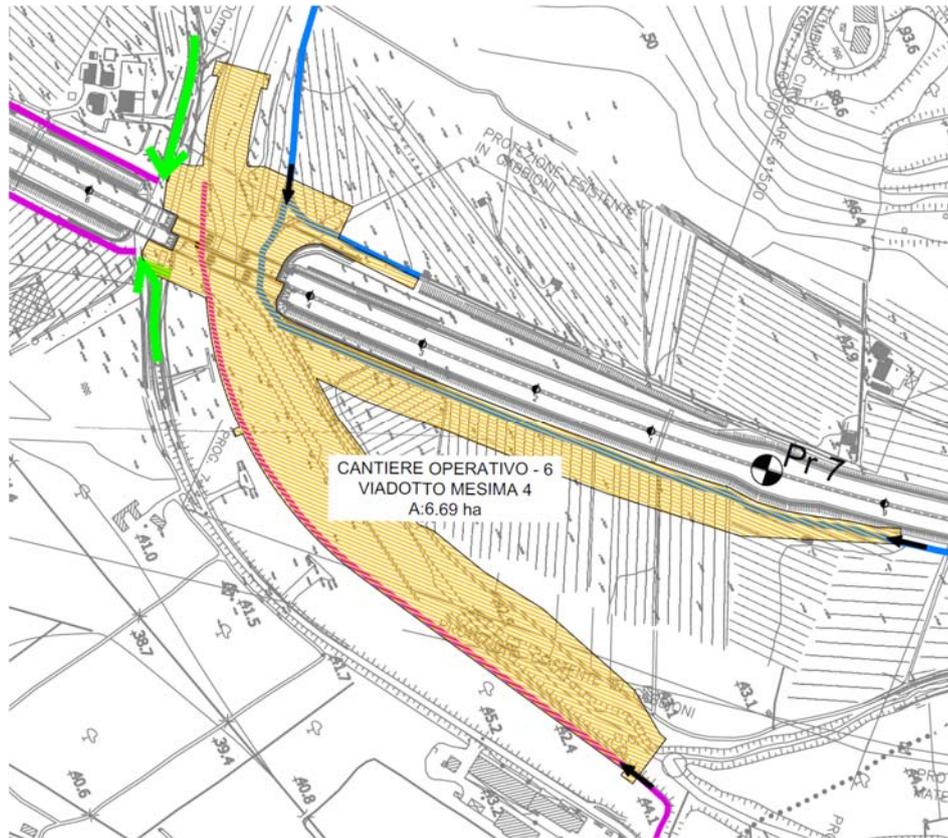
Progettisti:

MSM INGEGNERIA S.r.l.





- Cantiere Operativo 6 – Viadotto Mesima 4: ubicato in prossimità del viadotto Mesima 4, necessario alle lavorazioni per gli interventi di difesa in corrispondenza del viadotto. Presenta un'estensione pari a 6.69 ha.



Ubicazione cantiere operativo 6

In generale, le aree di cantiere operativo individuate sono caratterizzate dalla presenza di zone destinate alle diverse attività operative previste e che ospitano le attrezzature necessarie allo svolgersi del lavoro.

In ogni cantiere operativo saranno presenti tutti i servizi minimi necessari allo svolgimento delle attività previste, oltre alla sorveglianza, alla sicurezza ed al primo soccorso.

Le aree all'interno di un cantiere operativo sono generalmente suddivise per zone omogenee per impiantistica o tipo di attività, e potranno essere organizzate a seconda delle diverse esigenze. All'interno dei cantieri sarà inoltre organizzata l'area logistica e l'area di stoccaggio temporaneo dei materiali. Tali aree verranno localizzate ad opportuna distanza dall'alveo di



magra del corso d'acqua, preferibilmente in corrispondenza di aree rialzate, in modo tale da non interferire con eventi di piena del fiume Mesima.

1.1.4. Area di rimodellamento morfologico

Si prevede, di poter riutilizzare le terre e rocce da scavo provenienti dagli scavi/sterri all'interno dello stesso cantiere, per la realizzazione di rimodellamenti morfologici, per un totale di materiale pari a circa 312.976,70 mc.

In particolare è prevista un'area di rimodellamento morfologico, che sarà interessata dal conferimento delle terre e rocce da scavo provenienti dal cantiere ai sensi dell'art.24 del DPR 120/2017. L'area verrà approvvigionata con 196.652,70 mc di materiali scavati, oltre il 60% del quantitativo complessivamente destinato al riutilizzo.

L'area di rimodellamento morfologico è costituita da un'area interclusa tra il nuovo ed il vecchio tracciato autostradale della Salerno-Reggio Calabria (tra la pk 4+400 e 5+200), e sarà oggetto di una riqualificazione geomorfologica con sistemazione a verde. In corrispondenza della sede del vecchio tracciato autostradale verrà realizzato un rimodellamento morfologico con il materiale proveniente dagli scavi, raccordando l'area con il versante destro della valle. Il materiale sarà collocato in strati successivi compattati, ricoperto con terreno vegetale, sempre proveniente dagli scavi, e sistemato con idrosemina e messa a dimora di essenze arbustive a macchie per una completa rinaturalizzazione.

In fase di cantiere, l'area sarà utilizzata come area di destinazione delle terre e delle rocce provenienti da scavo. L'area è situata in prossimità del Cantiere operativo 4, dedicato agli interventi di difesa in corrispondenza del viadotto Mesima 3, e presenta un'estensione pari a 6.08 ha.



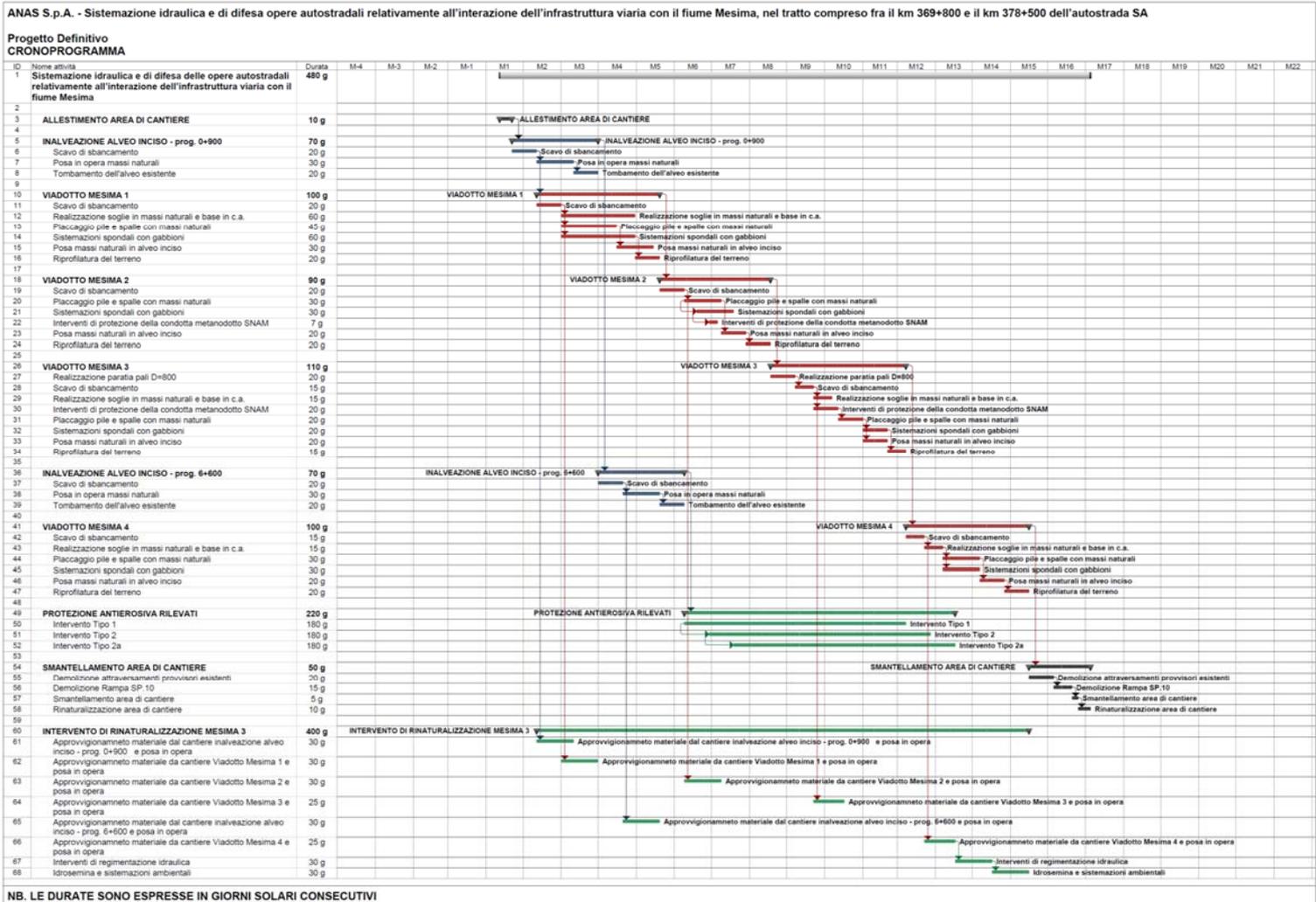
Ubicazione Area di rimodellamento morfologico



Relazione di cantierizzazione

1.2. Le tempistiche di realizzazione dei lavori

Con riferimento al cronoprogramma allegato al progetto definitivo, il tempo complessivo stimato per la realizzazione dei lavori è pari a 16 mesi



Progettisti:

MSM INGEGNERIA S.r.l.





1.3. Le modalità di gestione dei materiali

Le opere in progetto prevedono la realizzazione di scavi con produzione di terre e rocce da scavo. Complessivamente sono previsti circa 341.861 mc di scavi (tra sterri e perforazioni).

Si prevede, di poter riutilizzare le terre e rocce da scavo provenienti dagli scavi/sterri all'interno dello stesso cantiere, per la realizzazione di rimodellamenti morfologici, per un totale di materiale pari a circa 310.111 mc.

Sono previsti inoltre circa 50 mc di demolizione di conglomerato bituminoso e circa 2900 mc di demolizione di elementi in cls e/o CA.

Per quanto riguarda i conferimenti a discarica e/o impianto di recupero si prevede di conferire i seguenti codici CER nelle rispettive quantità:

17.05.04	33.475,00 mc (provenienti da scavi e da realizzazione delle palificate)
17.09.04	2.900,00 mc (provenienti da demolizione di elementi in CA e CAP)
17.03.02	50 mc (provenienti da demolizione di sovrastruttura stradale)
17.04.05	4,45 t (provenienti da demolizione di elementi in acciaio).

Dalle analisi svolte in sede di progettazione, si evidenzia una gestione delle terre e delle rocce provenienti da scavo con modalità differenti in base alla provenienza dei materiali in riferimento alla configurazione delle aree di cantiere, alla natura dei materiali scavati, nonché alle risultanze delle caratterizzazioni analitiche.

In particolare, sulla base delle disposizioni del D.P.R. 120/2017 e del D. Lgs. 152/06, si individuano due macro modalità di gestione delle terre e rocce proveniente da scavo.

La gestione dei materiali provenienti da scavo verrà articolata nelle seguenti modalità:

- riutilizzo per interventi di rimodellamento morfologico previsti in progetto secondo D.P.R. 120/2017
- conferimento a discarica in regime rifiuti secondo D. Lgs. 152/06

Di seguito vengono approfondite le due macromodalità di gestione dei materiali provenienti da scavo.

Per un maggior approfondimento sulla tematica del bilancio dei materiali previsti per la realizzazione degli interventi in esame, si rimanda al piano preliminare di utilizzo delle terre e



Progettazione definitiva degli interventi di sistemazione idraulica e di difesa delle opere autostradali relativamente all'interazione dell'infrastruttura viaria con il fiume Mesima, nel tratto compreso fra il km 369+800 e il km 378+500 dell'autostrada SA-RC

Relazione di cantierizzazione

rocce da scavo facente parte del presente progetto. In questa sede, pertanto, si riporta sinteticamente quanto utile alla definizione della cantierizzazione.

1.3.1. Riutilizzo dei terreni provenienti di scavo

Si prevede, di poter riutilizzare le terre e rocce da scavo provenienti dagli scavi/sterri all'interno dello stesso cantiere, per la realizzazione di rimodellamenti morfologici, per un totale di materiale pari a circa 312.976,70 mc. Sono state condotte analisi di caratterizzazione ambientale dei terreni atte a definire lo stato qualitativo dei materiali da scavo. Le attività di indagine sono state svolte conformemente ai criteri di caratterizzazione previsti all'Allegato 4 del D.P.R. 120/2017 e pertanto forniscono un quadro completo ed esaustivo sulle caratteristiche dei materiali che saranno oggetto di scavo e quindi sulla loro possibile gestione. I risultati analitici hanno evidenziato che i materiali prodotti nell'ambito delle lavorazioni presentano caratteristiche idonee al loro riutilizzo finale ai sensi dell'Art. 24 del DPR 120/2017, così come previsto nel Piano Preliminare di Utilizzo delle terre e rocce da scavo facente parte del presente progetto, in aree con destinazione d'uso verde pubblico, privato e residenziale.

1.3.2. Modalità di gestione dei materiali di risulta nel regime dei rifiuti

I materiali che si prevede di non riutilizzare nell'ambito delle lavorazioni (per caratteristiche geotecniche ed ambientali non idonee o perché non necessari alla realizzazione delle opere in progetto in relazione ai fabbisogni ed al sistema di cantierizzazione progettato), saranno gestiti in regime rifiuti ai sensi della Parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. privilegiando il conferimento presso siti autorizzati al recupero e, solo secondariamente, prevedendo lo smaltimento finale in discarica: tali materiali saranno rappresentati sostanzialmente dai materiali di scavo in esubero o da quelli con caratteristiche ambientali tali da non poter essere riutilizzati in nessun ambito (interno o esterno al cantiere). Gli eventuali materiali di risulta in esubero non riutilizzabili nell'ambito delle opere in progetto e quelli derivanti da demolizioni verranno gestiti in regime rifiuti (secondo quanto previsto dall'art. 23 del DPR 120/2017 e dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) ed inviati ad impianti autorizzati al loro recupero/smaltimento.

Gli eventuali materiali di risulta in esubero non riutilizzabili nell'ambito delle opere in progetto e quelli derivanti da demolizioni verranno gestiti in regime rifiuti (secondo quanto previsto dall'art. 23 del DPR 120/2017 e dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) ed inviati ad impianti autorizzati al loro recupero/smaltimento.

Per le terre e rocce da scavo qualificate con i codici dell'elenco europeo dei rifiuti 17.05.04 o 17.05.03* il deposito temporaneo di cui all'articolo 183, comma 1, lettera bb), del decreto

Progettisti:

MSM INGEGNERIA S.r.l.



Pag. 12 di 31



legislativo 3 aprile 2006, n. 152, sarà effettuato, attraverso il raggruppamento e il deposito preliminare alla raccolta realizzati presso il sito di produzione, nel rispetto delle seguenti condizioni:

- a) le terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti contenenti inquinanti organici persistenti di cui al regolamento (CE) 850/2004 sono depositate nel rispetto delle norme tecniche che regolano lo stoccaggio dei rifiuti contenenti sostanze pericolose e sono gestite conformemente al predetto regolamento;
- b) le terre e rocce da scavo sono raccolte e avviate a operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative:
 - 1) con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;
 - 2) quando il quantitativo in deposito raggiunga complessivamente i 4000 mc, di cui non oltre 800 mc di rifiuti classificati come pericolosi. In ogni caso il deposito temporaneo non potrà avere durata superiore ad un anno;
- c) il deposito sarà effettuato nel rispetto delle relative norme tecniche;
- d) nel caso di rifiuti pericolosi, il deposito sarà realizzato nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute e in maniera tale da evitare la contaminazione delle matrici ambientali, garantendo in particolare un idoneo isolamento dal suolo, nonché la protezione dall'azione del vento e dalle acque meteoriche, anche con il convogliamento delle acque stesse.

Per le modalità di gestione dei materiali di risulta nel regime rifiuti, nella presente fase progettuale si ritiene pertanto verosimile ipotizzare le seguenti soluzioni di conferimento:

Materiali di scavo derivanti dagli scavi tradizionali in esubero (CER 17.05.04):

- ✓ Impianto di recupero - 100 % del materiale in esubero con CER 17 05 04;

Materiali di scavo derivanti da demolizioni (CER 17.09.04):

- ✓ Impianto di recupero - 100 % del materiale con CER 17 09 04;

Materiali derivanti da demolizioni di conglomerato bituminoso (CER 17.03.02):

Progettisti:

MSM INGEGNERIA S.r.l.





Progettazione definitiva degli interventi di sistemazione idraulica e di difesa delle opere autostradali relativamente all'interazione dell'infrastruttura viaria con il fiume Mesima, nel tratto compreso fra il km 369+800 e il km 378+500 dell'autostrada SA-RC

Relazione di cantierizzazione

- ✓ Impianto di recupero - 100 % del materiale con CER 17 03 02;

1.3.3. Siti di approvvigionamento e smaltimento

Nell'ambito della progettazione definitiva, attraverso un'analisi territoriale ed in relazione ai quantitativi di materiale necessari alla realizzazione del progetto, si è giunti all'individuazione dei siti di approvvigionamento e di scarica disponibili sul territorio e sufficienti a ricoprire i fabbisogni e lo smaltimento del materiale scavato.

In particolare, il progetto prevede la necessità di approvvigionamento di una notevole quantità di massi provenienti da cava, per cui sono stati individuati una serie di siti nell'intorno delle aree di cantiere.

Nello specifico, si riporta la localizzazione dei siti individuati.

Ditta	Provincia	Comune
Malito Frantumati Srl	Cosenza	Mangone
Spina Franco Srl	Cosenza	Malito
Sgromo Costruzioni Srl	Catanzaro	Maida
Costruzioni generali Srl di Tassone Laura	Reggio Calabria	Polistena

In relazione ai siti di scarica individuati, invece, si può far riferimento alle seguenti discariche localizzate nel comune di Gioia Tauro.

Ditta	Provincia	Comune
Cri Sas	Reggio Calabria	Gioia Tauro

1.3.4. Viabilità di cantiere

Di seguito si riportano le caratteristiche della viabilità di cantiere, in base al loro utilizzo per la gestione dei materiali.

Sono state individuate le viabilità di cantiere, costituite da piste di cantiere non pavimentate che corrono parallelamente al tracciato autostradale, garantendo l'accesso a tutte le aree di cantiere. Le piste sono state predisposte riutilizzando principalmente le viabilità di servizio esistenti e già in disponibilità di ANAS, minimizzando l'impiego di nuove aree esterne al cantiere che andranno,

Progettisti:

MSM INGEGNERIA S.r.l.





una volta conclusi i lavori, ripristinate all'uso originario. In corrispondenza delle interferenze delle viabilità con la rete esistente del metanodotto SNAM, riportata nella planimetria di cantierizzazione, è prevista la posa di opportune piastre di ripartizione del carico per la protezione delle condotte. Tali interventi sono rappresentati con maggiore dettaglio negli elaborati riguardanti le interferenze delle opere con il metanodotto SNAM.

Le viabilità di cantiere vengono differenziate in base alle modalità di gestione dei materiali provenienti da scavo:

- ✓ Viene definita una viabilità interna al cantiere, per la movimentazione di terre e rocce da scavo destinate al riutilizzo all'interno dello stesso cantiere, ai sensi dell'Art. 24 del DPR 120/2017. Tale viabilità consente il collegamento tra i cantieri operativi e l'area di rimodellamento morfologica, che rappresenta la destinazione principale nel riutilizzo dei materiali provenienti dagli scavi. I materiali di scavo movimentati a mezzo della viabilità interna al cantiere, potranno essere riutilizzati anche in corrispondenza dell'area di rimodellamento morfologico.
- ✓ Viene definita una seconda viabilità di servizio, per la movimentazione dei materiali di risulta destinati al regime dei rifiuti. Tale viabilità non consente la movimentazione ed il riutilizzo dei materiali internamente al cantiere, secondo l'Art. 24 del DPR 120/2017. I materiali mobilitati mediante tali viabilità saranno dunque gestiti in regime rifiuti ai sensi della Parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. privilegiando il conferimento presso siti autorizzati al recupero e, solo secondariamente, prevedendo lo smaltimento finale in discarica.

2. ORGANIZZAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE

Nella presente relazione, è stato approfondito lo studio delle aree di cantiere ed in particolare del cantiere base, al fine di razionalizzare l'organizzazione del cantiere e di pianificare le attività logistiche necessarie per il raggiungimento degli obiettivi primari di qualità delle opere da realizzare e di rispetto dei tempi di esecuzione.

L'area di cantiere sarà circondata da barriere che oltre a evitare l'impatto visivo dall'esterno, hanno funzione di mitigazione dal rumore e da eventuale polvere che dovesse sollevarsi all'interno.



Nell'area sarà realizzata la sistemazione del piano con una quota media dell'insediamento mediamente superiore di 10 cm rispetto all'attuale piano campagna, riprendendone l'andamento altimetrico per non alterarne le funzionalità naturali.

2.1.1. Preparazione dell'area di cantiere

La preparazione dell'area in corrispondenza della quale è prevista la realizzazione dei siti di cantiere, nonché delle relative piste di accesso, sarà effettuata con le seguenti modalità:

- scotico del terreno vegetale (quando necessario), con relativa rimozione e accatastamento in siti idonei a ciò destinati;
- formazioni di piazzali da adibire a viabilità e parcheggio con materiali inerti ed eventuale trattamento o pavimentazione delle zone maggiormente soggette a traffico (questa fase può anche comportare attività di scavo, sbancamento, riporto, rimodellazione);
- delimitazione dell'area con idonea recinzione e cancelli di ingresso;
- predisposizione degli eventuali allacciamenti alle reti dei pubblici servizi;
- realizzazione delle reti di distribuzione interna al campo (energia elettrica, rete di terra e contro le scariche atmosferiche, impianto di illuminazione esterna, reti acqua potabile e industriale, fognature, telefoni, gas, ecc.) e dei relativi impianti;
- costruzione dei basamenti dei prefabbricati;
- montaggio dei prefabbricati.

Al termine dei lavori, i prefabbricati e le installazioni saranno rimosse e si procederà al ripristino dei siti. La sistemazione degli stessi sarà concordata con gli enti interessati e comunque, in assenza di richieste specifiche, si provvederà al ripristino, per quanto possibile, delle condizioni ante operam.

2.1.2. Organizzazione ed attività del campo base

Il cantiere è destinato principalmente a servizi logistici connessi con la produzione, quali le attività di ufficio, la predisposizione di vani ad uso spogliatoio e servizi igienici per le maestranze, la somministrazione dei pasti alle maestranze e al personale che opera nel campo base stesso ed altre attività collaterali secondarie.

L'attività del campo, ed in particolare la mensa, sarà organizzata per seguire i turni lavorativi.



Progettazione definitiva degli interventi di sistemazione idraulica e di difesa delle opere autostradali relativamente all'interazione dell'infrastruttura viaria con il fiume Mesima, nel tratto compreso fra il km 369+800 e il km 378+500 dell'autostrada SA-RC

Relazione di cantierizzazione

Nel campo sono state individuate zone destinate alle diverse funzioni previste:

- **Uffici**, per le imprese impegnate nella realizzazione delle opere, per l'Alta Sorveglianza e per la Direzione Lavori; inoltre, è ricavato un prefabbricato per le attrezzature e l'ufficio in uso ai topografi.
- **Mensa o Refettorio** per il personale.
- **Spogliatoi e servizi igienici**.
- **Infermeria**, per effettuare le visite mediche e per le piccole necessità.
- **Magazzino** per il casermaggio e per la manutenzione del campo, con annesso locale lavanderia ad uso delle maestranze.
- **Aree attrezzate a verde**.
- **Aree di parcheggio** per le autovetture del personale alloggiato e per quelle delle società impegnate nei lavori.
- **Servizi**: nel campo saranno previsti, inoltre, un'area per la raccolta differenziata dei rifiuti, la cabina elettrica con il gruppo elettrogeno di emergenza e l'impianto di accumulo di acqua potabile. Saranno inoltre presenti telefoni pubblici ed un locale di servizi igienici collettivi.

I percorsi automobilistici e pedonali saranno opportunamente pavimentati, mentre le aree rimanenti saranno inerbite. Relativamente al traffico esso sarà costituito prevalentemente da mezzi leggeri (autovetture e furgoni).

2.1.3. Criteri progettuali ed aspetti architettonici

L'impianto avrà una durata limitata nel tempo ed alla fine dei lavori sarà completamente smantellato.

Tenendo presente la necessità di realizzare opere facilmente smontabili, impianti fissi facilmente demolibili, per ragioni di funzionalità si è orientati per l'installazione di edifici prefabbricati.

La qualità dei materiali di finitura e la precisione esecutiva sia delle parti interne che esterne saranno di buona qualità estetica e di elevato comfort abitativo.

Nella progettazione urbanistica del lotto, pur essendo consapevoli della provvisorietà del "campo base", si è posta particolare attenzione alle parti comuni esterne: queste, infatti, saranno pavimentate ed ornate da aiuole e da una illuminazione esterna in lampioni, in modo da arredare convenientemente questa zona ad uso collettivo.

È stata prevista un'area destinata allo smaltimento dei rifiuti differenziati situata all'interno del campo. Alla suddetta zona si accede tramite viabilità interna pavimentata in conglomerato bituminoso in quanto quotidianamente dovranno transitare i mezzi della Nettezza Urbana.

Progettisti:

MSM INGEGNERIA S.r.l.



Pag. 17 di 31



La viabilità interna pedonale sarà caratterizzata da pavimentazione in calcestruzzo con finitura superficiale a spolvero di cemento e illuminata da lampioni a globo su pali.

Gli ingressi principali di tutti i prefabbricati di uso pubblico saranno dotati di tettoia di protezione contro la pioggia.

I parcheggi e la viabilità carrabile sono tutti realizzati con pavimentazione bituminosa con caditoie stradali per la raccolta delle acque piovane.

I marciapiedi di rigiro ai fabbricati sono pavimentati in calcestruzzo con finitura superficiale a spolvero di cemento in modo che l'area esterna della piazzola presenti una continuità con la finitura dei viali pedonali interni e dare l'effetto di un'area di maggior respiro intorno ai fabbricati.

Saranno poi poste a dimora una serie di essenze arbustive sia per rendere più fruibile lo spazio dagli operatori che ai fini di inserimento e mitigazione paesaggistico-ambientale; inoltre tutte le aree circostanti gli alloggi e gli spazi ricreativi non occupate dalla viabilità pedonale o carrabile saranno finite con sistemazione a prato ed aiuole.

2.1.4. Tipologia di prefabbricati e impianti

Nella scelta e definizione dei prefabbricati, saranno ovviamente, rispettati gli standards definiti da norme e leggi in materia di igiene e sicurezza, nonché i livelli di comfort caratterizzati in progetto.

Fra le principali caratteristiche dei prefabbricati, vi saranno:

- **Pareti esterne:** pannelli sandwich (lamiera preverniciata, nobilitata con film in pvc nella parte interna, coibentazione in poliuretano espanso autoestinguente) o pannelli composti (lamiera esterna grecata zincata e verniciata dopo la posa, intercapedine, materasso coibente in lana di vetro trattato con resine ed imbustato, sfibrato di legno e rivestito in laminato melaminico lavabile).
- **Impianto di riscaldamento e di condizionamento:** autonomo per i diversi locali, a gas o in altri locali comuni potrà essere sostituito da ventilatori a soffitto;
- **Impianto idrico sanitario:** sarà studiato in maniera da garantire una facile e rapida manutenzione; il riscaldamento dell'acqua avverrà mediante boilers ad accumulo elettrici o alimentati a gas;
- **Impianto elettrico:** a norme CEI, con cavo antifiamma, prese, interruttori. I corpi illuminanti potranno essere a fluorescenza o ad incandescenza e saranno dimensionati per garantire i livelli di illuminamento previsti dalla legge. A seconda delle esigenze dei



Progettazione definitiva degli interventi di sistemazione idraulica e di difesa delle opere autostradali relativamente all'interazione dell'infrastruttura viaria con il fiume Mesima, nel tratto compreso fra il km 369+800 e il km 378+500 dell'autostrada SA-RC

Relazione di cantierizzazione

diversi locali, sarà prevista la distribuzione del segnale TV e di linee telefoniche e telematiche nei locali operativi.

In tutti i locali dei prefabbricati, escluso i locali accessori, disimpegno, corridoi, archivi, sale di attesa ed in genere in tutti i locali dove non è prevista presenza continuativa di lavoratori, sarà rispettato un rapporto aero-illuminante maggiore di 1/8 della superficie del pavimento, il cui calcolo di riferimento è il seguente:

$$R.I. = \frac{Sup.Finestre}{Sup.Pavimento} > \frac{1}{8} > 0.125$$

Nei servizi igienici ove non è possibile avere un R.I. pari a 1/8, si è provveduto ad inserire degli aspiratori a parete o a soffitto, in modo da integrare il ricambio naturale dell'aria.

Refettorio

Sarà predisposto un locale refettorio ove le maestranze potranno consumare gli alimenti. Nel locale saranno predisposti tavoli con sedie ed elettrodomestici per la conservazione ed il riscaldamento degli alimenti.

Saranno poi predisposte convenzioni con esercizi specializzati esterni al cantiere, per la somministrazione dei pasti principali.

Uffici

Sono previsti prefabbricati ad uso uffici per la necessità delle imprese operanti nonché per la D.L.; inoltre, è stato previsto un prefabbricato ad uso ricovero attrezzature e restituzione rilievi topografici.

I prefabbricati adibiti ad uffici saranno dotati, in genere, di più ingressi che immettono nel corridoio di disimpegno.

Rete impianto elettrico

Tutti i materiali installati saranno corredati del marchio I.M.Q. o di una dichiarazione di conformità del costruttore.

Impianto di distribuzione principale F.M.

Progettisti:

MSM INGEGNERIA S.r.l.



Pag. 19 di 31



La fornitura di energia sarà effettuata nella cabina di consegna; trattasi di cabina prefabbricata dimensionata secondo le prescrizioni ENEL e predisposta per l'installazione dell'interruttore generale ENEL e dei gruppi di misura.

All'interno della cabina saranno presenti tre vani (vano Enel, vano misure, vano utente), di dimensioni interne utili.

E' previsto un vano per l'utente, nel quale sarà installata una cella prefabbricata con interruttore automatico equipaggiato con relè indiretti con funzioni di interruttore generale; l'equipaggiamento della cabina è costituito da quadro di MT, trasformatore e quadro di B.T.

La cabina suddetta sarà completa di dotazione standard di accessori antinfortunistici.

Nella Cabina sarà installato il quadro elettrico generale ed i sottoquadri da cui si dipartiranno le linee di alimentazione di ogni edificio. La localizzazione è funzionale ad agevolare l'accessibilità ed i controlli dell'impianto da parte degli operatori.

La distribuzione avviene in tubazioni in PVC pesante interrate.

Impianto di terra

L'impianto di messa a terra sarà costituito da un dispersore a maglia realizzato con corda di rame interrata da 50 mmq integrato con picchetti in acciaio zincato a croce di lunghezza 1,5 m; il suddetto impianto dovrà essere realizzato in modo da soddisfare le prescrizioni dell'art. 9.2 delle norme CEI 11-1. La resistenza di terra sarà dimensionata in funzione della corrente di guasto lato MT (I_g) e del tempo predisposto ad eliminare il guasto da parte delle apparecchiature di protezione poste sulla linea.

La resistenza di terra (R_t) dovrà garantire un valore inferiore a quanto prescritto dalle Norme CEI 64-12 art. 2.1.2:

Altri dispersori sono dislocati nelle varie zone del campo anche se l'impianto di terra sarà unico.

L'interruttore provvisto di relè differenziale tarabile in tempo ed in sensibilità posto nel quadro BT di Cabina, garantirà la selettività degli interventi per guasto verso terra in modo da non compromettere l'interruzione dell'attività per un eventuale difetto di isolamento.

Protezione dalle tensioni di contatto indiretto

La protezione dalle tensioni di contatto indiretto è garantita dalla presenza di interruttori provvisti di relé differenziale anche se il sistema elettrico che si realizza è del tipo TN-S.

Impianto di illuminazione esterna

Progettisti:

MSM INGEGNERIA S.r.l.





L'impianto di illuminazione esterna delle varie zone sarà realizzato utilizzando armature stradali con lampade a LED, installate su pali in acciaio con altezza $h=8,00$ m fuori terra, in configurazione sia a singolo a che a doppio braccio.

I pali presentano un interasse variabile tra i 25 e i 40 m in modo da ottenere un illuminamento medio sulla zona di parcheggio di circa 20 lux.

L'accensione delle lampade dei parcheggi sarà comandata tramite un unico relè crepuscolare.

Linee di alimentazione

Le linee di alimentazione sono costituite da cavi con guaina conformi alle norme CEI 20-22. Il loro dimensionamento è tale da garantire che la c.d.t. sia contenuta nei valori prescritti dalla normativa vigente. I cavi posti nelle tubazioni saranno multipolari del tipo G7.

Le derivazioni, se eseguite nei pozzetti, saranno realizzate con apposite muffole termorestringenti.

Protezione delle linee

Ogni linea in partenza dai quadri è protetta dalle sovracorrenti mediante interruttori magnetotermici di corrente nominale inferiore alla portata del cavo per da rispettare quanto previsto dalle norme CEI 64-8.

Gli interruttori previsti hanno un potere di interruzione adeguato (P.I. minimo 10 KA).

Impianto di emergenza e luce di sicurezza

Nei fabbricati di uso collettivo sono previste luci di sicurezza di tipo autoalimentato di autonomia 1 h.

Smaltimento acque reflue

Si prevede che tutte le acque di rifiuto (acque nere) di tipo civile verranno raccolte da una tubazione principale in PVC DE 315 che convoglierà a gravità le acque di scarico, al punto di recapito finale.

Prima dell'immissione nel recapito finale, si prevede di installare un pozzetto a disposizione dei campionamenti e controlli ASL ed ARPA.

Gli apporti alla fognatura interna saranno da scarichi provenienti rispettivamente dai w.c (acque nere) e dalle docce, lavabi, bidet (acque chiare o saponose). Il campo base, è attrezzato con edifici prefabbricati in cui sono già premontati i locali adibiti a bagno e w.c.



Progettazione definitiva degli interventi di sistemazione idraulica e di difesa delle opere autostradali relativamente all'interazione dell'infrastruttura viaria con il fiume Mesima, nel tratto compreso fra il km 369+800 e il km 378+500 dell'autostrada SA-RC

Relazione di cantierizzazione

Tali prefabbricati prevedono una separazione interna fra acque nere e chiare.

I collegamenti alle varie utenze saranno effettuati con n. 1 tubazione che collegherà sia le acque nere sia le acque saponose o chiare su ciascuna immissione delle quali sarà installato un pozzetto sifonato d'ispezione.

Smaltimento acque piovane

Il progetto della rete di smaltimento delle acque piovane, prevede la realizzazione di un sistema "unico": si realizzerà cioè una rete che raccoglierà e convoglierà le acque piovane raccolte dai tetti e le acque piovane raccolte dalla viabilità interna asfaltata.

Le acque dei tetti raccolte saranno condotte a terra tramite pluviali che confluiranno in appositi pozzetti a terra di dimensioni 50x50 cm da cui saranno convogliate, tramite tubazioni in PVC DE 200, al collettore principale, collocato sotto la viabilità di cantiere.

Le acque meteoriche raccolte, dopo essere state sottoposte al trattamento di disoleazione, verranno convogliate a gravità al punto di recapito finale.

Occorre rilevare che nella progettazione delle sistemazioni esterne del campo si è privilegiato pavimentazioni permeabili, riducendo al minimo indispensabile l'adozione di manti e pavimentazioni impermeabili quali lastrici e bitumature.

Nelle zone pavimentate sono state previste fognature mediante tubazione in PVC tipo ex 303/1 con caditoie monopetto e/o a doppio petto con griglie in ghisa dotate di chiusura idraulica a sifone e collegate con il tratto fognario da fognoli in PVC delle medesime caratteristiche tecniche sopradescritte.

I condotti saranno dimensionati sulla base delle massime piogge prevedibili con tempo di ritorno quindicennale e facendo riferimento a tubazioni con sezioni minime non inferiori a 200 mm di diametro per evitare ostruzioni e consentire agevoli operazioni di pulizia e spurgo.

Rete idropotabile a servizio del campo

Tutte le utenze civili del campo base saranno alimentate con acqua potabile.

Il sistema di distribuzione del campo prevede la realizzazione di una tubazione PEAD DE 110 PN10; i materiali utilizzati saranno certificati per uso idropotabile.

Progettisti:

MSM INGEGNERIA S.r.l.



Pag. 22 di 31



Presidi antincendio

In tutti i prefabbricati è prevista l'installazione di almeno n. 1 estintore da 6,0 kg del tipo a polvere (44A – 144 B-C + azoto) ed in ogni caso 1 estintore/200 mq di superficie utile o frazione di essa.

In prossimità della cabina MT/BT e dei quadri elettrici generali, saranno ulteriormente installati estintori del tipo ad anidride carbonica (classe 89 B-C) di peso 5 kg.

Gli estintori messi in opera saranno di tipo omologato e si provvederà alle periodiche operazioni di manutenzione, ricarica e collaudo tramite ditta specializzata.

2.2. Aree di Stoccaggio e deposito materiali

La destinazione di tali aree ne comporta una rapida predisposizione mediante regolarizzazione delle superfici, senza dover ricorrere ad opere provvisorie di particolare impegno e/o difficoltà.

La dislocazione delle aree di stoccaggio provvisorio, è anche individuabile all'interno delle aree secondarie e, in parte, anche in una zona del campo base.

In corrispondenza delle uscite di tali aree, saranno comunque predisposte aree pavimentate per la pulizia dei mezzi di cantiere, in modo tale da evitare che la viabilità ordinaria sia sporcata e degradata.

In particolare, sono previsti interventi per la mitigazione del rumore (barriere fonoassorbenti) e per la segregazione dell'area dall'ambiente esterno.

2.3. Gestione dei rifiuti

2.3.1. Deposito temporaneo dei rifiuti

Per quanto riguarda il deposito temporaneo dei rifiuti si prevede una zona, all'interno del sito, che risponda ai requisiti prescritti dal D. Lgs. n.4 del 16 gennaio 2008, recante "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale".

Le aree destinate a deposito di rifiuti non saranno poste in vicinanza dei baraccamenti di cantiere e, inoltre, saranno adeguatamente cintate e protette, in funzione della tipologia dei rifiuti, in modo da evitare la emissione di odori o polveri.

Infine, sarà comunicata notizia alla Provincia dell'esistenza del deposito.



Qualora occorra provvedere allo stoccaggio di sostanze pericolose, il Responsabile del cantiere, di concerto con il Direttore dei Lavori e con il Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione, provvederà ad individuare un'area adeguata, che dovrà essere recintata e posta lontano dai baraccamenti e dalla viabilità di transito dei mezzi di cantiere; inoltre, essa dovrà essere segnalata con cartelli di pericolo indicanti il tipo di sostanze presenti.

Lo stoccaggio e la gestione di tali sostanze verranno effettuati al fine di proteggere il sito da potenziali agenti inquinanti. Le sostanze pericolose saranno contenute in contenitori non danneggiati, che dovranno essere collocati su un basamento in calcestruzzo o, comunque, su un'area pavimentata e protetti da una tettoia.

2.3.2. Gestione rifiuti prodotti da manutenzione delle macchine operatrici

Saranno predisposti in cantiere cassoni scarrabili, a seconda delle esigenze, provvisti di sistemi di chiusura antiusura a tenuta ermetica, coperchio a una o due ante, sistemi di apertura idraulica o manuale, che saranno posizionati in aree impermeabilizzate per evitare l'infiltrazione di percolato nel suolo.

Lo stoccaggio di rifiuti liquidi sarà in serbatoi fuori terra dotati di bacino di contenimento, compartimentato, di capacità pari all'intero volume del serbatoio (in caso di più serbatoi, pari a 1/3 di quella complessiva, incrementata del 10% o pari a quella del serbatoio più grande). I serbatoi contenenti rifiuti liquidi saranno provvisti di opportuni dispositivi antitraboccamento.



I recipienti, fissi e mobili, che avranno contenuto i rifiuti tossici e nocivi, e non destinati ad essere reimpiegati per gli stessi tipi di rifiuti, saranno sottoposti a trattamenti di bonifica appropriati alle nuove eventuali utilizzazioni.

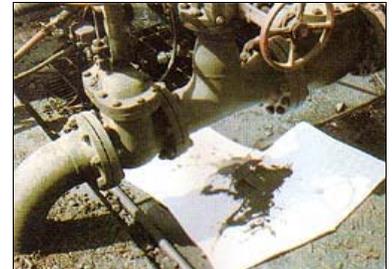
Premesso che il deposito temporaneo in cantiere dei rifiuti sarà effettuato per tipologie omogenee e nel rispetto delle norme tecniche, riguardo modalità, caratteristiche dei luoghi di deposito, etichettatura, imballaggio, disciplina autorizzativa, frequenza di asportazione etc., i rifiuti pericolosi saranno consegnati a società autorizzate o comunque trasportati in discarica autorizzata tramite mezzi idonei ed autorizzati.

2.3.3. Gestione dei rifiuti prodotti in maniera accidentale

Al fine di mitigare l'effetto di possibili sversamenti accidentali in cantiere di oli minerali, carburanti, solventi, etc., saranno installati, nei pressi delle aree di deposito, **kit anti-sversamento di pronto intervento**, contenenti le seguenti tipologie di materiali:



- resine epossidiche, nastri al silicone, coni turafalle, materiali autovulcanizzanti per sigillare le perdite, prevenire l'usura e rinforzare fusti, tubi, condotte sia in materiale plastico che in metallo;
- cuscinetti e contenitori da utilizzare per assorbire e trattenere gocciolamenti da spine, fusti e macchinari;
- dischi da porre sulla sommità di fusti e contenitori per impedire l'accumulo di strati sdruciolevoli sulla sommità dei fusti stessi preservandoli da corrosione e ruggine;
- materiale biodegradabile in polvere per l'assorbimento, sia dall'acque che dal suolo, di derivati liquidi del petrolio (benzina, gasolio, oli minerali, oli idraulici, oli lubrificanti, solventi a base di petrolio, glicole etilenico etc); barriere di contenimento; materiali oleoassorbenti idrorepellenti (disponibili in fogli, rotoli, etc.);
- pompe aspiraliquidi per aspirare i liquidi sversati e pomparli nello stesso tempo in appositi contenitori di stoccaggio.



2.4. Segnalazione e delimitazione del cantiere

Segnalazione del cantiere: il cantiere sarà dotato di tutti gli strumenti di illuminazione necessari sia per garantire adeguata visibilità dell'area di cantiere dall'esterno, che per assicurare la corretta visibilità del cantiere negli orari serali e notturni e nelle giornate con ridotta visibilità utilizzando elementi a luce rossa / gialla o segnalazioni luminose scorrevoli.



Delimitazioni di cantiere e occupazioni temporanee: le delimitazioni previste per la segregazione degli spazi di cantiere assumono diverse connotazioni in funzione degli ambiti da tutelare. Di seguito si presentano le tipologie di recinzione di cantiere da impiegare:

- **Tipologia A:** Barriere di tipo "New Jersey in polietilene zavorrabili con acqua o sabbia. Questa tipologia sarà installata per l'eventuale indirizzamento dei flussi di traffico.



- **Tipologia B:** Barriera antirumore e/o pannelli mobili fonoassorbenti.

Lungo i fronti dei cantieri operativi caratterizzati dalla presenza di residenze e attività, per garantire una maggior tutela, si prevede il posizionamento di barriere antirumore, le quali permetteranno un considerevole abbattimento delle emissioni sonore. Inoltre, all'interno degli stessi cantieri operativi, potranno essere posizionati pannelli fonoassorbenti mobili.





- **Tipologia C:** Recinzione metallica modulare mobile con rete arancione in HD PE. Il suo utilizzo è previsto per la delimitazione e segnalazione temporanea di aree interessate da particolari lavorazioni all'interno dei cantieri operativi, da riposizionare in funzione dell'avanzamento dei lavori.

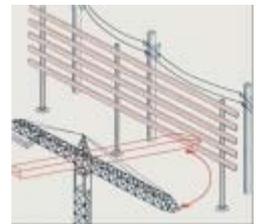


- **Tipologia D:** Recinzione metallica con rete schermante in HD PE di colore arancio e bianco antipolvere. Il suo impiego, è previsto a delimitazione delle aree di cantiere principale e dei sottocantieri, là dove non è previsto l'utilizzo delle barriere di tipo acustico, permettendo così la riduzione di eventuali polveri che potrebbero essere immessi nell'atmosfera circostante.



Sarà adottata anche per tutti i cantieri operativi ove sia previsto lo stoccaggio temporaneo di materiali pulverulenti di cantiere.

Ove è segnalata la **presenza di linee aeree in tensione** si provvederà all'allestimento di idonee opere provvisorie che impediscano pericolosi avvicinamenti dei mezzi di cantiere verso tali linee. Questo tipo di presidi sono generalmente costituiti da delimitazioni o da portali che imponendo una sagoma massima di ingombro ai mezzi consentono un sicuro transito in prossimità.



2.5. Accessi aree di cantiere alla viabilità ordinaria

Saranno previsti tutti gli **interventi necessari per minimizzare le interferenze con la circolazione ordinaria** prevedendo in ogni caso:

- pavimentazione in asfalto della pista in approccio all'innesto con la viabilità ordinaria;
- adeguata segnaletica verticale puntuale e di preavviso per il transito/ingresso di mezzi di cantiere, evidenziata con l'installazione di lampeggiatori luminosi applicati ai segnali di pericolo;
- adeguata segnaletica per la limitazione della velocità;
- segnaletica orizzontale provvisoria di colore giallo di raccordo con quella esistente per almeno 200 metri a cavallo della zona di ingresso;

L'eventuale adozione di impianti semaforici temporanei, ovvero ulteriori interventi di mitigazione e regolazione del traffico saranno, valutati congiuntamente con gli Enti interessati.

3. MISURE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE IN FASE DI CANTIERE

Per quanto riguarda le misure di mitigazione dell'inserimento delle aree di cantiere nell'ambiente circostante, si riportano di seguito le predisposizioni, gli accorgimenti e gli impianti che verranno messe in opera per il raggiungimento dell'obiettivo.



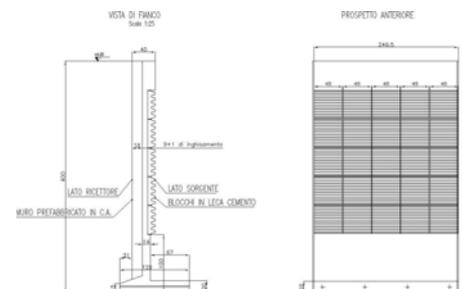
3.1. Abbattimento polveri prodotte dalle attività in cantiere

Le attività di cantiere che producono polveri disperse in atmosfera, sono quelle per le quali di seguito sono specificati i cantieri oggetto delle attività stesse:

- Attività di scotico e rimozione del materiale superficiale vegetale
- Attività di scavo
- Attività di carico e scarico del materiale su camion ribaltabili
- Attività di formazione delle scogliere
- Transito mezzi su piste non asfaltate per trasporto materiali

Al fine di mitigare tale impatto, si intende adottare una serie diffusa di accorgimenti per il controllo della produzione di polveri:

- Programmazione di sistematiche operazioni di **bagnatura delle viabilità** percorse dai mezzi d'opera, adottando sistemi ad innaffiamento che producono l'abbattimento del livello di polverosità delle vie di transito.
- Predisposizione di **barriere antipolvere di tipo mobile** quali teli di protezione applicati alle delimitazioni di cantiere e/o schermature fisse sigillate a terra e nei punti di giunzione per tutto il loro sviluppo, in corrispondenza dei ricettori esposti agli inquinanti atmosferici;
- **Recinzione delle aree di cantiere con tipologici aventi funzione di abbattimento delle polveri e schermatura visiva**, di opportuna altezza, definita in base ai ricettori presenti intorno all'area interessata, in grado di limitare all'interno del cantiere le aree di sedimentazione delle polveri e di trattenere, almeno parzialmente, le polveri aerodisperse. Tali barriere avranno anche riscontro per il contenimento dell'inquinamento acustico.
- Predisposizione di **impianti di nebulizzazione con cannoni ad acqua micronebulizzata** per la riduzione delle polveri in corrispondenza delle aree di deposito.
Tale sistema di bagnatura delle superfici consentirà, mediante la creazione di una zona climatologicamente controllata (strato umido privo di ruscellamento), di abbattere le polveri ed impedirne il successivo risollevarsi durante il passaggio dei mezzi pesanti.





- **Copertura con teli impermeabili del materiale depositato e dei carichi** che possono essere dispersi nella fase di trasporto dei materiali

3.2. Realizzazione aree di cantiere in soil-sement

Le aree di cantiere saranno realizzate in soil-sement, ovvero un sistema di pavimentazione ecologica antipolvere, ottenuta miscelando gli inerti con collante liquido polimerico acetato acrilico stabilizzante (ecocompatibile) come il soil-sement.

Tali sistemi realizzando di fatto una superficie bianca "legata" evitano nei periodi di secca l'innalzamento di polveri e garantendo una elevata resistenza nei confronti dei carichi pesanti e dell'azione erosiva delle acque.

Il Soil Sement è una potente emulsione liquida consolidante costituita da un legante polimerico liquido atossico, ha la capacità di penetrare, saturare e legare la matrice fine che compone i terreni, di aggregarla e "cementarla" fino a creare una superficie elastica, resistente e priva di polveri. L'applicazione di Soil Sement produce una superficie solida e coesiva eliminando la formazione di polveri al passaggio di autoveicoli e/o mezzi d'opera o altri mezzi di qualsiasi natura, consolidando la superficie delle pavimentazioni non asfaltate.

Le caratteristiche principali e benefici del trattamento con Soil Sement sono le seguenti:

- aumenta le caratteristiche geomeccaniche e prestazionali dei terreni che costituiscono la pavimentazione;
- aumenta la resistenza al carico portante;
- ha un effetto cumulativo e crea una superficie stabilizzata che non si sposta, non si rompe, contiene gli effetti di cedimento nel tempo anche al variare delle condizioni ambientali al contorno;
- elimina il contenuto di particolato delle polveri PM10 e PM 2.5;
- garantisce un'ottima resistenza alle condizioni atmosferiche: al vento, alla pioggia, ai raggi ultravioletti;
- mantiene inalterato il colore naturale del terreno dando un aspetto generale esteticamente piacevole.

3.3. Contenimento impatti sulla viabilità interessata da transito mezzi di cantiere

Al fine di contenere gli impatti sui tratti di viabilità impegnati dai transiti dei mezzi pesanti demandati al trasporto dei materiali, saranno attuate le seguenti precauzioni:



Progettazione definitiva degli interventi di sistemazione idraulica e di difesa delle opere autostradali relativamente all'interazione dell'infrastruttura viaria con il fiume Mesima, nel tratto compreso fra il km 369+800 e il km 378+500 dell'autostrada SA-RC

Relazione di cantierizzazione

- Per la movimentazione dei terreni di scavo e per la consegna in cantiere degli inerti, utilizzo di **mezzi di trasporto dotati di cassone telonato** (a completa copertura del vano di carico);
- **Uso di moto-spazzatrici** per la costante pulizia degli ambiti stradali interessati dai lavori e dal passaggio dei mezzi operativi di cantiere, sia prima che dopo le operazioni di scavo.
- **Limitazione della velocità dei veicoli in uscita dal cantiere** mediante apposizione di specifica segnaletica ben visibile.
- Le aree di accumulo del materiale scavato saranno delimitate da una **rete idraulica superficiale** di captazione dei dilavamenti e delle acque meteoriche.



3.4. Protezione dei suoli e delle acque

Gli accorgimenti per prevenire l'inquinamento dei suoli e delle acque nelle aree di cantiere, saranno:

- rifornimenti di carburante e lubrificante ai mezzi meccanici che dovranno avvenire su pavimentazione impermeabile;
- controllo giornaliero da effettuare sui circuiti oleodinamici dei mezzi.
- Per il lavaggio dei mezzi di trasporto, delle macchine operatrici e delle attrezzature e quindi per prevenire possibili apporti di inerti ai corsi d'acqua, sarà realizzata in aree dedicate.
- Le acque provenienti dal lavaggio saranno assoggettate ad un trattamento di sedimentazione in vasca a calma idraulica per le particelle grossolane, e ad un trattamento di disoleatura che convogli le particelle grasse e gli oli in un pozzetto di raccolta ove saranno prelevati per essere portati ad apposito trattamento e smaltimento finale.
- Una zona destinata al deposito di attrezzature e materiali da costruzione, sarà predisposta mediante realizzazione di adeguata massicciata rullata.
- Una zona destinata al deposito del materiale litoide proveniente dagli scavi, sarà individuata e confinata, dotata di rete idraulica perimetrale di captazione superficiale delle acque meteoriche.
- Il deposito temporaneo dei rifiuti sarà previsto in una zona all'interno del sito, che risponda ai requisiti prescritti dal D. Lgs. n. 4 del 16 gennaio 2008, recante "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale".
- Saranno separatamente gestiti i rifiuti liquidi pericolosi, i rifiuti assimilabili agli urbani, i rifiuti speciali non pericolosi e i rifiuti speciali pericolosi.

Progettisti:

MSM INGEGNERIA S.r.l.



Pag. 29 di 31



Progettazione definitiva degli interventi di sistemazione idraulica e di difesa delle opere autostradali relativamente all'interazione dell'infrastruttura viaria con il fiume Mesima, nel tratto compreso fra il km 369+800 e il km 378+500 dell'autostrada SA-RC

Relazione di cantierizzazione

- Le aree destinate a deposito di rifiuti non saranno poste in vicinanza dei baraccamenti di cantiere e, inoltre, saranno adeguatamente cintate e protette, in funzione della tipologia dei rifiuti, in modo da evitare la emissione di odori o polveri.

3.5. Misure di protezione della qualità delle acque dei corsi d'acqua

Si potrebbero verificare degli aumenti di torbidità delle acque, dovuti alla dispersione dei materiali durante l'attuarsi di attività quali scavi e riporti, stoccaggi temporanei di materiali e movimenti di terra. Inoltre, in concomitanza di fenomeni di ruscellamento e dilavamento provocati da forti piogge, una eventuale scarsa attenzione prestata nella cura dei materiali movimentati, potrebbe anche essere causa di fenomeni di interrimento.

Eventuali sversamenti accidentali di sostanze inquinanti, potrebbero determinare modifiche sulla qualità dei corsi d'acqua interessati dal tracciato.

Al fine di ridurre il rischio dei fenomeni sopra descritti, sarà prevista una corretta ed attenta gestione dei materiali movimentati che, dovrà avvenire attraverso la corretta applicazione di specifiche procedure che regolano gli aspetti localizzativi e gestionali dei cantieri.

3.6. Cantierizzazione e sicurezza stradale: criteri progettuali

Il presente paragrafo è dedicato all'analisi e illustrazione delle principali problematiche che prevedibilmente si incontreranno nell'esecuzione dell'intervento in tema di **mitigazione dell'impatto ambientale e di sicurezza delle lavorazioni**, e alla loro risoluzione già in fase progettuale

3.6.1. Lavorazioni in presenza di traffico stradale: misure di sicurezza

Alcune lavorazioni saranno adiacenti a viabilità in esercizio e, pertanto, in presenza del traffico veicolare.

1. Prima dell'inizio dei lavori, l'Appaltatore predisporrà e sottoporrà a preventiva autorizzazione della DL e del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, apposita planimetria con indicazione della delimitazione e segnalamento dell'area di lavorazione e di tutte le segnalazioni che verranno impiegate nelle relative posizioni a tutela della sicurezza della circolazione.
2. Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni, è prescritto l'uso di sacchetti di sabbia o similari, esclusi materiali rigidi che possano costituire pericolo o intralcio per la circolazione. Preliminarmente andranno rimossi eventuali segnali permanenti in contrasto con i temporanei.

Progettisti:

MSM INGEGNERIA S.r.l.



Pag. 30 di 31



Progettazione definitiva degli interventi di sistemazione idraulica e di difesa delle opere autostradali relativamente all'interazione dell'infrastruttura viaria con il fiume Mesima, nel tratto compreso fra il km 369+800 e il km 378+500 dell'autostrada SA-RC

Relazione di cantierizzazione

3. Il personale addetto, indosserà indumenti di lavoro realizzati con tessuto di base fluorescente di colore arancio o giallo o rosso con applicazione di fasce rifrangenti di colore bianco argento.
4. Ad ogni buon conto, per il segnalamento temporaneo, si farà riferimento agli schemi segnaletici differenziati per categoria di strada, di cui al Disciplinare Tecnico relativo al DM 10 Luglio 2002.

Progettisti:

MSM INGEGNERIA S.r.l.



Pag. 31 di 31