

S.S. 87 "SANNITICA"
**Lavori di ammodernamento e messa in sicurezza
nel tratto compreso tra il Km 215+300 e il 221+188**

PROGETTO DEFINITIVO

IL PROGETTISTA
Ing. Vincenzo LOMMA

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

GRUPPO DI LAVORO
Geom. Emanuele PRESTA
Geom. Adriano DI SOMMA

IL GEOLOGO
Dott.ssa Alessandra COLUCCI

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Ing. Sergio CICERO

ATTIVITA' DI SUPPORTO

CAPOGRUPPO MANDATARIA:



SETAC srl

**Servizi & Engineering: Trasporti
Ambiente Costruzioni
del prof. ing. Pasquale COLONNA**
Via Don Guanella 15/B - 70124 Bari
Tel: +39 080 5027679

MANDANTI:



Società Designata dal Consorzio UNING



Ing. Giovanni LAMPARELLI

Ing. Michele NOTARISTEFANO

08 - CANTIERIZZAZIONE

Relazione di cantierizzazione

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG. ANNO	T00_CA00_CAN_RE02_A.pdf			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	CODICE ELAB.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
D					
C					
B					
A	EMISSIONE	Marzo 2024	SETAC S.r.l.		
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTORE STR. SUPPORTO	VERIFICATO	APPROVATO

INDICE

1	PREMESSA	2
2	RIFERIMENTI NORMATIVI E TECNICI	2
3	CANTIERIZZAZIONE	2
3.1	FASE 1.....	2
3.2	FASE 2.....	3
3.3	FASE 3.....	5
3.4	FASE 4.....	5
4	LE AREE DI CANTIERE	6
4.1	DESCRIZIONE DELL’AREA DI CANTIERE	7
4.2	ALLESTIMENTO CANTIERE	8
4.3	VIABILITÀ INTERNA AL CANTIERE	8
4.4	STOCCAGGIO DEI MATERIALI DI CANTIERE	9
4.5	ACCESSI CARRABILI	9
4.6	OPERE PROVVISORIALI	10
5	INTERVENTI DI MITIGAZIONE	10
5.1	MIGLIORAMENTO DELLE CONDIZIONI DI IGIENE SUI LUOGHI DI LAVORO	10
5.2	MISURE PER LA MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI NELLA FASE DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE.....	11
5.3	RACCOLTA DELLE ACQUE DI SUPERO	11
5.4	PROTEZIONE DELLE ALBERATURE	12
5.5	SALVAGUARDIA DELLA FAUNA	12
5.6	MITIGAZIONE DELL’INQUINAMENTO ACUSTICO	12
5.7	MITIGAZIONE DELL’INQUINAMENTO ATMOSFERICO	13
5.8	MODALITÀ DI RIPRISTINO DELLE AREE.....	14
6	IMPIANTI DI APPROVVIGIONAMENTO E DI SMALTIMENTO E/O RECUPERO	15

1 PREMESSA

La presente relazione descrive le soluzioni logistiche organizzative individuate nella presente fase definitiva per la sistemazione delle aree di cantiere e per una prima definizione delle fasi di cantierizzazione dei lavori di ammodernamento e messa in sicurezza della SS 87 nel tratto compreso tra 215+300 e 221+188.

Sono inoltre stati individuati gli impianti per l'approvvigionamento dei materiali e per lo smaltimento di quelli di risulta derivanti da demolizioni.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI E TECNICI

1. D.Lgs 18 Aprile 2016 n.50 - Codice dei contratti pubblici.
2. D.P.R. 207/10 - Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11 Febbraio 1994, n.109, e successive modificazioni.
3. D.Lgs 30 aprile 1992 n.285 e ss. mm. ii. - Nuovo Codice della Strada.
4. D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495 e ss. mm. ii. – Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada.
5. D.M. 5 novembre 2001 - Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade.
6. D.M. 22 aprile 2004 - Deroghe all'applicazione del D.M. 5.11.2001.
7. D.M. 19 aprile 2006 - Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali.

3 CANTIERIZZAZIONE

Nel presente paragrafo vengono descritte nel dettaglio le fasi lavorative previste per la corretta realizzazione delle opere. In particolare, ciascuna fase lavorativa, viene descritta elencando le relative lavorazioni previste per il suo espletamento, l'organizzazione generale della fase e la regimentazione dei flussi di traffico ordinari all'interno della specifica fase. Le fasi sono concatenate fra loro secondo logiche costruttive ed organizzative tali da ottimizzare la produttività di Impresa compatibilmente con l'esigenza di mantenere sempre in esercizio la SS87 e le strade che la circondano, mantenendone l'operatività e ricettività, sia pure penalizzata con rallentamenti imposti da esigenze di cantiere e con la chiusura temporanea dello svincolo per la realizzazione delle paratie di progetto.

3.1 FASE 1

LAVORAZIONI IN FASE.1

Durante la FASE 1 saranno eseguite le seguenti operazioni:

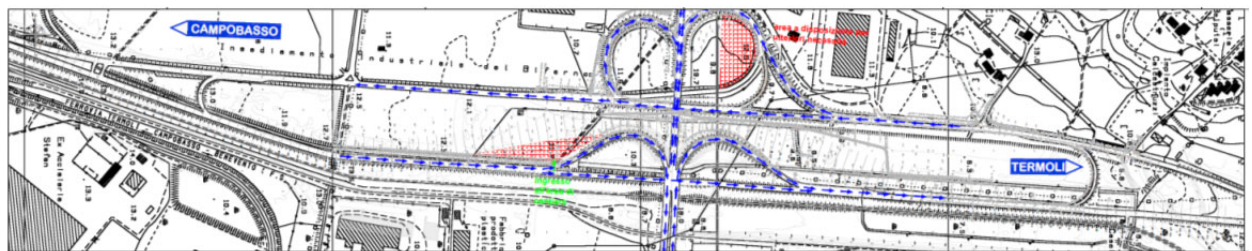
- bonifica ordigni bellici;
- allestimento delle aree di cantiere;
- realizzazione della viabilità di cantiere
- realizzazione della recinzione e degli accessi di cantiere;
- allestimento di zone per lo stoccaggio dei materiali e degli apprestamenti di cantiere;
- eliminazione e risoluzione delle interferenze;

ORGANIZZAZIONE FASE A.1

In questa fase lavorativa saranno attive due squadre di lavoro che potranno occuparsi ciascuna di una zona diversa del cantiere senza interferire mutuamente fra loro. In particolare, una squadra si dedicherà alla realizzazione completa del raccordo mentre, la seconda squadra, delle attività sopra elencate per la restante parte di progetto.

FLUSSI ODINARI DI TRAFFICO

I flussi di traffico ordinario procederanno indisturbati sulle attuali sedi stradali a meno di limitati e localizzati restringimenti in adiacenza delle sedi stradali con aree di cantiere o di appositi accessi che verranno regolamentati dalle maestranze. Per la viabilità individuata per gli approvvigionamenti ed i trasporti a discarica si rimanda alla tavola T00CA00CANCO01_A.



3.2 FASE 2

LAVORAZIONI IN FASE A.2

Durante la FASE A.2 saranno eseguite le seguenti operazioni:

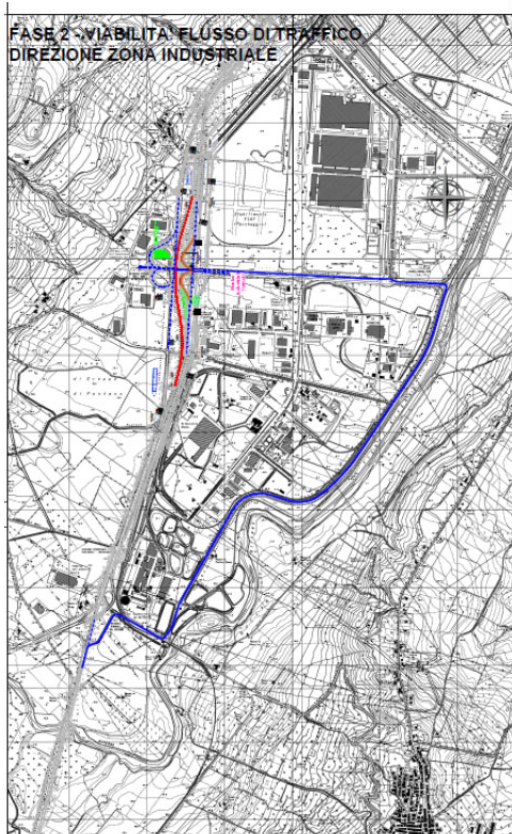
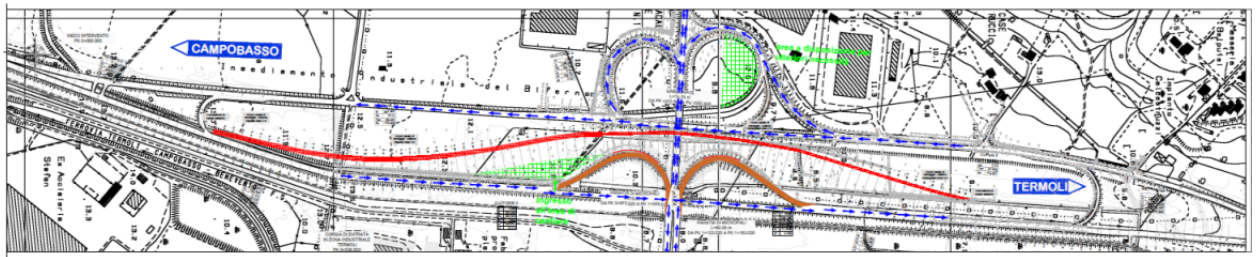
- realizzazione delle opere di deviazione del canale;
- esecuzione della perforazione per i micropali con rimozione
- detriti a fondo scavo
- posizionamento dei micropali
- esecuzione delle gabbionate

ORGANIZZAZIONE FASE A.2

In questa fase lavorativa saranno attive due squadre di lavoro che potranno occuparsi ciascuna di una zona diversa del cantiere senza interferire mutuamente fra loro. In particolare, una squadra si dedicherà al completamento del raccordo mentre, la seconda squadra, alle attività sopra elencate per la restante parte di progetto.

FLUSSI ORDINARI DI TRAFFICO

I flussi di traffico ordinario procederanno indisturbati; tuttavia, durante le lavorazioni della fase 2 sarà necessario inibire al traffico le rampe di svincolo di ingresso e di uscita dalla SS87 in direzione Termoli. La chiusura delle rampe di ingresso e di uscita si rende necessaria per le lavorazioni in sicurezza connesse al posizionamento dei micropali. Il flusso di traffico che dovrà raggiungere la Zona Industriale di Termoli dovrà utilizzare la precedente uscita Portocannone e utilizzare Via Marco Biagi.



LEGENDA

<u>Flussi veicolari</u>	
	Flussi veicolari ordinari
	Ingresso del cantiere
	Strada chiusa al traffico
<u>Aree interessate</u>	
	Area di lavoro in fase di realizzazione
	Area di lavoro realizzata

3.3 FASE 3

LAVORAZIONI IN FASE 3

Durante la FASE A.3 saranno eseguite le seguenti operazioni:

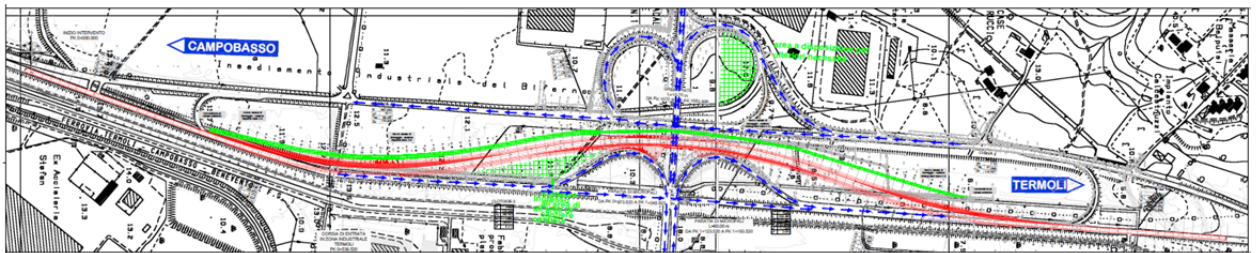
- sbancamento e bonifica dei sedimi non interferenti con i flussi ordinari;
- preparazione del piano di posa;
- realizzazione dei rilevati e del corpo stradale;
- realizzazione degli impianti idraulici;

ORGANIZZAZIONE FASE A.3

In questa fase lavorativa saranno attive due squadre di lavoro che potranno occuparsi ciascuna di una zona diversa del cantiere senza interferire mutuamente fra loro.

FLUSSI ORDINARI DI TRAFFICO

I flussi di traffico ordinario procederanno indisturbati sulle attuali sedi stradali a meno di localizzati e graduali interventi del pacchetto stradale e della segnaletica.



3.4 FASE 4

LAVORAZIONI IN FASE 4

Durante la FASE B.1 saranno eseguite le seguenti operazioni:

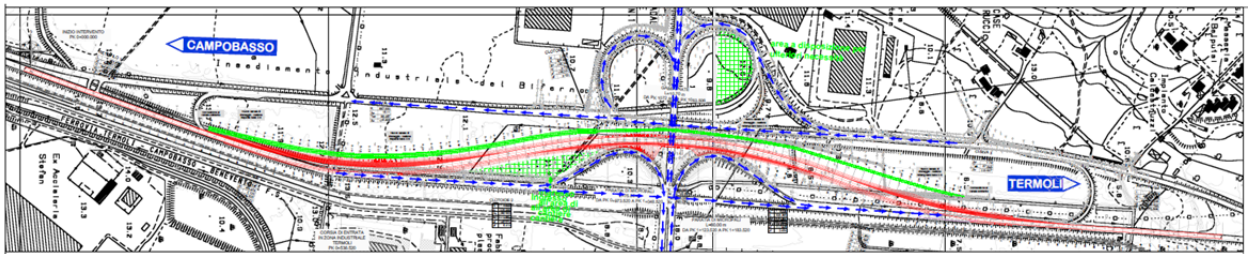
- · realizzazione dei pacchetti di pavimentazione;
- · posa in opera di barriere stradali;
- · posa in opera di segnaletica orizzontale e verticale;
- · pulizia delle aree e smobilizzo del cantiere.

ORGANIZZAZIONE FASE 4

In questa fase lavorativa saranno attive due squadre di lavoro che potranno occuparsi ciascuna di una zona diversa del cantiere senza interferire mutuamente fra loro.

FLUSSI ORDINARI DI TRAFFICO

I flussi di traffico ordinario saranno convogliati su un'unica carreggiata, procedendo su una corsia per senso di marcia. Si procederà alla messa in opera di spartitraffico temporaneo per garantire la separazione dei flussi veicolari. Per la viabilità individuata per gli approvvigionamenti ed i trasporti a discarica si rimanda alla tavola T00CA00CANCO01_A.



4 LE AREE DI CANTIERE

Il dimensionamento dei cantieri segue specifiche esigenze operative e di salvaguardia ambientale, e deve rispondere alla necessità di:

- garantire una capacità produttività giornaliera definita in base alla programmazione dei lavori; in tal modo è individuato il numero di addetti e la consistenza delle attrezzature da impiegare. I parametri dimensionali maggiormente significativi risultano essere il numero di addetti e la capacità di impiego di calcestruzzi e bitumi (espressa in m³/giorno);
- valutare il fabbisogno di superficie necessaria ad ospitare in modo funzionale le attrezzature e le maestranze sopra definite e i materiali inerti ed edili in stoccaggio;
- individuare zone idonee ad ospitare i cantieri, con caratteristiche morfologiche pianeggianti e di adeguata estensione, nonché opportunamente distanti da ambiti insediativi, emergenze storico-testimoniali e naturalistiche di pregio. In particolare, nelle aree comprese in zone sottoposte a tutela non saranno realizzate strutture di cantiere fisse. L'obiettivo è limitare le operazioni di sbancamento e di bonifica, facilitando al contempo la naturale mitigazione percettiva nei confronti del paesaggio;
- ubicare le aree di cantiere in posizione baricentrica rispetto agli interventi, ottimizzando gli spostamenti delle maestranze e delle materie prime durante le fasi operative;
- consentire una facile accessibilità rispetto alla viabilità esistente;
- limitare al minimo gli effetti indotti alle realtà insediative, evitando di localizzare il cantiere in prossimità di ricettori sensibili.

Al fine di ottimizzare la risoluzione delle specifiche problematiche produttive connesse alla fase esecutiva delle opere elencate in precedenza, si prevede la realizzazione di 2 distinte tipologie di aree di cantierizzazione:

CAMPO BASE: area di cantierizzazione principale.

In essa trovano ubicazione sia le funzioni logistiche, che funzioni di carattere operativo, quali quelle di coordinamento, di direzione lavori, deposito attrezzature e manutenzione dei mezzi operativi. L'area ha la funzione di ospitare sia materiali provenienti dagli scavi lungo il sedime di progetto, in attesa di reimpiego e/o di caratterizzazione che i materiali inerti provenienti da poli di approvvigionamento esterni alle aree di cantiere. In particolare, i materiali provenienti dagli scavi, prima di essere posti in opera, saranno opportunamente caratterizzati secondo quanto previsto dalla normativa vigente. In ragione di ciò tale area di accumulo è opportunamente attrezzata/organizzata per stoccare le differenti tipologie di materiali. L'area dispone, inoltre di locali ad uso ufficio, di un'infermeria e di un magazzino.

ULTERIORE AREA A DISPOSIZIONE.

È stata individuata un'ulteriore area di circa 5000 mq che può essere utilizzata a seconda delle necessità, ed in particolare a funzioni legate al deposito materiali ed attrezzature.

Al termine dei lavori tutte le aree di cantiere saranno restituite alla loro destinazione originaria, ovvero saranno oggetto di riqualificazione ambientale.

4.1 DESCRIZIONE DELL'AREA DI CANTIERE

AREA DI CANTIERE

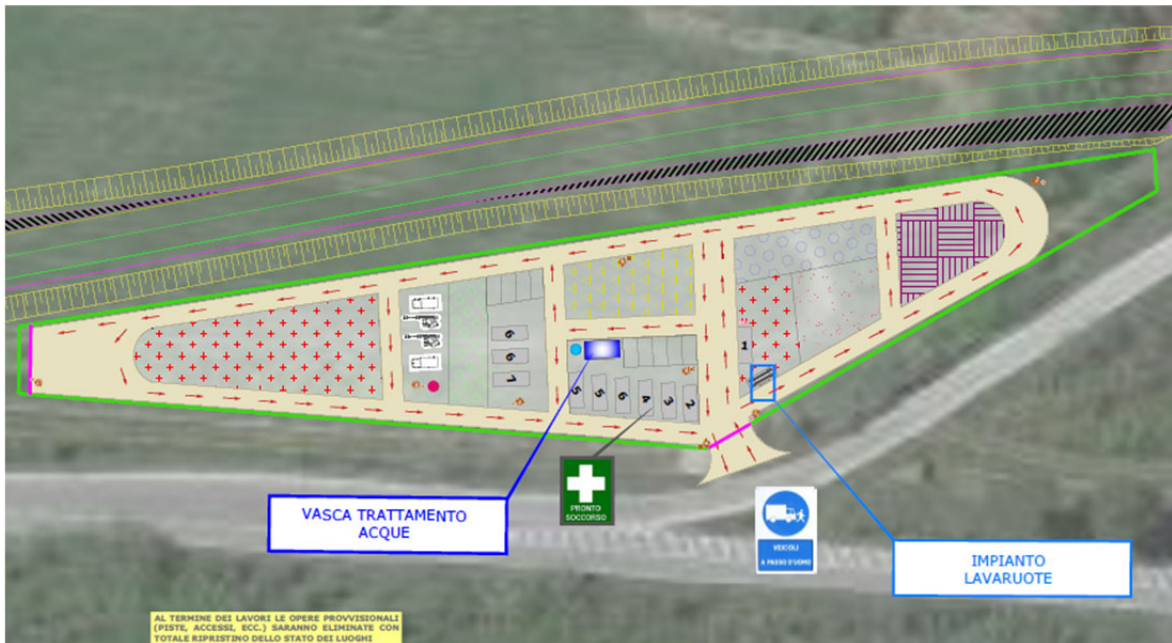
Si tratta di un'area di cantierizzazione destinata ad accogliere gli edifici legati alla funzione logistica (infermeria), tecnica ed operativa (ufficio per impresa esecutrice, direzione lavori, magazzino, ecc.).

Il campo base è sito in prossimità dell'attuale svincolo della S.S.87 per l'uscita verso la Zona Industriale di Termoli procedendo in direzione Nord.

Per l'individuazione dell'area ottimale si è tenuto conto dei seguenti aspetti:

- Dimensione dell'area sufficientemente vasta da poter dotare l'area di cantiere di tutti gli elementi necessari;
- Prossimità a vie di comunicazioni esistenti e/o con sedi stradali adeguate al transito pesante;
- Morfologia del territorio.

Il cantiere si estende su una superficie di 3680,85 m².



Layout di cantiere

4.2 ALLESTIMENTO CANTIERE

La preparazione delle aree di cantiere prevede, principalmente, le seguenti attività:

- 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);
- delimitazione dell'area con idonea recinzione e cancelli di ingresso;
- realizzazione degli impianti;
- costruzione dei basamenti dei prefabbricati;
- realizzazione delle superfici impermeabili;
- montaggio dei prefabbricati.

4.3 VIABILITÀ INTERNA AL CANTIERE

Il piano viabile dei percorsi di servizio e dei piazzali interni alle aree di cantierizzazione sarà realizzato attraverso la posa in opera di uno strato di misto stabilizzato dello spessore di 15 cm.

Nelle zone in cui si verifica il potenziale rischio di sversamenti accidentali, quali quelle in corrispondenza delle zone di lavaggio dei mezzi operativi, oltre a porre in opera una pavimentazione impermeabile (strato di binder dello spessore di 3 cm), occorrerà prevedere una delimitazione con cordoli rialzati, al fine di consentire la raccolta delle acque meteoriche ed il relativo smaltimento.

La superficie dei percorsi di cantiere sarà sufficientemente solida in relazione al peso dei mezzi a pieno carico che vi devono transitare. Si provvederà pertanto a testare la capacità portante delle strutture sottoposte ai carichi degli automezzi e dei materiali. Il traffico sarà regolamentato, limitando la velocità massima di circolazione a non più di 10 km/h. Nelle vie di circolazione saranno garantite buone condizioni di visibilità (non inferiore a 50 lux).

Le dotazioni di cantiere prevedono, inoltre, un'apposita postazione, ubicata nei pressi dell'uscita principale, in cui avverrà il lavaggio degli pneumatici dei mezzi operativi. Tale operazione consente di scongiurare la possibilità di un'eventuale dispersione da parte dei mezzi d'opera di materiale polveroso sulle viabilità ordinarie.

Sarà, inoltre, adottata un'appropriata segnaletica (conforme al D.Lgs. 81/08), che sarà installata in corrispondenza degli accessi, ponendo particolare attenzione alla limitazione della velocità, alla corretta movimentazione dei carichi e alle segnalazioni acustiche.

4.4 STOCCAGGIO DEI MATERIALI DI CANTIERE

Le aree di stoccaggio dei materiali previste nell'organizzazione del cantiere saranno di tipo provvisorio (quindi di dimensioni contenute) per i materiali che saranno posti in opera nell'arco della giornata. Saranno ben delimitate e segnalate, dotate di apposito spazio per il carico e lo scarico dei materiali stessi e di apposito spazio di manovra dei mezzi di trasporto. I materiali e le attrezzature saranno sempre stoccati su superfici piane ed asciutte.

Si avrà cura di non fare pile troppo alte e di disporre i materiali e le attrezzature in modo da evitare che possano cadere su chi li movimenta o vi passa vicino. La movimentazione dei materiali dalle aree di stoccaggio alle zone di lavorazione avverrà con attrezzature di idonee dimensioni che si muoveranno esclusivamente su percorsi ben definiti e segnalati.

La movimentazione manuale sarà prevista solo nelle modalità previste dal D.Lgs 81/08 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

4.5 ACCESSI CARRABILI

All'estremità dell'area di cantiere principale ed operativa, si prevede la predisposizione di un varco di accesso ed uscita per i mezzi di cantiere che si collegheranno con la viabilità esistente confinante con il lotto oggetto dei lavori. Gli accessi saranno dotati di cancelli mobili con chiusura a lucchetto. Detti cancelli saranno tenuti aperti durante le ore diurne negli orari di lavoro e chiusi durante le ore notturne o nei giorni non lavorativi; negli orari di apertura, i cantieri saranno sorvegliati da un addetto preposto al controllo dell'accesso dei mezzi: l'accesso sarà, infatti, consentito ai soli addetti ai lavori ed al personale autorizzato.

Durante le ore notturne, i giorni festivi o di sospensione, l'impresa appaltatrice delle opere provvederà al servizio di vigilanza delle aree. Ai fini della sicurezza nel cantiere sarà realizzata l'illuminazione artificiale del perimetro esterno (delimitazione globale del cantiere) e delle aree interne.

4.6 OPERE PROVVISORIALI

La recinzione dell'area di cantiere principale sarà costituita da elementi prefabbricati in c.a.v. sormontati da pannelli in lamiera metallica di altezza non inferiore ai 2,00 m, tali pannelli saranno di tipo fonoassorbente e antipolvere ove il cantiere confina con zone abitate (cfr. elaborato T00CA00CANSC01_A). Sarà dotata di illuminazione e di lanterne rosse lampeggianti a mezzo del quale il cantiere sarà segnalato nei periodi notturni. Sugli accessi saranno esposti i cartelli di divieto, pericolo e prescrizioni, in conformità al D.Lgs. n. 81/08 e il cartello d'identificazione di cantiere, conforme alla circolare del ministero dei lavori pubblici n. 1729 del 01/06/1990.

5 INTERVENTI DI MITIGAZIONE

5.1 MIGLIORAMENTO DELLE CONDIZIONI DI IGIENE SUI LUOGHI DI LAVORO

L'impresa, al fine di ridurre i rischi per il personale e migliorare le condizioni di igiene sui luoghi di lavoro, predisporrà il noleggio di macchine edili di ultima generazione in grado di determinare contemporaneamente i seguenti vantaggi:

- contenimento dei consumi energetici;
- riduzione dei costi di gestione;
- abbattimento dei rischi per il personale di cantiere;
- riduzione dell'impatto ambientale.

La riduzione dei rischi per il personale durante la movimentazione dei mezzi di cantiere sarà possibile grazie all'utilizzo di macchine di ultima generazione aventi dispositivi elettronici di controllo e di segnalazione luminosa e sonora. L'impatto ambientale sarà invece mitigato grazie al motore di questi mezzi: a propulsione ibrida. Nel caso specifico, le versioni “ibride” di queste macchine tecnologicamente avanzate, pur mantenendo le caratteristiche e le prestazioni delle macchine tradizionali, si presentano come veicoli altamente sicuri ed ecologici ed estremamente validi in tutte le situazioni dove è richiesto un elevato grado di sicurezza e il minimo impatto ambientale in termini di emissioni inquinanti.

In particolare, il controllo elettronico delle movimentazioni e il funzionamento elettrico del motore, per tutte le indiscusse sue qualità e vantaggi, è il fattore decisivo nella scelta per l'utilizzo di questi mezzi meccanici in situazioni mirate.

In sempre più frequenti applicazioni, oggi giorno la propulsione elettrica, abbinata al controllo elettronico, si identifica come la sola scelta qualificata, le cui prestazioni risultano impossibili da ottenere con l'utilizzo di macchine tradizionali: le emissioni inquinanti derivanti dall'utilizzo degli automezzi tradizionali sono spesso vietate in città e soprattutto nei centri storici e sono comunque sempre fonte di inquinamento, di rischio e disagi per il personale di cantiere e i residenti.

Le macchine a propulsione ibrida (ibridi elettrici) rappresentano un connubio efficace tra un motore elettrico e un motore diesel in grado di assicurare un risparmio di carburante dal 10 al 60% e ridotte emissioni di CO₂.

Inoltre, i veicoli ibridi elettrici sono ideali per gli spostamenti di tipo “stop” and “go” e garantiscono un'operatività anche in presenza di terreni sconnessi e in condizioni caratterizzate da pendenze

significative. Nello specifico, si sono individuati i mezzi meccanici prodotti dall’azienda italiana VF-Venieri che ha presentato alcuni modelli elettrici adatti a lavorare in qualsiasi condizione senza emissione di gas di scarico né rumore: la pala elettrica VF 263B, equipaggiata con motore totalmente elettrico e la nuova mini terna per movimento terra ET 400, vanto dell’azienda in fatto di innovazione, il cui brevetto è stato depositato sia in Europa che negli Stati Uniti, ad ulteriore conferma della unicità della soluzione che la rende una efficiente macchina, manovrabile e sicura, capace di lavorare azzerando il grado di emissioni inquinanti.

“Recenti studi dell’istituto specializzato “PikeResearch”, affermano che dal 2015 il numero di veicoli ibridi raggiungerà tre volte quello attuale: grazie al risparmio notevole di denaro, visto il costo attuale dei carburanti convenzionali, e alla notevole riduzione delle emissioni di CO2 nell’ambiente, quasi tutte le case produttrici hanno inteso l’importanza di mettere a punto un serie di progetti sostenibili che prevedano la realizzazione di “mezzi e veicoli ibridi” da proporre in maniera considerevole sui mercati nazionali ed esteri, già a partire dai prossimi mesi.”

5.2 MISURE PER LA MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI NELLA FASE DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE

Vengono di seguito descritti i provvedimenti previsti allo scopo di mitigare gli eventuali impatti indotti sulle componenti ambientali nella fase di realizzazione dell’infrastruttura stradale di progetto.

Si premette che:

- al termine dei lavori le opere provvisorie saranno eliminate con totale ripristino dello stato dei luoghi;
- i trasporti di terreno da e per il cantiere avverranno esclusivamente con mezzi telonati.

Il tutto nel pieno rispetto della vigente legislazione nazionale in materia di gestione e smaltimento rifiuti (D.Lgs. 152/2006 e s. m. e i.) e dei Regolamenti Regionali del Molise (Legge Regionale n. 25 del 7 agosto 2003).

5.3 RACCOLTA DELLE ACQUE DI SUPERO

Particolari accorgimenti saranno adottati per la raccolta delle acque di supero prodotte durante le fasi di getto del calcestruzzo occorrente per la realizzazione di opere d’arte (paratie).

Nella fase di getto del conglomerato cementizio, infatti, si verifica la dispersione di acqua mista a cemento che, mescolandosi alle acque superficiali, o penetrando nel terreno e incontrando le acque di falda, potrebbe provocarne l’inquinamento.

Allo scopo di evitare tale rischio, si prevede di recapitare le acque di supero in apposite vasche o fosse rese impermeabili (anche con dei semplici teloni in materiale plastico), che saranno predisposte nelle immediate vicinanze delle opere da realizzare.

Le acque di supero verranno quindi opportunamente fatte decantare, per consentire la sedimentazione delle sostanze inquinanti ed il successivo deflusso nell’ambiente.

5.4 PROTEZIONE DELLE ALBERATURE

Il territorio attraversato è caratterizzato da formazioni vegetali miste dove predominano le associazioni vegetali arbustive ed erbacee. Qualora in corrispondenza dell'area di cantiere si trovassero esemplari arborei di elevato valore o pregio per i quali non sia possibile l'espianto verranno adottate particolari cautele quali:

- protezione delle radici, evitando l'accumulo di materiali ed il compattamento del terreno in un raggio pari alla chioma aumentata di 1,5m; qualora sia necessario operare al di sotto della chioma con mezzi pesanti, si potrà realizzare uno strato dello spessore di circa 20cm di materiale drenante (pietrisco), su cui posare travi di legno o piastre metalliche;
- protezione del tronco e della chioma, recintando l'intorno dell'albero o cingendo il tronco con tavole fissate con catene e senza chiodi, per evitare urti accidentali da parte di mezzi in manovra, effettuando inoltre una idonea potatura di rami troppo bassi (senza scosciature della corteccia, con tagli lisci ed opportunamente inclinati) e, infine, evitando che mezzi di altezza elevata (quali, ad esempio, le gru) urtino le chiome.

5.5 SALVAGUARDIA DELLA FAUNA

Nella fase di cantiere si avrà particolare cura di non chiudere o ostruire passaggi e/o attraversamenti, al fine di evitare che animali di piccola e media taglia siano costretti a tentare l'attraversamento della statale.

Qualora, nel corso delle attività di movimentazione delle terre venissero alla luce animali in letargo o cucciolate, si avrà cura di trasportarli in luogo idoneo.

Nelle aree di cantiere si dovrà evitare di lasciare al suolo rifiuti organici (avanzi di cibo, scarti, ecc.) allo scopo di non attirare animali.

5.6 MITIGAZIONE DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO

Allo scopo di contenere gli incrementi degli attuali livelli sonori in corrispondenza dei ricettori localizzati nei pressi delle aree di lavorazione e/o lungo la viabilità di cantiere, saranno previste delle modalità operative e gestionali delle attività finalizzate al contenimento delle emissioni sonore.

In particolare, allo scopo di limitare la rumorosità delle macchine e dei cicli di lavorazione, nella fase di realizzazione delle opere di progetto verranno adottati i seguenti accorgimenti:

- Corretta scelta delle macchine e delle attrezzature da utilizzare, attraverso:
 - la selezione di macchinari omologati, in conformità alle direttive comunitarie e nazionali;
 - l'impiego di macchine per il movimento di terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate;
 - l'installazione di silenziatori sugli scarichi;
 - l'utilizzo di impianti fissi schermati;
 - l'uso di gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati di recente fabbricazione

- Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature, nell’ambito delle quali provvedere:
 - alla eliminazione degli attriti, attraverso operazioni di lubrificazione;
 - alla sostituzione dei pezzi usurati;
 - al controllo ed al serraggio delle giunzioni, ecc.
- Corrette modalità operative e di predisposizione del cantiere, quali ad esempio:
 - l’orientamento degli impianti che hanno una emissione direzionale (quali i ventilatori) in posizione di minima interferenza;
 - la localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici;
 - l’utilizzo di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione delle vibrazioni;
 - l’imposizione all’operatore di evitare comportamenti inutilmente rumorosi e l’uso eccessivo degli avvisatori acustici, sostituendoli ove possibile con quelli luminosi;
 - la limitazione, allo stretto necessario, delle attività più rumorose nelle prime/ultime ore del periodo di riferimento diurno indicato dalla normativa (vale a dire tra le ore 6 e le ore 8 del mattino e tra le 20 e le 22).

Nonostante la presa visione di questi accorgimenti “attivi” (in quanto finalizzati a ridurre alla fonte le emissioni di rumore) a scopo cautelativo saranno adottati interventi di mitigazione di tipo “passivo” finalizzati ad intervenire sulla propagazione del rumore nell’ambiente esterno.

Per quanto riguarda, invece, il traffico indotto dai mezzi d’opera, si evidenzia che, qualora si dovessero determinare delle situazioni di particolare criticità dal punto di vista acustico in corrispondenza di ricettori prossimi alla viabilità di cantiere, potrà essere previsto il ricorso all’utilizzo di barriere antirumore di tipo mobile, in grado di essere rapidamente movimentate da un luogo all’altro.

Ulteriore raccomandazione sarebbe quella di chiedere prima dell’inizio dei lavori un’autorizzazione in deroga per il superamento dei limiti di legge; tale richiesta dovrebbe riguardare un periodo di tempo limitato a pochi giorni per i cantieri operativi su fronte di avanzamento lavori in corrispondenza di più ricettori sensibili, mentre dovrebbe essere esteso a tutta la durata dei lavori per i cantieri principali risultati più impattanti.

5.7 MITIGAZIONE DELL’INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Allo scopo di evitare la potenziale alterazione degli attuali livelli di qualità dell’aria, che può essere determinata dalla emissione delle polveri prodotte in seguito allo svolgimento delle attività di realizzazione delle opere di progetto, nonché della movimentazione di materiali da costruzione e di risulta lungo la viabilità di cantiere e sulle sedi stradali ordinarie, verranno previste le modalità operative e gli accorgimenti di seguito indicati:

- copertura dei carichi che possono essere dispersi nella fase di trasporto dei materiali, utilizzando a tale proposito dei teli aventi adeguate caratteristiche di impermeabilità e di resistenza agli strappi;
- pulizia ad umido degli pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere;
- riduzione delle superfici non asfaltate all’interno delle aree di cantiere;
- rispetto di una bassa velocità di transito per i mezzi d’opera nelle zone di lavorazione;

- predisposizione di impianti a pioggia per le aree eventualmente destinate al deposito temporaneo di inerti;
- programmazione di sistematiche operazioni di innaffiamento delle viabilità percorse dai mezzi d’opera, con l’utilizzo di autobotti, nonché della bagnatura delle superfici durante le operazioni di scavo e di demolizione.

5.8 MODALITÀ DI RIPRISTINO DELLE AREE

A conclusione dei lavori di realizzazione dell’infrastruttura stradale di progetto, le aree in corrispondenza delle quali è prevista la localizzazione dei siti di cantiere verranno restituite alla destinazione d’uso attuale, o alla funzione geometrica prevista da progetto.

Allo stesso modo, saranno ripristinate le aree temporaneamente occupate per la realizzazione delle opere.

Vengono di seguito descritte le tecniche che saranno adottate allo scopo di ottenere una matrice che possa evolvere naturalmente, in un arco di tempo non troppo esteso, ad un suolo con destinazioni d’uso e caratteristiche paragonabili a quelle preesistenti, nonché a ripristinare l’originaria morfologia di superficie dei terreni interessati dalla localizzazione delle aree di cantiere e dal passaggio e dei siti di deposito temporaneo.

A tale proposito, i terreni dovranno essere preventivamente scoticati e trattati, allo scopo di evitarne il degrado (perdita di fertilità); in particolare, si dovrà provvedere sia allo scotico del terreno vegetale, con relativa rimozione e lo stoccaggio in siti idonei a ciò destinati (il terreno scoticato dovrà essere conservato secondo modalità agronomiche specifiche).

Le attività che verranno svolte allo scopo di ripristinare i suoli interessati dalla localizzazione delle aree di cantiere e della relativa viabilità sono quelle di seguito indicate:

- estirpazione delle piante infestanti e ruderali che si sono insediate durante le fasi di lavorazione;
- ripristino del suolo, che consisterà nella rippatura o nell’eventuale aratura profonda da eseguire con scarificatore, fino a 60-80cm di profondità;
- apporto di terra di coltivo su tutti i terreni da sistemare, a costituire uno strato dello spessore di 30cm circa.

A tal fine, verrà utilizzato il terreno di scotico accantonato prima dell’inizio dei lavori. La piena ripresa delle capacità produttive di tali terreni avrà luogo grazie alla posa degli strati di suolo preesistenti in condizioni di tempera del terreno, secondo l’originaria successione, utilizzando attrezzature cingolate leggere o con ruote a sezione larga, avendo cura di frantumare le zolle per evitare la formazione di sacche di aria eccessive, oltre che non creare suole di lavorazione e differenti gradi di compattazione che, in seguito, potrebbero provocare avvallamenti localizzati

Al termine dello svolgimento delle attività sopra descritte, che sono finalizzate a ripristinare la fertilità dei suoli interessati dalla localizzazione delle aree di cantiere e delle relative piste di accesso, si provvederà al ripristino dell’attuale destinazione d’uso di tali terreni.

6 IMPIANTI DI APPROVVIGIONAMENTO E DI SMALTIMENTO E/O RECUPERO

L’infrastruttura in progetto è ubicata per tutto il suo sviluppo all’interno di terreni pianeggianti. Per evidenti ragioni progettuali, il piano stradale delle viabilità che compongono il progetto si trova generalmente ad una quota maggiore rispetto al piano campagna; ciò determina l’impossibilità di poter compensare le quantità di materiali inerti da costruzione necessari con i volumi derivanti dagli scavi comunque prodotti per la realizzazione del nuovo.

Tutto ciò induce ad osservare come il fabbisogno di inerti necessari per la realizzazione dell’opera non possa che essere soddisfatto utilizzando specifici poli di fornitura (cave).

Preme evidenziare che per la definizione dei poli estrattivi sono stati adottati i seguenti criteri guida:

- utilizzo privilegiato dei poli esistenti;
- individuazione di cave il più possibile limitrofe al tracciato per la riduzione degli impatti da trasporto;
- tipologie di recupero che s’integrino con il contesto ambientale locale e con la ricomposizione ambientale legata viabilità in progetto.

Preme evidenziare che il materiale derivante dalle operazioni di scavo verrà parzialmente reimpiegato, previa caratterizzazione chimico-fisica, per la formazione del strato vegetale delle scarpate e per la formazione dei rilevati previsti in progetto.

Nell’elaborato T00CA00CANCO01 sono individuati planimetricamente i percorsi che i mezzi d’opera potranno compiere da e per i siti elencati.

I percorsi individuati non presentano particolari criticità, sono rappresentati da strade locali e provinciali, fino ad immettersi sulla S.S. 16, sulla S.S. 647 e sulla S.S. 87 per raggiungere le aree di cantiere, localizzate proprio nei pressi della stessa statale n.87. Non sono quindi previsti attraversamenti di centri abitati.

DENOMINAZIONE	COMUNE	MATERIALI RITIRABILI (recupero o discarica)	DISTANZA DAL SITO DI PROGETTO (km)
TSIGA S.r.l.	Guglionesi (CB)	Materiali inerti da scavo e demolizione	9 km
Tartaglia Elio Group	Chieuti (FG)	Materiali inerti da scavo e demolizione	21 km
Panta Rei S.r.l.	Morge San Michele - Petrella Tifernina (CB)	Materiali inerti da scavo e demolizione	50 km
S.M.I. S.r.l.	Bojano (CB)	Materiali inerti da scavo e demolizione	31 km

Impianti di recupero/smaltimento

PROGETTO DEFINITIVO
RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

DENOMINAZIONE	COMUNE	MATERIALI DISPONIBILI (cava)	DISTANZA DAL SITO DI PROGETTO (km)
Panta Rei S.r.l.	Località Morge San Michele (CB)	Inerti	4 km
Eurocave S.r.l.	Fantine Il Chieuti (FG)	Inerti	21 km
Camelia S.r.l.	Vallone delle Noci Termoli (CB)	Lapideo Granulare	6 km
Teknoinerti	Località Tovaglia - Serracapriola (FG)	Inerti	27 km
Gruppo Ramundo Calcestruzzi	Apricena-Poggio Imperiale – Località San Sabino (FG)	Inerti, calcestruzzi e pietrisco	45 km
S.M.I. S.r.l.	Bojano (CB)	Inerti, calcestruzzi e pietrisco	31 km

Impianti di approvvigionamento



Stralcio corografia cave e discariche