

INDICE

1	PREMESSA	2
2	RIFERIMENTI NORMATIVI E TECNICI	2
3	CANTIERIZZAZIONE	3
3.1	FASE A.1	3
3.2	FASE A.2	4
3.3	FASE A.3	5
3.4	FASE B.1	6
3.5	FASE B.2	7
3.6	FASE B.3	8
3.7	FASE C.1	9
3.8	FASE C.2	11
3.9	FASE C.3	12
3.10	FASE C.4	12
3.11	FASE C.5	13
4	LE AREE DI CANTIERE	14
4.1	DESCRIZIONE DELLE TIPOLOGIE FUNZIONALE DELLE DIFFERENTI AREE DI CANTIERE	15
4.2	ALLESTIMENTO CANTIERE	18
4.3	VIABILITÀ INTERNA AL CANTIERE	18
4.4	STOCCAGGIO DEI MATERIALI DI CANTIERE	19
4.5	ACCESSI CARRABILI.....	19
4.6	OPERE PROVVISORIALI.....	20
5	INTERVENTI DI MITIGAZIONE	20
5.1	MIGLIORAMENTO DELLE CONDIZIONI DI IGIENE SUI LUOGHI DI LAVORO	20
5.2	MISURE PER LA MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI NELLA FASE DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE.....	21
5.3	RACCOLTA DELLE ACQUE DI SUPERO	21
5.4	PROTEZIONE DELLE ALBERATURE	21
5.5	SALVAGUARDIA DELLA FAUNA	22
5.6	MITIGAZIONE DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO.....	22
5.7	MITIGAZIONE DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO.....	23
5.8	MODALITÀ DI RIPRISTINO DELLE AREE	24
6	IMPIANTI DI APPROVVIGIONAMENTO E DI SMALTIMENTO E/O RECUPERO	24

1 PREMESSA

Il progetto definitivo in esame riguarda i lavori di completamento del collegamento della SS 16 a nord di Molfetta con il porto e la rete viabile comunale, ivi compreso lo snodo in corrispondenza dello svincolo SS 16 uscita "Molfetta zona artigianale" e la complanare in affiancamento alla SS16.

Esso si compone di tre gruppi di interventi in tre aree distinte:

- A. "Complanare in affiancamento alla SS 16". L'intervento si compone di una viabilità a destinazione particolare di circa 1km, che funge da complanare, permettendo la continuità di traffico dalla località San Pancrazio alla zona del mercato ortofrutticolo; di una rotatoria con diametro esterno di 32 metri in strada Vicinale San Pancrazio e dai rami di raccordo, andando a razionalizzare tutto il nodo; da una viabilità di ricucitura denominata "viabilità di raccordo", il cui scopo è quello di connettere la complanare est a Via Mons. Bello in una posizione più sicura e funzionale rispetto all'attuale localizzazione ;
- B. "Bretella di collegamento". Questo intervento è composto dall'allungamento della corsia di accelerazione esistente in direzione Bari, da una rotatoria di 50 metri di diametro esterno su Viale dei Lavoratori con i rispettivi rami di raccordo, che permette tutte le manovre di svolta e da una strada di servizio di 100 metri circa, che funge da viabilità di servizio per il piazzale presente in corrispondenza della rotatoria;
- C. "Anello Circolatorio e viabilità di innesto". L'area di intervento è ubicata in prossimità dell'intersezione tra via Bisceglie e strada vicinale Padula ed è progettata al fine di incanalare in maniera adeguata i flussi di traffico esistenti e previsti in corrispondenza della viabilità di collegamento al Porto Commerciale di Molfetta (non oggetto del presente appalto). Tale macroarea comprende dunque, oltre alla geometrizzazione dell'anello circolatorio, anche la progettazione dei raccordi tra tale anello e la viabilità esistente (via Bisceglie sud, via Bisceglie Nord, Strada vicinale Padula, viabilità di accesso al Porto) e diverse viabilità interpoderali di ricucitura per gli accessi a fondi che resterebbero altrimenti interclusi.

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.

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.

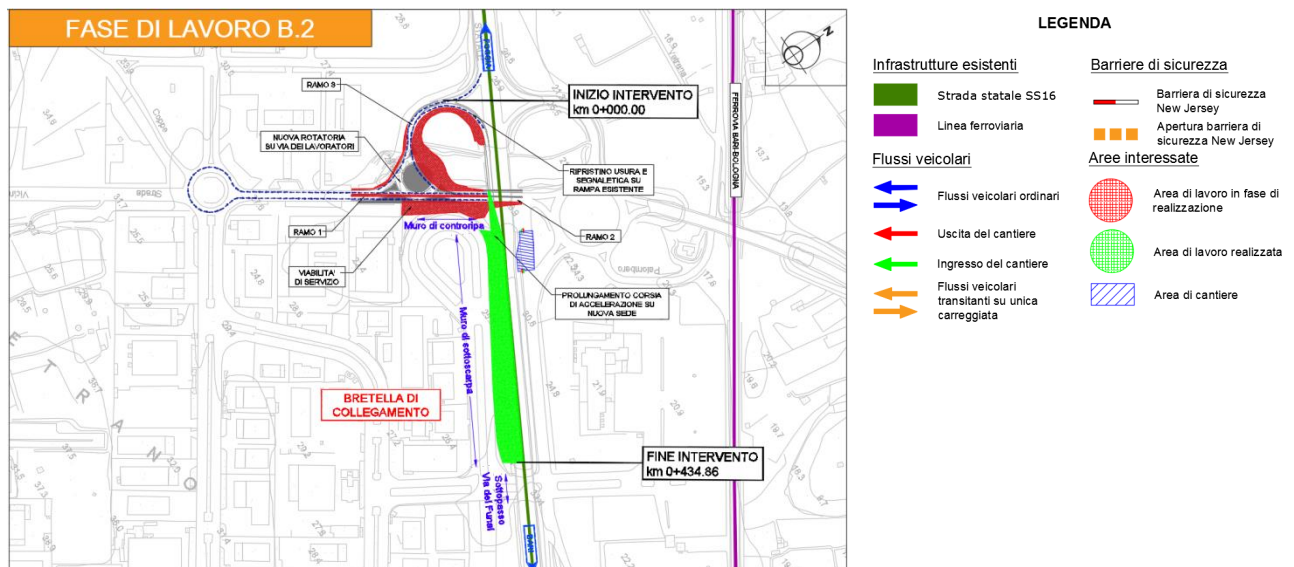
ORGANIZZAZIONE FASE B.2

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, la maggior parte delle maestranze saranno impegnate nelle attività finalizzate alla realizzazione del muro di sostegno al fine di impegnare il minor tempo possibile meta della sede stradale della S.S.16.

FLUSSI ORDINARI DI TRAFFICO

I flussi di traffico ordinario sulla S.S.16 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.

3.5 FASE B.2



LAVORAZIONI IN FASE B.2

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

- bonifica bellica;
- installazione delle aree di cantiere (principali ed operative);
- recinzione delle aree oggetto di lavorazioni;
- eliminazione e risoluzione delle interferenze;
- sbancamento e bonifica dei sedimi non interferenti con i flussi ordinari;
- preparazione del piano di posa;
- demolizione spartitraffico esistente;
- realizzazione completa della strada di servizio e muro di controripa.

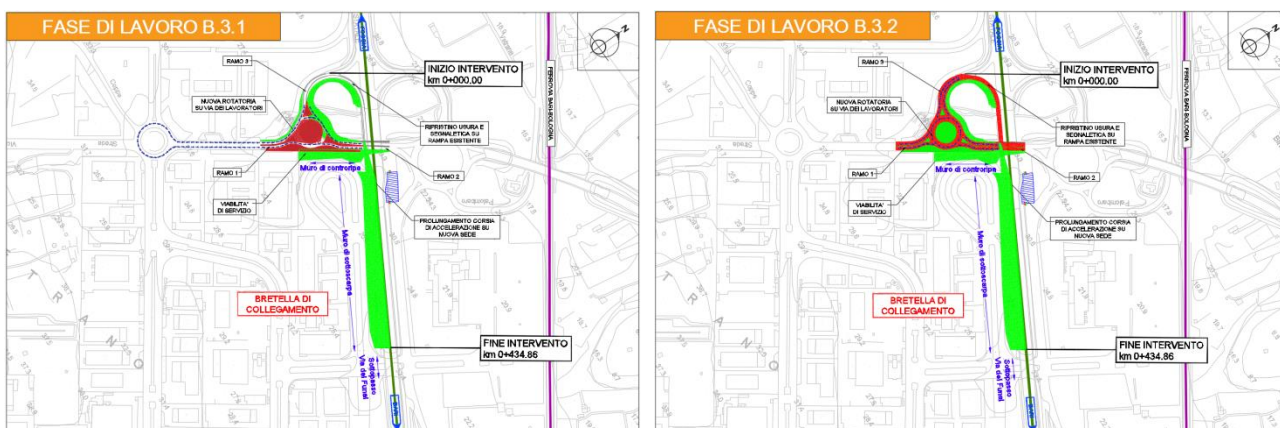
ORGANIZZAZIONE FASE B.1

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 della strada di servizio mentre, la seconda squadra procederà con le attività sopra elencate per la restante parte di progetto.












FLUSSI ORDINARI 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 saranno ancora possibili in questa fase con apposito ingresso ricostruito dalle maestranze. Per la viabilità individuata per gli approvvigionamenti ed i trasporti a scarica si rimanda alla tavola T00CA00CANCO01_A.

3.6 FASE B.3



LEGENDA

Infrastrutture esistenti		Barriere di sicurezza	
	Strada statale SS16		Barriera di sicurezza New Jersey
	Linea ferroviaria		Apertura barriera di sicurezza New Jersey
Flussi veicolari		Aree interessate	
	Flussi veicolari ordinari		Area di lavoro in fase di realizzazione
	Uscita del cantiere		Area di lavoro realizzata
	Ingresso del cantiere		Area di cantiere
	Flussi veicolari transitanti su unica carreggiata		

LAVORAZIONI IN FASE B.3

La FASE B.3 sarà suddivisa in due SOTTO - FASI:

SOTTO - FASE B.3.1

- completamento della risoluzione delle interferenze.
- realizzazione degli impianti idraulici;

- realizzazione dei cavidotti;
- realizzazione di isole spartitraffico e rotonda.

SOTTO - FASE B.3.2

- ultimazione delle opere idrauliche e di finitura;
- realizzazione dei pacchetti di pavimentazione;
- posa in opera di barriere stradali;
- posa in opera di impianti di illuminazione;
- posa in opera di segnaletica orizzontale e verticale;
- realizzazione delle opere di inserimento ambientale;
- smantellamento delle aree operative di cantiere.

ORGANIZZAZIONE FASE B.3

In questa fase lavorativa le maestranze saranno impegnate ordinatamente nella realizzazione delle due sotto - fasi indicate. In particolare, la seconda sotto-fase (3.B.2) necessiterà di due squadre che svolgeranno, indipendenti, le seguenti attività:

- opere stradali;
- posa in opera di barriere e segnaletica.

FLUSSI ORDINARI DI TRAFFICO

Nella sotto-fase 3.B.1 i flussi di traffico saranno limitatamente disturbati. Le manovre che non potranno svolgersi in prossimità della rotonda di progetto saranno momentaneamente dirottate alle rotonde prossime poste a Nord ed a Sud dello svincolo.

Nella sotto-fase 3.B.2 i flussi di traffico ordinario procederanno indisturbati sulle attuali sedi stradali a meno di localizzati e graduali interventi del pacchetto stradale e della segnaletica.

3.7 FASE C.1

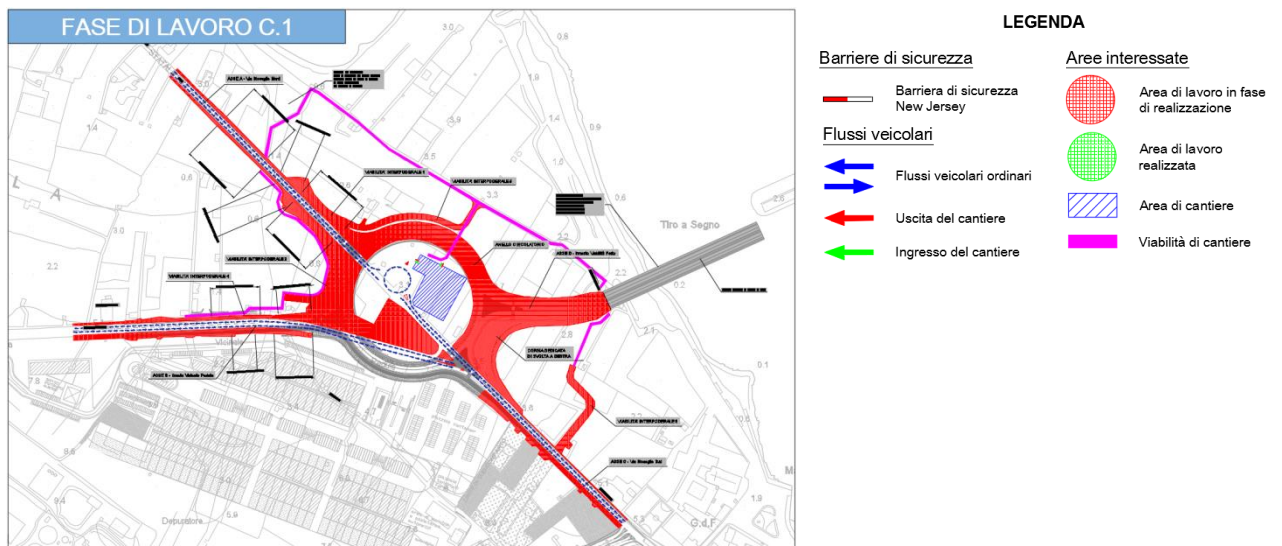
LAVORAZIONI IN FASE C.1

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

- bonifica bellica;
- installazione delle aree di cantiere (principali ed operative);
- recinzione delle aree oggetto di lavorazioni;
- eliminazione e risoluzione delle interferenze;
- sbancamento e bonifica dei sedimenti non interferenti con i flussi ordinari;
- preparazione del piano di posa dei sedimenti non interferenti con i flussi ordinari;
- realizzazione dei tombini scatoletti;
- realizzazione di muri di sottoscarpata necessari per le zone in alveo;
- realizzazione dei rilevati dei sedimenti non interferenti con i flussi ordinari;
- demolizione di recinzioni che delimitano i perimetri delle proprietà e creazione del nuovo perimetro

- demolizione lotto 1 presente all'interno della rotatoria esistente
- realizzazione completa del ramo D e delle strade adibite per gli accessi, presenti in prossimità della rotatoria
- realizzazione strada per accessi ramo D.

Si sottolinea che i tombini sul ramo A e B, rappresentati nel progetto saranno realizzati nell'ambito di un altro progetto riguardante la mitigazione del rischio idraulico dell'area P.I.P. di Molfetta.



ORGANIZZAZIONE FASE A.1

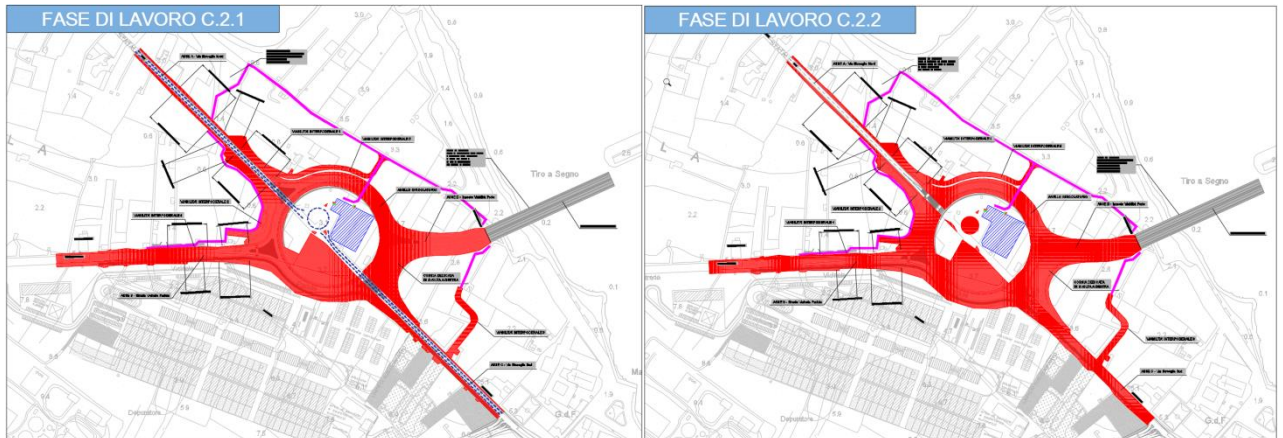
In questa fase lavorativa saranno attive tre squadre di lavoro che potranno occuparsi ciascuna di una zona diversa del cantiere senza interferire mutuamente fra loro. In particolare, una squadra si dedicherà alla realizzazione completa del raccordo mentre, la seconda squadra, delle attività sopra elencate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

1. realizzazione completa del ramo D e delle strade adibite per gli accessi, presenti in prossimità della rotatoria
2. demolizioni
3. bonifica, sbancamento rilevato e tutte le attività possibili per rendere agibili i tronchi in lavorazione durante questa fase


FLUSSI ORDINARI 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. La viabilità di cantiere è rappresentata dalle strade di servizio presenti allo stato di fatto a meno della viabilità creata appositamente sul lato ovest della rotatoria, tra il ramo A ed il ramo B. Per la viabilità individuata per gli approvvigionamenti ed i trasporti a discarica si rimanda alla tavola T00CA00CANCO01_A.

3.8 FASE C.2



LEGENDA

Barriere di sicurezza	Aree interessate
 Barriera di sicurezza New Jersey	 Area di lavoro in fase di realizzazione
Flussi veicolari	 Area di lavoro realizzata
 Flussi veicolari ordinari	 Area di cantiere
 Uscita del cantiere	 Viabilità di cantiere
 Ingresso del cantiere	

LAVORAZIONI IN FASE C.2

La FASE C.2 sarà suddivisa in due SOTTO - FASI:

- Sotto fase C.2.1: realizzazione del rilevato a quota progetto del ramo B temporaneamente chiuso al traffico
- Sotto fase C.2.2: realizzazione del rilevato a quota progetto del ramo C temporaneamente chiuso al traffico

ORGANIZZAZIONE FASE C.2

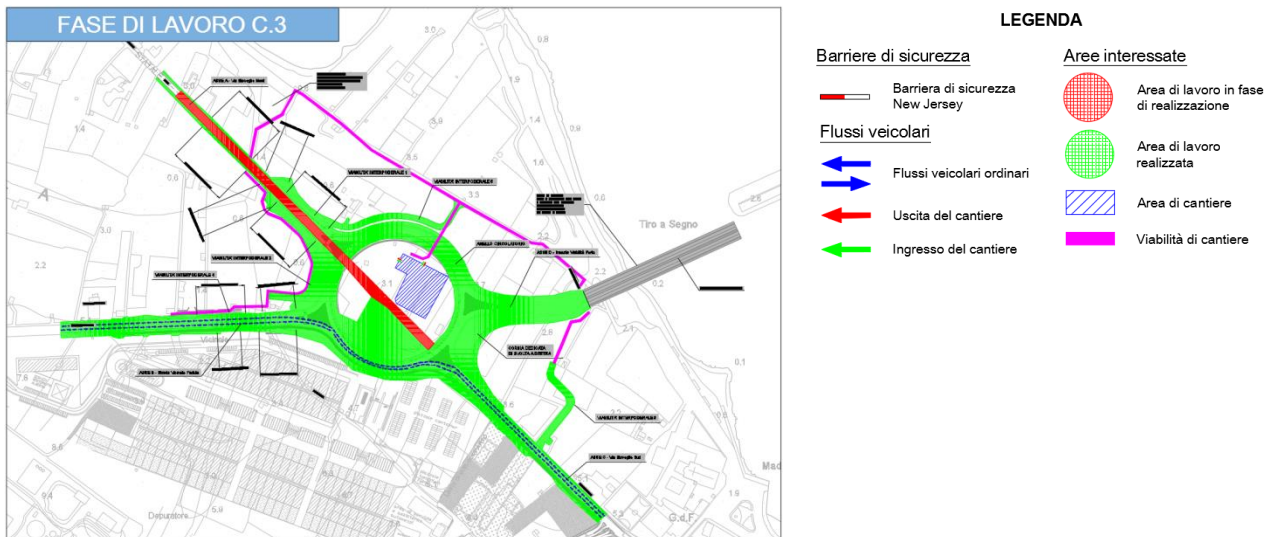
In questa fase lavorativa le maestranze saranno impegnate ordinatamente nella realizzazione delle due sotto - fasi indicate.

FLUSSI ORDINARI DI TRAFFICO

Durante la sotto-fase C.2.1 il ramo B sarà temporaneamente chiuso al traffico. Pertanto i veicoli che necessitano di raggiungere la SS16 saranno reindirizzati su Strada Vicinale Coppe.

Nella sotto-fase C.2.2 i flussi di traffico ordinario saranno temporaneamente interrotti. Si precisa che in questa sotto-fase le maestranze saranno tutte impiegate nella realizzazione del rilevato di modo che il tempo di interruzione sia il minimo possibile. Si noti che sarà garantito l'accesso ai frontisti su via Bisceglie.

3.9 FASE C.3



LAVORAZIONI IN FASE C.3

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

- realizzazione del rilevato a quota progetto del ramo A temporaneamente chiuso al traffico;

ORGANIZZAZIONE FASE C.3

In questa fase lavorativa le maestranze saranno impegnate nella realizzazione del rilevato.

FLUSSI ORDINARI DI TRAFFICO

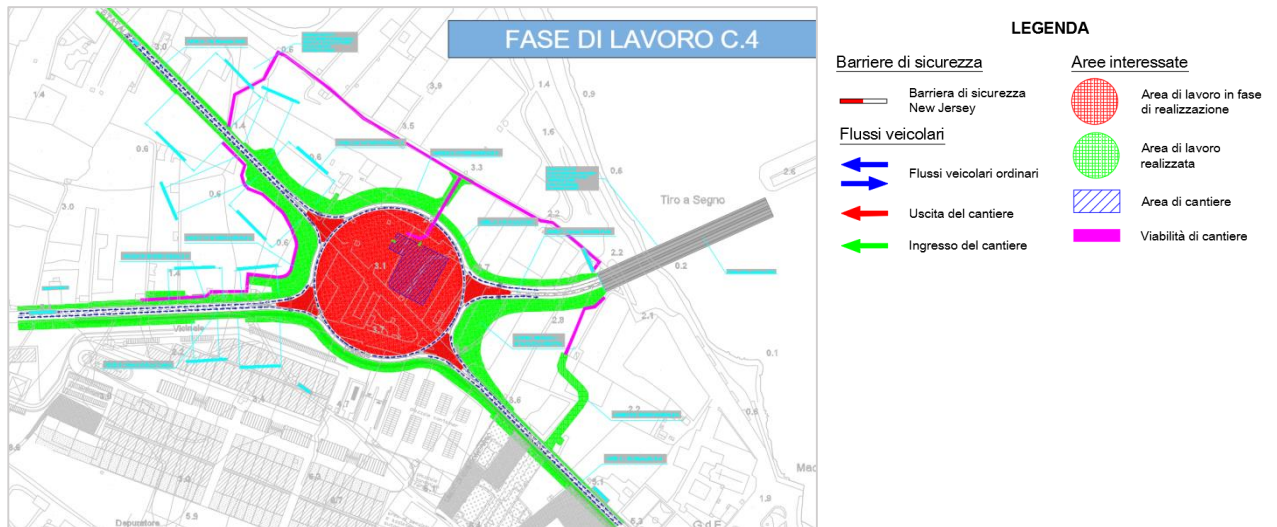
I flussi di traffico ordinario procederanno indisturbati sui rami B e C, a meno di limitati e localizzati restringimenti, in adiacenza delle sedi stradali con aree di cantiere. Il ramo A sarà temporaneamente chiuso al traffico per il tratto interessato dal sopraelevamento della linea di progetto. Ai frontisti sarà permesso l'accesso a mezzo di rampe di collegamento tra quota del terreno e quota del rilevato.

3.10 FASE C.4

LAVORAZIONI IN FASE C.4

Durante la FASE C.4 saranno eseguite le seguenti operazioni:

- realizzazione delle isole spartitraffico in approccio alla rotatoria;
- messa in quota dell'anello giratorio;
- riqualificazione dell'area all'interno dell'anello giratorio.



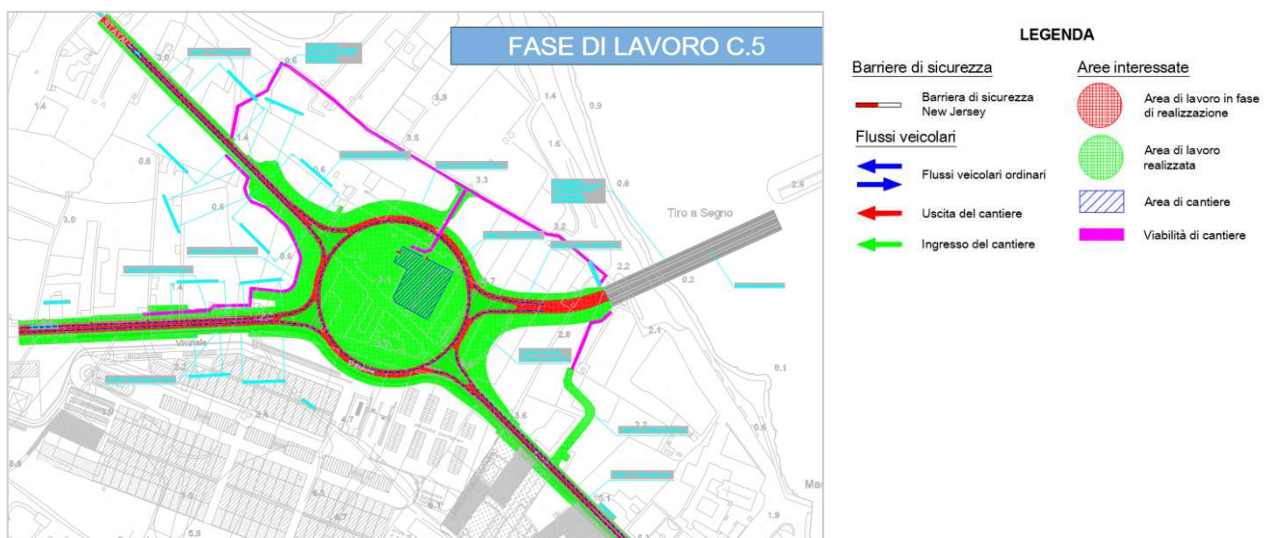
ORGANIZZAZIONE FASE C.4

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. In particolare, la prima squadra si dedicherà alla realizzazione delle isole spartitraffico, la seconda squadra, delle attività, sopra elencate, da svolgere all'interno dell'anello giratorio.

FLUSSI ORDINARI DI TRAFFICO

I flussi di traffico ordinario procederanno indisturbati, a meno di limitati e localizzati restringimenti, in adiacenza delle sedi stradali con aree di lavoro percorrendo il nuovo sedime realizzato.

3.11 FASE C.5



LAVORAZIONI IN FASE C.5

Durante la FASE C.5 saranno eseguite le seguenti operazioni:

- realizzazione dei pacchetti di pavimentazione;

- posa in opera di barriere stradali;
- posa in opera di impianti di illuminazione;
- posa in opera di segnaletica orizzontale e verticale;
- realizzazione delle opere di inserimento ambientale;
- smantellamento delle aree operative di cantiere;
- riqualificazione dell'area temporaneamente occupata dal cantiere

ORGANIZZAZIONE FASE C.4

In questa fase lavorativa saranno attive due squadre di lavoro che potranno occuparsi ciascuna di attività diverse del cantiere senza interferire mutuamente fra loro. In particolare, le due squadre svolgeranno le seguenti operazioni:

- opere stradali;
- posa in opera di barriere e segnaletica.

FLUSSI ORDINARI DI TRAFFICO

I flussi di traffico ordinario procederanno indisturbati, a meno di localizzati e graduali interventi del pacchetto stradale e della segnaletica.

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.

AREA TECNICO-OPERATIVA.

Svolge una funzione propedeutica alla costruzione delle opere d'arte in prossimità delle quali è ubicata, in ragione di ciò all'interno si prevedono essenzialmente funzioni legate al deposito materiali ed attrezzature. Tale tipologia viene adoperata per lo svincolo di Via dei Lavoratori.

Le superfici in cui sono ubicate aree di cantiere, che non risultano comprese in un ambito territoriale oggetto di esproprio definitivo (quali sedime di progetto ovvero aree di ripristino ambientale), sono soggette ad un regime di occupazione temporanea durante la fase realizzativa delle opere stradali (cfr. gli elaborati relativi alla sezione "Espropri").

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

4.1 DESCRIZIONE DELLE TIPOLOGIE FUNZIONALE DELLE DIFFERENTI AREE DI CANTIERE

La descrizione proposta è articolata in funzione delle differenti tipologie di aree di cantiere che caratterizzano il presente processo realizzativo ovvero:

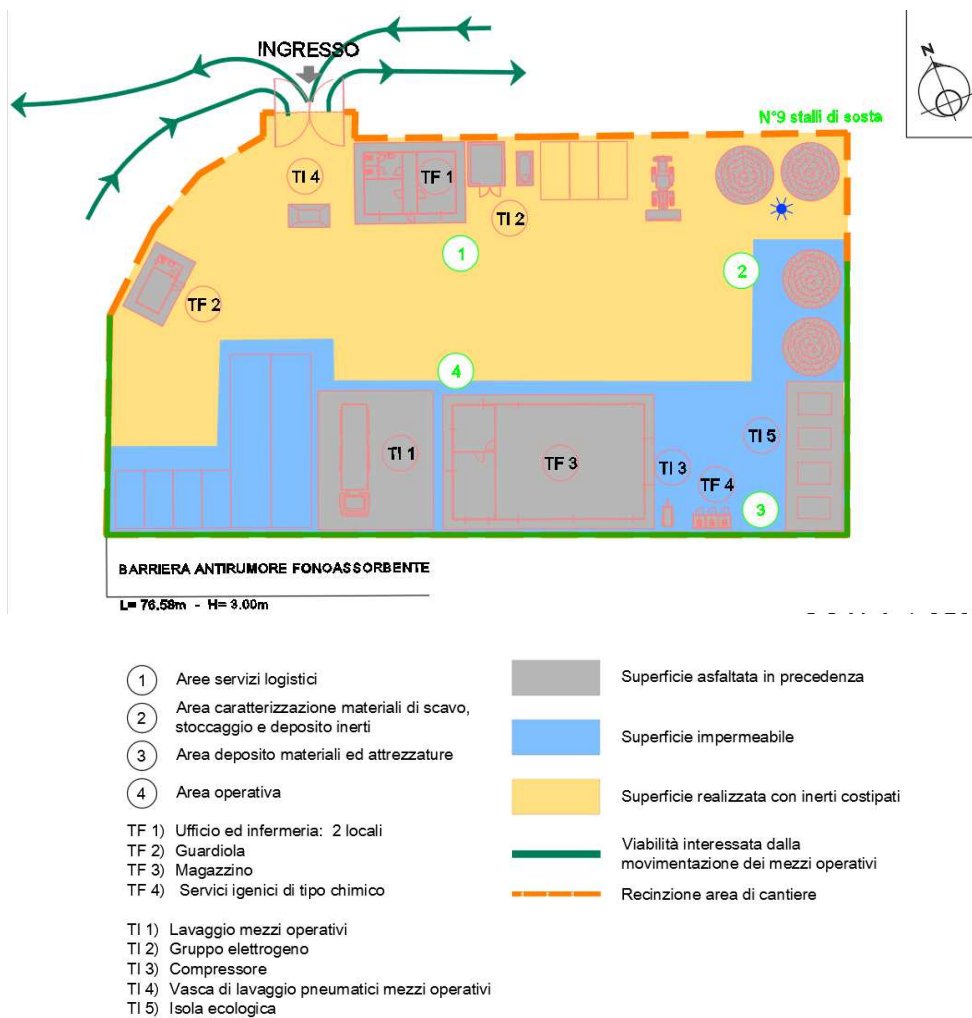
- CAMPO BASE;
- AREA TECNICO-OPERATIVA.

CAMPO BASE 1

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

Il campo base 1, è sito in prossimità dell'uscita "Molfetta Nord" della S.S.16, racchiuso all'interno di un'area incolta tra Viale Monsignore Bello e via Madre Teresa di Calcutta.

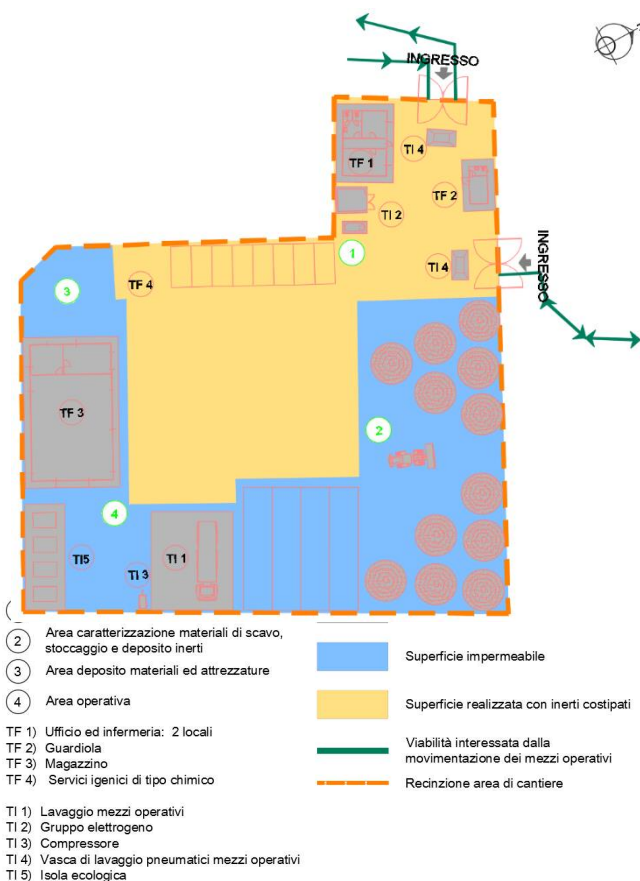
Il cantiere si estende su una superficie di 2152,24 m².



CAMPO BASE 2

Il campo base 2, è situato in Via Bisceglie, racchiuso all'interno di un'area attualmente incolta, che verrà espropriata.

Il cantiere si estende su una superficie di 2982,23 m².

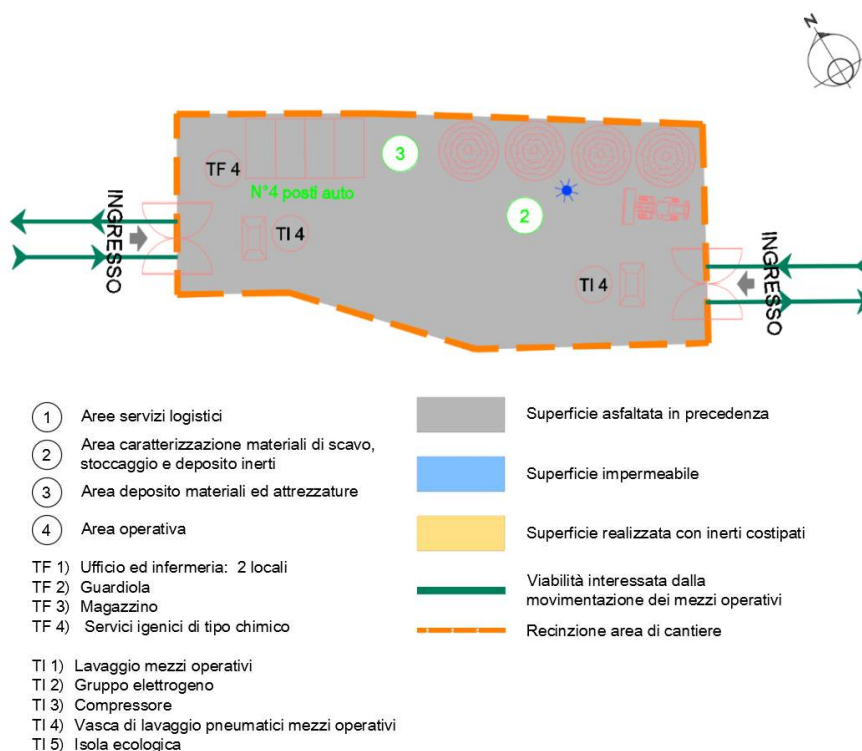


In entrambi i casi il posizionamento dei vari fabbricati all'interno delle aree di cantierizzazione è stato progettato in modo tale da ottenere un disegno distributivo ordinato e per quanto possibile compatto; tutti i servizi sono accessibili mediante un'adeguata viabilità ed è stato predisposto un numero di parcheggi adeguato al numero presunto di addetti.

AREA DI CANTIERIZZAZIONE TECNICA – OPERATIVA

L'area tecnico-operativa è posizionata in prossimità dello svincolo della S.S.16 "Molfetta – zona industriale". In particolare, il cantiere occupa una strada ormai dismessa (relitto stradale), nei pressi della rotonda esistente. Nel cantiere sono svolte principalmente attività di stoccaggio e deposito dei materiali provenienti da cave e dalle aree di lavoro.

Diversamente dai campi base sopra descritti, il cantiere in questione dispone di due ingressi al fine di facilitare al meglio la viabilità delle maestranze durante le fasi di lavoro. Infatti, durante la prima fase, le maestranze saranno operative sulla S.S.16 ed alla base della scarpata sud per la realizzazione del muro di sostegno per la nuova corsia di accelerazione prevista da progetto. Pertanto, il cantiere risulta di dimensioni ridotte (785,84 m²) e privo di prefabbricati.



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 dei 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 della Puglia (R.R. n. 6/2006 e n. 5/2011).

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 (muro di sottoscarpa, muro di controripa, tombini).

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 con rara presenza di vegetazione ad alto fusto (principalmente del genere

Olivum). 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 una 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. A tale scopo saranno installate pannellature fonoassorbenti orientate secondo le direttrici di interferenza con i ricettori presenti, vale a dire in corrispondenza della recinzione del campo base su Via Monsignore Bello.

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 preventivamente al Comune di Molfetta, 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 dei 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 inaffiamento 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;
- posa in opera di barriere antipolvere di tipo mobile, in corrispondenza dei ricettori più esposti agli inquinanti atmosferici, ove necessario.

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 l'anello rotatorio 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 totalmente reimpiegato, previa caratterizzazione chimico-fisica, per la rinaturalizzazione dell'isola centrale dell'anello giratorio e per i riempimenti previsti in progetto. Per tale motivo, i materiali da conferire agli impianti di smaltimento e/o recupero sono rappresentati essenzialmente dal materiale derivante dalla demolizioni delle opere in c.a. esistenti e dalla fresatura delle pavimentazioni stradali.

CAVE DI PRESTITO E IMPIANTI DI APPROVVIGIONAMENTO					
Num. plan.	Codice cava	DITTA	LOCALITA'	MATERIALE	Distanza dal cantiere
1	C_BA_143	Eredi Nobles S.a.s.	Località Cicerale Via Cicerale, Bitonto (BA)	Calcare inerti	16,0 Km
2	C_BA_152	Vima Inerti S.r.l.	Contrada Sparaniello SP55, Bitonto (BA)	Calcare inerti	17,0 Km
3	C_BA_150	Robles S.a.s. di Robles Gaetano	Località Parco Forte Strada Vicinale Parco Forte, Bitonto (BA)	Calcare inerti	20,0 Km
4	C_BA_142	Robles S.a.s. di Robles Gaetano	Località Bosco Colaiani Strada Vicinale di Sotto, Bitonto (BA)	Calcare inerti	23,0 Km
5	C_BA_031	Global Cave S.r.l. Gruppo Leone	Località Belloluogo SP85, Km 11,800 Corato (BA)	Calcare inerti	17,0 Km
6	C_BA_177	Sforza Michele	Località Casamassima Strada esterna Vecchia Trani Corato (BA)	Calcare inerti	19,0 Km
7	C_BA_134	Inchingolo Francesco & C S.n.c.	Località Lamerlina Via S. Mercurio Bisceglie (BT)	Calcare taglio	10,5 Km
8	C_BA_566	CO.DE. S.r.l.	Località Piscinelle Via S. Felice Bisceglie (BT)	Calcare taglio	12,0 Km
9	C_BA_128	COL.MA. S.r.l.	Località Chiancarelle Via S. Pietro Bisceglie (BT)	Calcare taglio	10,5 Km

10	C_BA_011	F.Ili Pinto S.r.l.	Località Cicala Strada Salandra Bisceglie (BT)	Calcare inerti	4,0 Km
----	----------	--------------------	--	----------------	--------

IMPIANTI DI RECUPERO E/O SMALTIMENTO					
Num. plan.	Num. iscrizione	DITTA	LOCALITA'	MATERIALE	Distanza dal cantiere
A	BA/006298	Eredi Nobles Nicola S.a.s.	Località Cicerale Via Cicerale, Bitonto (BA)	17.01.01 - 17.01.02- 17.01.03 17.01.07 17.02.01 - 17.02.02 17.02.03 - 17.03.02 - 17.04.01 17.04.02 - 17.04.03 - 17.04.04 17.04.05 - 17.04.06 17.04.07 17.05.04 - 17.05.08 - 17.08.02 17.09.04	16,0 Km
B	BA/001234	F.Ili Pinto S.r.l.	Località Cicala Strada Salandra Bisceglie (BT)	01.04.08 - 01.04.10 01.04.13 - 02.04.01 10.12.01 - 10.12.03 10.12.06 - 10.12.08 10.13.11 17.01.01 17.01.02 - 17.01.03 17.01.07 - 17.03.02 17.05.04 - 17.05.06 17.05.08 - 17.08.02 17.09.04	4,0 Km
C	BA/000663	Vima inerti S.r.l.	Contrada Sparaniello SP55, Bitonto (BA)	01.03.99 - 01.04.08 01.04.10 - 10.12.01 10.12.03 - 10.12.06 10.12.08 - 15.01.02 15.01.03 - 15.01.04 16.11.02 - 16.11.04 17.01.01 - 17.01.02 17.01.03 - 17.01.07 17.02.01 - 17.02.02 17.02.03 - 17.03.02 17.04.01 - 17.04.02 17.04.03 - 17.04.04 17.04.05 - 17.04.06 17.04.07 - 17.04.11 17.05.04 - 17.05.06 17.05.08 - 17.06.04 17.08.02 - 17.09.04 19.12.07 - 19.12.12	17,0 Km

Nell'elaborato T00IA08AMBCO01 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 per raggiungere le aree di cantiere, localizzate proprio nei pressi della stessa statale. Non sono quindi previsti attraversamenti di centri abitati.