

S.S. 260 "Picente"
Lavori di adeguamento e potenziamento della tratta stradale laziale.
2 Lotto - dal km 43+800 al km 41+150

PROGETTO DEFINITIVO

<p>PROGETTAZIONE STRADALE <i>Dott. Ingegneri Camillo Andreocci Ord. Prov. di Latina n.A1473</i></p> <p>PROGETTAZIONE STRUTTURE <i>Dott. Ingegneri Ilaria Lordani Ord. Prov. di Roma n.A37398</i></p> <p>PROGETTAZIONE GEOTECNICA <i>Dott. Geol. Massimo Pietrantoni Ord. Lazio n.A738</i></p> <p>PROGETTAZIONE IMPIANTI <i>Dott. Ingegneri Salvatore Giua Ord. della Prov. di Roma n.15959</i></p> <p>RESPONSABILE STUDIO AMBIENTALE <i>Dott. Geol. P. Mauri Ord. Geologi Lombardia n.666</i> <i>Dott. Ing. R. Abate D. Regione Lombardia 2641/14 T</i> <i>Dott. Arch. Laura Tasca Ord. Arch. Paesaggisti Prov. di Bg n. 2410</i> <i>Dott. Biol. A. Di Peso Ord. Prov. di Milano n.089989</i> <i>Dott. Arch. J. Zaccagna Ord. Prov. di Livorno n.776</i></p> <p>IL GEOLOGO <i>Dott. Geol. Massimo Pietrantoni Ord. Lazio n.A738</i></p> <p>ARCHEOLOGIA <i>Dott. Grazia Savino 1^a Fascia D.M. 244 2019 n.3856</i></p> <p>COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE <i>Dott. Ingegneri Camillo Andreocci Ord. Prov. di Latina n.A1473</i></p>	<p>IMPRESA ESECUTRICE: TOTO S.P.A. COSTRUZIONI GENERALI</p>  <p>DIRETTORE TECNICO <i>Dott. Ing. Camillo Colalongo</i></p> <p>GRUPPO DI PROGETTAZIONE CAPOGRUPPO MANDATARIA</p>  <p>RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE <i>Dott. Ing. Camillo Andreocci</i> <i>Ord. della Prov. di Latina n.A1473</i></p> <p>MANDANTI</p>  <p>ARCHEOLOGIA <i>Dott. Grazia Savino</i> <i>1^a Fascia D.M. 244 2019 n.3856</i></p>	
<p>VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO <i>Dott. Ing. Antonio Aurelj</i></p>	<p align="center">PROGETTISTA</p>	<p align="center">VISTO PER APPROVAZIONE DEL RUP</p>

CANTIERIZZAZIONE

RELAZIONE DESCRITTIVA DELLA CANTIERIZZAZIONE

CODICE PROGETTO			CODICE ELAB.		REVISIONE	SCALA		
PROGETTO	LIV. PROG.	ANNO						
-			T00	CA00	CAN	RE01	B	-
B	FEBBRAIO 2024	INTEGRAZIONI A SEGUITO DEL SOPRALLUOGO	A. GIAMMATTEO	R. LELUTIU	C. ANDREOCCI			
A	LUGLIO 2023	PRIMA EMISSIONE	A. GIAMMATTEO	R. LELUTIU	C. ANDREOCCI			
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO			

S.S 260 “Picente” Lavori di adeguamento e potenziamento della tratta stradale laziale — 2° Lotto — Variante di Amatrice — dal km 43+800 al km 41+150

Relazione di Cantierizzazione



INDICE

1	INTRODUZIONE	5
2	OBIETTIVI DEL PROGETTO	6
2.1	Inquadramento della ss260 picente	6
2.2	Obiettivo dell'intervento	8
3	TRACCIATO STRADALE	11
3.1	Descrizione del tracciato	11
3.2	Tipologia di intersezioni.....	14
4	CANTIERIZZAZIONE E AREE DI CANTIERE	16
4.1	La cantierizzazione della bretella di amatrice	16
4.2	Le aree di cantiere	17
4.3	Organizzazione delle aree di cantiere.....	19
4.4	Cantiere Base 01-02.....	20
4.4.1	<i>Localizzazione</i>	<i>20</i>
4.5	Cantieri Operativi	25
4.5.1	<i>Cantiere Operativo CO_01</i>	<i>25</i>
4.5.2	<i>Cantiere Operativo CO_02</i>	<i>25</i>
4.5.3	<i>Cantiere Operativo CO_03</i>	<i>26</i>
5	VIABILITA' DI CANTIERE	27
5.1	Viabilità di accesso.....	27
5.2	Cantiere Base CB_01.....	27
5.3	Cantiere Base CB_02.....	28
5.4	Piste di Cantiere.....	29
5.4.1	<i>Preparazione delle aree di cantiere e delle relative piste di accesso</i>	<i>30</i>
5.5	Gestione acque di cantiere	30
5.6	Viabilità' interne del cantiere	31
5.7	Modalità di ripristino delle aree e delle piste di cantiere.....	31
6	MACCHINARI ED IMPIANTI DI CANTIERE	33
6.1	Dotazione attrezzature e macchinari dei cantieri	33
6.2	DOTAZIONE IMPIANTITICA DEI CANTIERI	34
6.3	Criteri per l'approvvigionamento delle acque di cantiere.....	34

INDICE DELLE TABELLE E DELLE FIGURE

Figura 1. Tracciato di progetto su ortofoto.....	5
Figura 2. Tracciato della SS260 "Picente" con evidenziato il tratto di intervento	7
Figura 3. Disegno infrastrutturale dell'interconnessione stradale tra corridoio Tirrenico e Adriatico	8
Figura 4. Nel dettaglio dell'itinerario interregionale della S.S. 260 in viola sono riportati i tratti già adeguati nella regione Abruzzo, in magenta sono riportati tutti i tratti interessati da adeguamento da parte del PNC. In rosso il tracciato della S.S. 4 Sa	9
Figura 5. Rete infrastrutturale: in verde i collegamenti autostradali, in blu le super strada a percorrenza veloce, in giallo gli itinerari statali. Nello specifico della S.S. 260 in rosso il tratto Abruzzese già adeguato, in magenta tutti i tratti di adeguamento	10
Figura 6 Stato attuale.....	11
Figura 7 Zona realizzazione prima rotatoria di progetto PK 43+800.....	12
Figura 8 Zona realizzazione seconda rotatoria di progetto PK 41+150.....	12
Figura 9 Tracciato di progetto	13
Figura 10. Prima rotatoria di Progetto	14
Figura 11 Seconda rotatoria di Progetto	14
Figura 12 Vista render della 2a rotatoria	15
Figura 13. Stato di fatto area logistica CB01	20
Figura 14. Area di stoccaggio CB01	21
Figura 15. Ubicazione dell'area del cantiere base CB02	22
Figura 16. Area cantiere base CB02	22
Figura 17. Layout CB01.....	28
Figura 18. Layout CB02.....	29

1 INTRODUZIONE

Il progetto della variante della SS 260 "Picente" ad Amatrice, in Provincia di Rieti, è legato alla strategia di adeguamento e potenziamento della rete stradale delle aree interne del territorio nazionale, in particolare in quelli colpiti dal sisma 2016.

Il progetto riveste un ruolo di riconnessione della rete a livello interregionale e ricade in tal senso nel quadro più largo di ammodernamento infrastrutturale di tutta la SS260 sia nella regione Lazio (con lo sviluppo del progetto relativo al lotto 1 di 4,7km) sia nella regione Abruzzo (con l'attuale sviluppo progettuale del 5° lotto e la realizzazione dei lotti precedenti). I ragionamenti alla base del progetto si basano su criteri di buongoverno ("good governance") che mirano a favorire uno sviluppo economico sostenibile e inclusivo di tutto il territorio italiano. Questo in particolare modo per le zone terremotate come Amatrice che beneficerà inoltre di un miglioramento dei tempi di percorrenza tra il suo centro e alcune delle sue frazioni. La nuova strada permetterà di dinamizzare l'area da un punto di vista economico e demografico e libererà la viabilità comunale dal traffico interregionale.

Il tracciato della nuova strada attraversa la valle del torrente Castellano staccandosi dall'attuale sede in prossimità della progressiva km 43+800 (arrivando dalla Salaria, subito prima dell'incrocio per andare verso Sommati) e ricollegendosi con la SS 260 "Picente" attuale in prossimità della progressiva km 41+150 (arrivando dalla Salaria, poco prima del "Villaggio Sciattolo").

Il lotto in oggetto include le due rotonde di innesto nell'attuale SS 260 "Picente", tra cui si sviluppa la nuova bretella stradale di 1250 m circa, di cui 1214 m in viadotto.



Figura 1. Tracciato di progetto su ortofoto

2 OBIETTIVI DEL PROGETTO

2.1 INQUADRAMENTO DELLA SS260 PICENTE

La "Variante di Amatrice" si inserisce nell'ultimo tratto della SS 260 "Picente", all'altezza del Km 41+150.

La strada è tornata ad essere statale e in gestione all'Anas Spa dal 2018, in seguito ad una convenzione stipulata con la Regione Lazio.

La SS 260 connette la valle dell'Aterno con la valle del Tronto, permette di aggirare a nord i massicci del Gran Sasso d'Italia e dei Monti della Laga e, proseguendo lungo la Via Salaria, di raggiungere il mare Adriatico.

Fino al 1927, anno d'istituzione della provincia di Rieti, l'intero percorso della Picente ricadeva in Abruzzo. Il tratto iniziale ha origine all'estremità nord-occidentale del territorio dell'Aquila, in località Cermone, nei pressi dell'antica città sabina di Amiternum, dove si distacca dalla SS80 del Gran Sasso d'Italia. Seguendo il corso del fiume Aterno, la strada lambisce a valle i centri di Pizzoli e Barete fino ad attraversare la frazione San Pelino di Cagnano Amiterno. Con l'ingresso nelle gole di Cagnano Amiterno l'andamento della strada diventa molto più tortuoso; attraversato il centro di Marana la strada raggiunge Montereale.

Si continua a salire fino ad arrivare, tra le frazioni di Aringo e Santa Lucia, al passo di Montereale ad oltre 1.000 metri d'altitudine; il passo segna il confine tra l'Abruzzo e il Lazio.

Si entra nella provincia di Rieti e si lambiscono i centri di Roccapassa, Cornelle, Configno e Collemagrone fino alla ripida salita che porta alla città di Amatrice da dove si dirama la ex SS 577 del Lago di Campotosto.

La strada prosegue con il nome di Corso Umberto I nel centro storico della città per poi ridiscendere verso il lago di Scandarello.

Dopo la cittadina di Amatrice si prosegue in una zona alto collinare ricca di vegetazione, si supera il bivio che porta in direzione di Ascoli Piceno nelle campagne, si costeggia, salendo, il lago artificiale di Scandarello e si arriva al termine del tracciato con l'immissione alla Via Salaria presso la località di Santa Giusta.

Il tratto della S.S.260 "Picente" di competenza della Struttura Territoriale Anas Lazio si sviluppa dal km 29+462 al km 48+330 poco dopo l'abitato di Amatrice, dove termina innestandosi al km 132+200 della SS 4, Salaria.

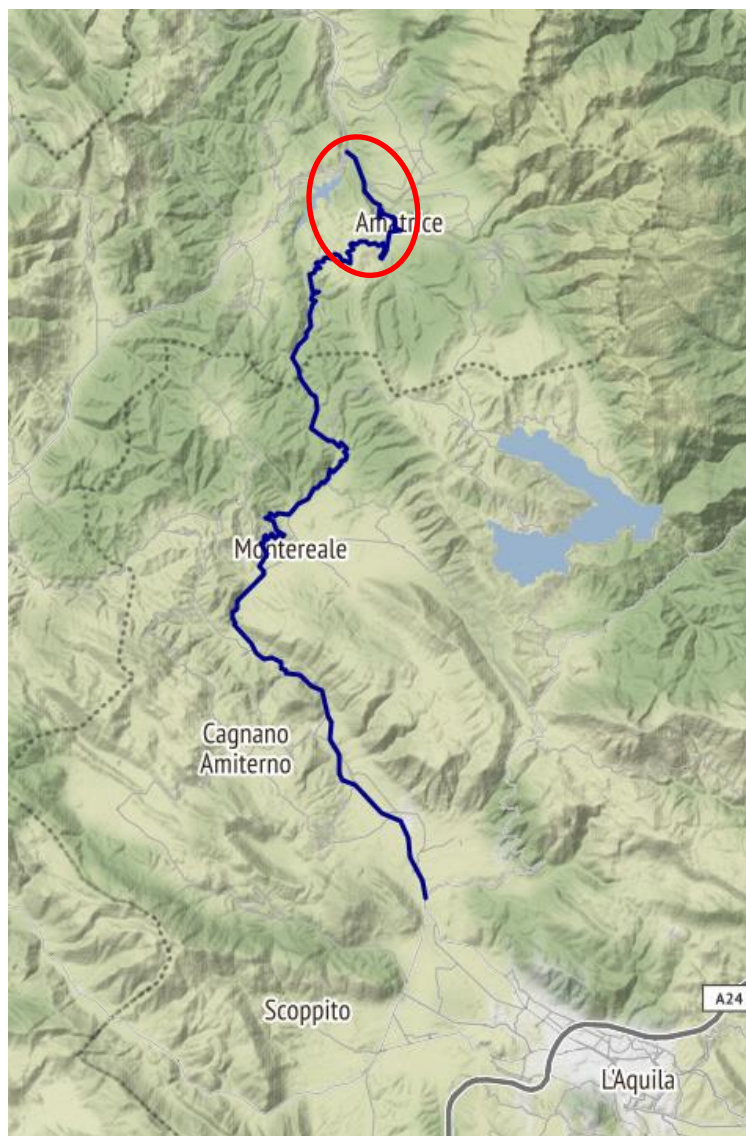


Figura 2. Tracciato della SS260 "Picente" con evidenziato il tratto di intervento

L'intervento in esame si innesta al km 41+150 della SS 260 "Picente" e arriva al km 43+800, in variante sul vecchio tracciato.

Il progetto consiste nella realizzazione di un viadotto innestato sulla viabilità esistente per mezzo di due rotatorie.

2.2 OBIETTIVO DELL'INTERVENTO

La rete stradale presente nell'area ha uno sviluppo complessivo di circa 15.300 km di cui circa il 4% di competenza Statale, il 2% di competenza Regionale, il 22% di competenza Provinciale e il 72% di competenza Comunale. Nella suddetta viabilità assume un ruolo primario la S.S.260 "Picente" in quanto collegamento tra le aree interne delle regioni Lazio e Abruzzo.

A livello interregionale il progetto ricade nell'ambito della strategia nazionale di miglioramento dei collegamenti trasversali tra Tirreno ed Adriatico, in particolare per i collegamenti con la S.S. 4 Salaria (cf. figura 3). In effetti, gli input impartiti dal governo per una piena efficacia della ripresa economica delle aree interne si sono focalizzati sul miglioramento dei livelli di servizio e sulla riduzione dei tempi di percorrenza, sia dei collegamenti del cratere con la rete stradale primaria, costituita dalle autostrade e dalle strade statali a scorrimento veloce, sia della distribuzione interna al fine di agevolare il funzionamento della rete dei servizi e delle attività produttive.

La rete stradale statale infatti assolve al servizio di accessibilità più fine alle aree interne del cratere sismico 2016. Per garantire la mobilità di persone e merci, tenuto in debito conto il valore dei tempi di percorrenza oltre che della sicurezza dell'infrastruttura, il governo ha ritenuto necessario accelerare gli interventi di adeguamento e potenziamento degli assi principali, privilegiando quelli di collegamento interregionale e trasversale.

In questo scenario risalta la forte valenza della S.S. 4 Salaria in termini di collegamento trasversale tra Mar Tirreno e Adriatico, nonché di asse centrale per il collegamento interregionale delle aree interne appenniniche di Lazio, Marche, Umbria e Abruzzo.

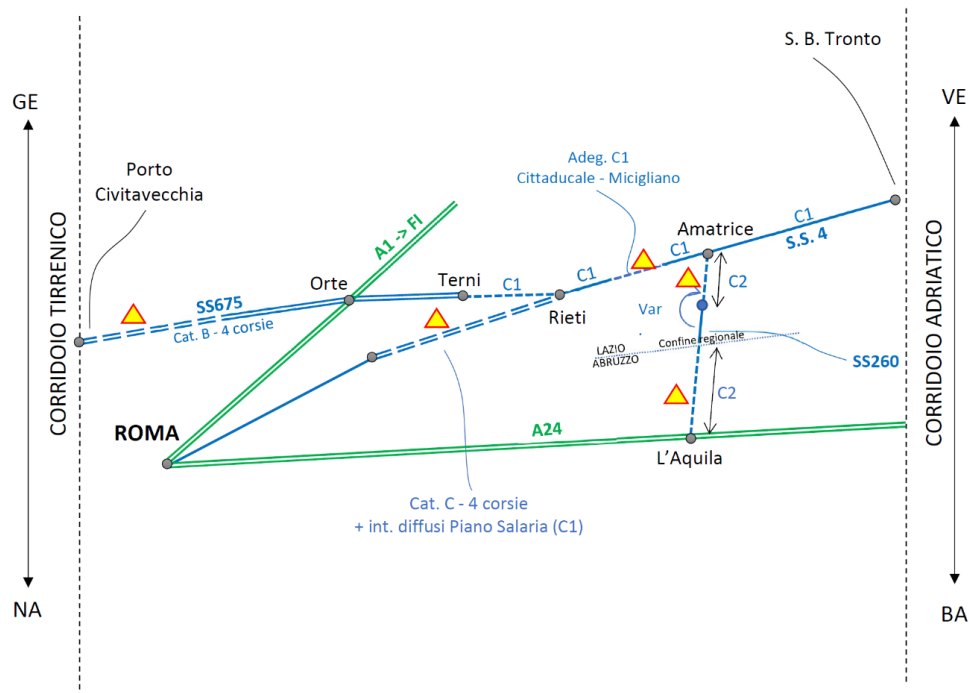


Figura 3. Disegno infrastrutturale dell'interconnessione stradale tra corridoio Tirrenico e Adriatico

Per questa notevole valenza della Salaria, nel sistema di mobilità del cratere, agli importanti investimenti già programmati dal MIMS, sono stati previsti ulteriori investimenti nell'ambito del progetto "Interventi per le aree del terremoto del 2009 e 2016" del Fondo complementare al Piano nazionale di ripresa e resilienza. In particolare, la sub-misura A4 "Infrastrutture" della macro-misura A "Città e paesi sicuri, sostenibili e connessi", finanzia interventi di adeguamento funzionale e potenziamento sia sulla S.S. 4 Salaria nel tratto tra Rieti e Sigillo, sia su tutti i collegamenti interregionali che su questa si innestano, tra cui la SS 260 "Picente" con due interventi nel tratto laziale per l'adeguamento di circa 6km di tracciato e un intervento in Abruzzo, di circa 7km, che va a completare il miglioramento della statale tra L'Aquila e il confine regionale.

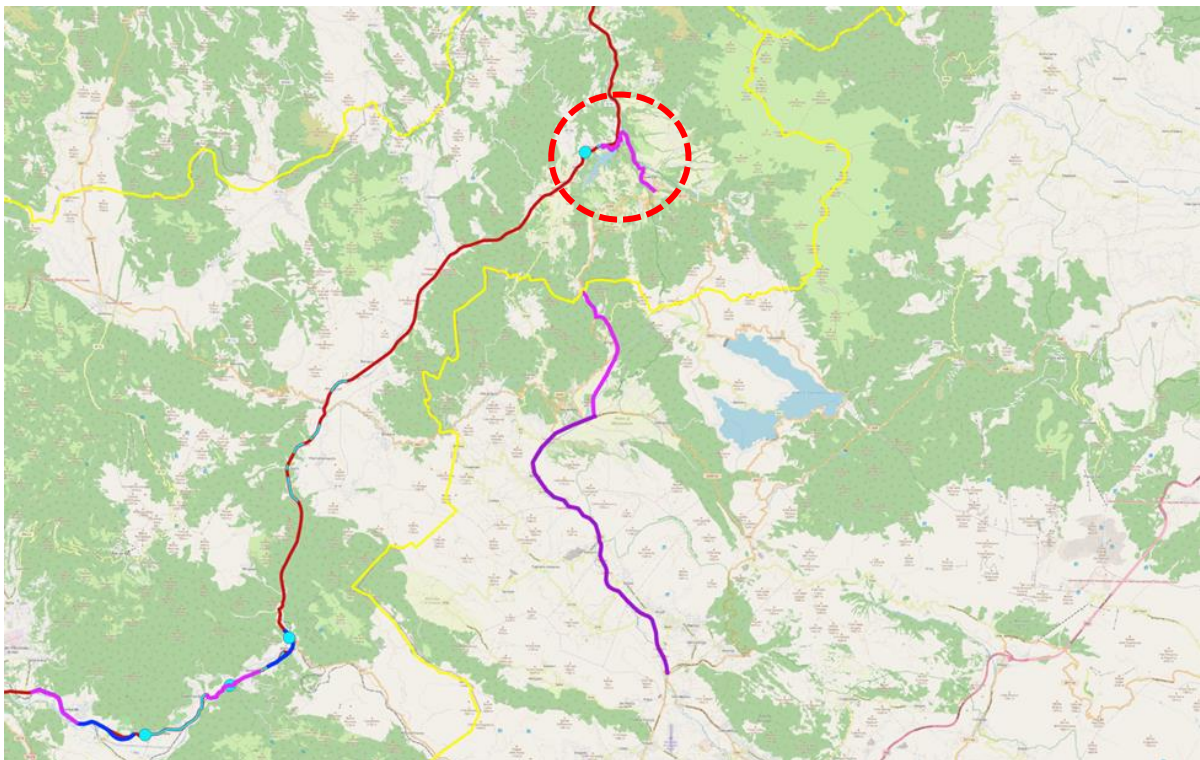


Figura 4. Nel dettaglio dell'itinerario interregionale della S.S. 260 in viola sono riportati i tratti già adeguati nella regione Abruzzo, in magenta sono riportati tutti i tratti interessati da adeguamento da parte del PNC. In rosso il tracciato della S.S. 4 Sa

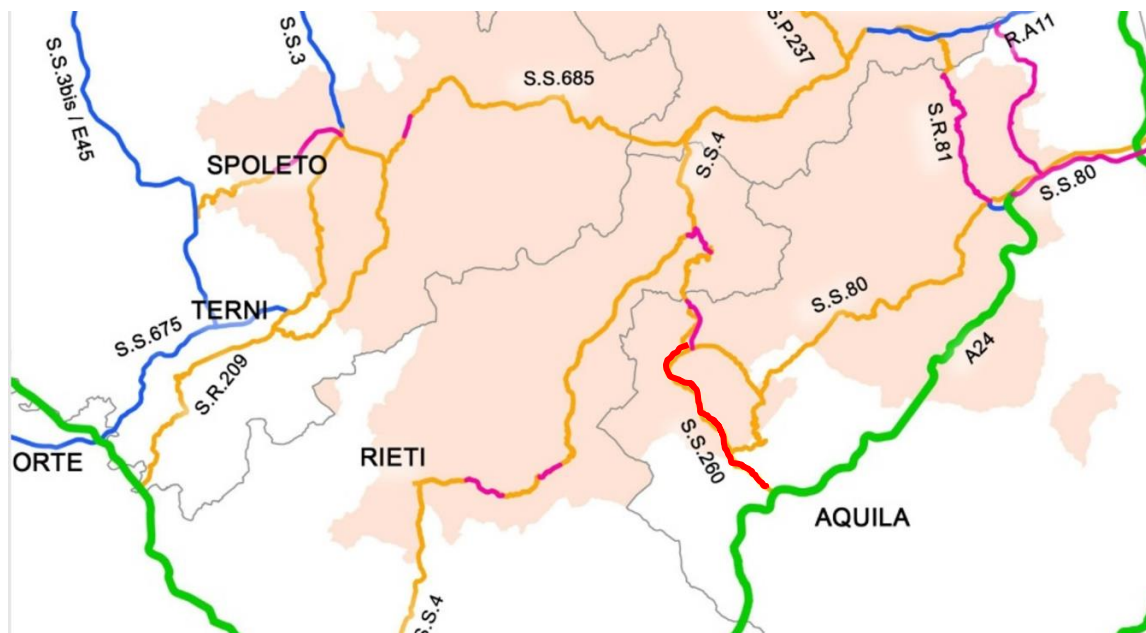


Figura 5. Rete infrastrutturale: in verde i collegamenti autostradali, in blu le super strada a percorrenza veloce, in giallo gli itinerari statali. Nello specifico della S.S. 260 in rosso il tratto Abruzzese già adeguato, in magenta tutti i tratti di adeguamento

Dopo il terremoto del 24/08/2016, il Comune di Amatrice ha dovuto provvedere alla chiusura del tratto della SS 260 "Picente" (Corso Umberto I) interno al centro storico ed interamente occupato dalle macerie.

Allo stato attuale, la viabilità del centro di Amatrice è praticabile seppur con limitazioni legate alle attività di delocalizzazione delle macerie e di ricostruzione. Con l'intensificazione dei lavori di ricostruzione del centro storico, l'attraversamento del traffico interregionale all'interno del nucleo centrale dell'abitato costituisce un'interferenza importante. In effetti, il passaggio della SS 260 "Picente" nel centro abitato di Amatrice, dove diventa Corso Umberto I, rappresenta una criticità rispetto alla sua vocazione di connessione interregionale. Questa incongruenza, nota ancor prima del drammatico evento sismico, ostacola tutt'oggi le attività di ricostruzione.

Riassumendo, gli obiettivi principali del progetto sono i seguenti:

- migliorare collegamenti trasversali tra Tirreno e Adriatico;
- migliorare l'accessibilità delle aree interne e riconnessione della rete;
- adeguare e potenziare la SS 260 al livello prestazionale di una strada statale;
- aumentare i livelli di sicurezza stradale e para-sismico;
- incentivare la fruizione turistica delle aree e dei beni di interesse ambientale.

3 TRACCIATO STRADALE

3.1 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO

Il lotto oggetto del presente progetto di adeguamento della S.S.260 va dalla PK 41+150 alla PK 43+800; tratto nel quale è stata prevista la realizzazione di un tratto in variante al fine di adeguare e potenziare la strada per collegare le aree interne del territorio nazionale.



Figura 6 Stato attuale

L'intervento in progetto prevede la realizzazione di due rotonde una in corrispondenza della PK 43+800 dalla quale si staccherà il tracciato in variante che si ricollegherà alla S.S. 260 in corrispondenza della PK 41+150 dove verrà realizzata la seconda rotonda di progetto.



Figura 7 Zona realizzazione prima rotatoria di progetto PK 43+800

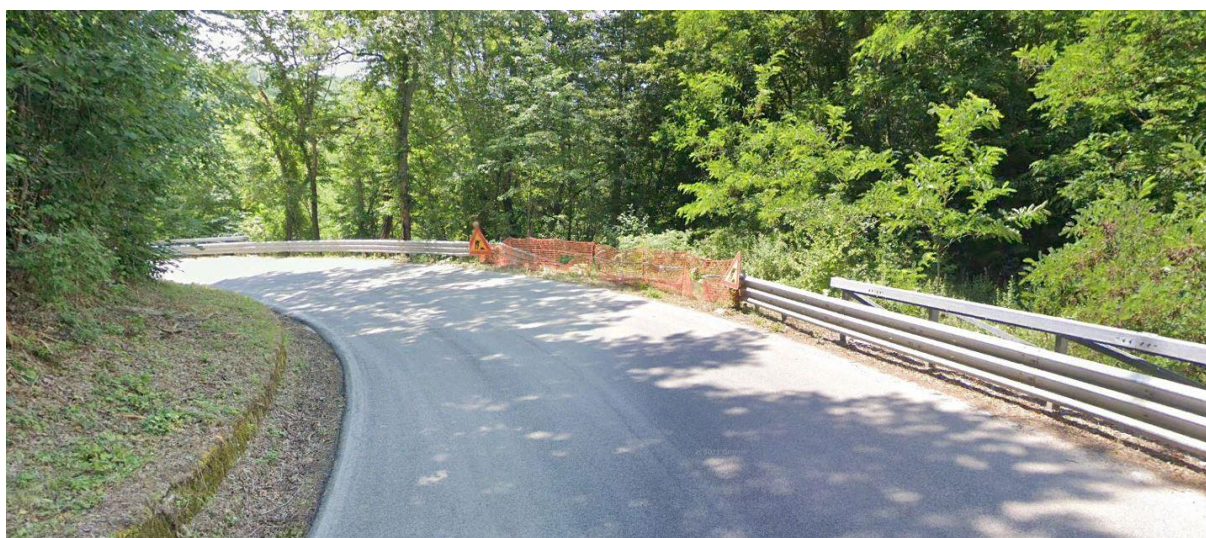


Figura 8 Zona realizzazione seconda rotatoria di progetto PK 41+150



Figura 9 Tracciato di progetto

Il tracciato ha uno sviluppo complessivo di circa 1250m e prevede la realizzazione di un viadotto avente sviluppo di 1214 m e pile di altezza massima di circa 24 m con un miglioramento del livello di sicurezza a livello sismico molto importante.

Oltre a tale miglioramento, come è facile intuire, il riuscire a contenere a livello altimetrico l'andamento del progetto permette un inserimento paesaggistico molto meno impattante e più consono a quello che è il contesto della zona. Di seguito verrà descritto sia a livello planimetrico che altimetrico quello che è il tracciato di progetto prescelto.

3.2 TIPOLOGIA DI INTERSEZIONI

Il nuovo tracciato si sviluppa per una lunghezza complessiva di 1250 m ed è stato studiato al fine di rendere l'inserimento di tale intervento il più possibile adeguato al contesto riuscendo a mantenere standard di sicurezza per gli utenti il più elevati possibili.

Data la natura morfologica del territorio e l'inserimento paesaggistico nel quale va inserito il progetto si sono fatte considerazioni che hanno portato alla scelta del tracciato proposto, va inoltre ricordato che tale intervento ricade in una zona ad alto rischio sismico.

Le rotatorie di progetto hanno entrambe un diametro esterno di 30 m, classificate nel D.M. 2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali" come rotatorie compatte consentite per gli incroci tipo C/C.

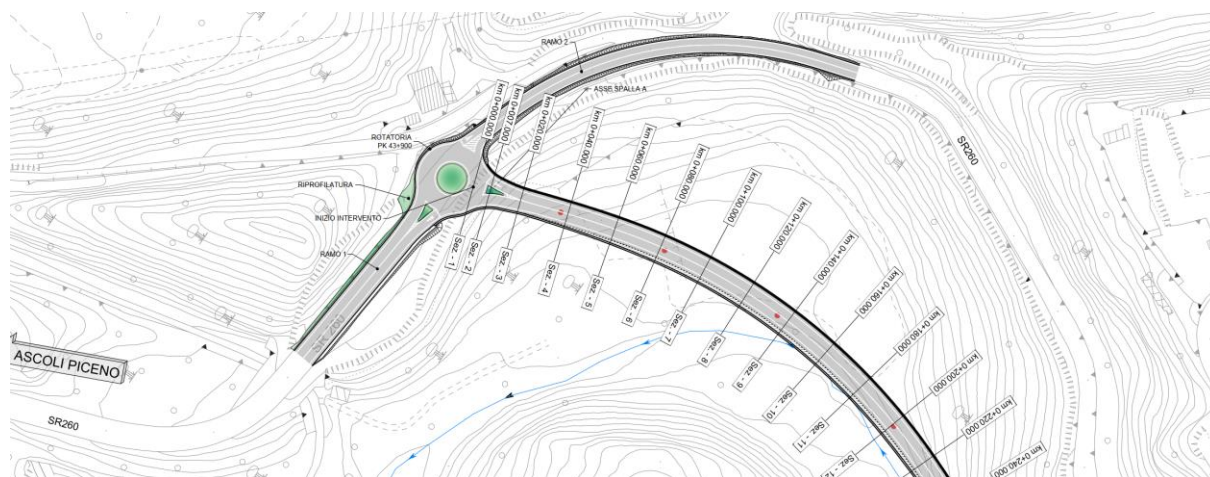


Figura 10. Prima rotatoria di Progetto

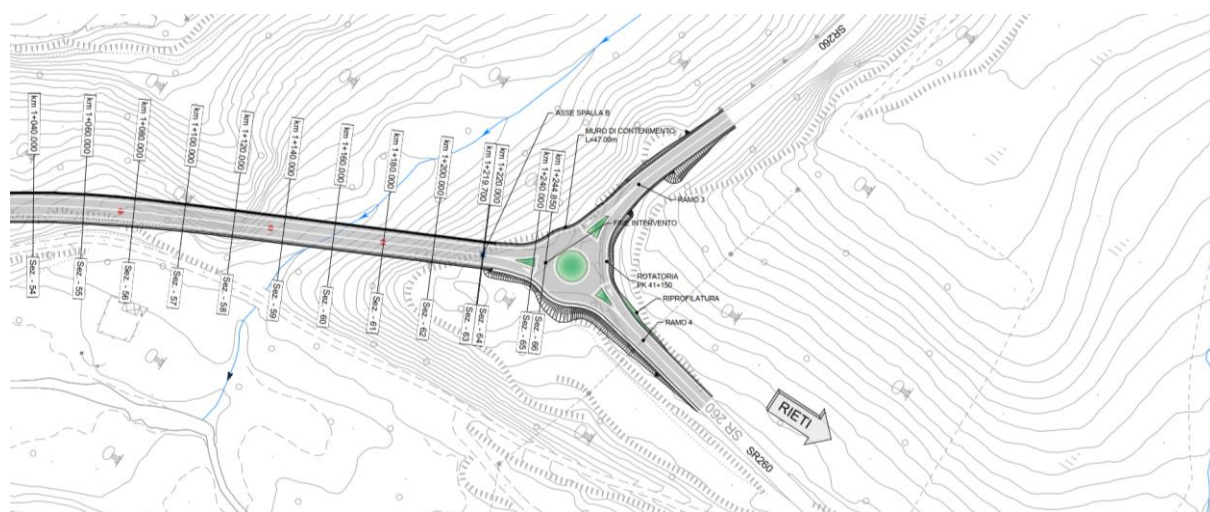


Figura 11 Seconda rotatoria di Progetto



Figura 12 Vista render della 2a rotatoria

4 CANTIERIZZAZIONE E AREE DI CANTIERE

4.1 LA CANTIERIZZAZIONE DELLA BRETELLA DI AMATRICE

La Bretella di Amatrice si compone sostanzialmente di un viadotto e due rotatorie di inizio e fine lotto che permettono tutte le manovre di smistamento del traffico per l'utenza che vuole proseguire sulla SS260 e quella che invece ha origine/destinazione nel centro di Amatrice.

La cantierizzazione di questo lotto è molto agevole e speditiva per i seguenti motivi:

- le due rotatorie possono essere realizzate senza interrompere il flusso sulla attuale SS260 in quanto le stesse vengono ricavate su due aree adiacenti all'attuale tracciato con una orografia che permette la realizzazione delle stesse con delle opere di ritegno relativamente contenute
- è possibile ricavare due aree di cantiere ai piedi delle due rotatorie in aree pianeggianti, libere da costruzioni, che già dispongono di una viabilità di accesso. Quella in prossimità della rotatoria lato Salaria (inizio lotto) sorgerebbe su di un terreno agricolo oggi impiegato per pascolo, quella di fine lotto ricade in terreno demaniale pianeggiante adiacente al torrente Castellano.
- Le fondazioni del viadotto sono tutte su pali di grande diametro di profondità relativamente contenuta che potranno essere realizzate in alcuni mesi senza grandi difficoltà di accesso. Quelle più delicate sono le 2 ai piedi del versante instabile di fronte l'ospedale, dove la valle è più stretta e il tracciato si appoggia in sponda sinistra. Per queste sono previste cuffie di pali per proteggerle da possibili movimenti del versante.
- Realizzati i plinti di fondazione, si sono studiate delle pile con guscio metallico successivamente riempito di cls, che permettono il getto anche delle pile più alte in due, sole fasi.
- L'impalcato è realizzato in carpenteria metallica con 2 travi principali ed una di spina. Le luci sono comprese tra i 40 ed i 90 metri onde ottimizzare l'inserimento ambientale. La piattaforma è tipo C2 con larghezza di poco superiore ai 10 metri. Anche nei tratti dove è richiesto allargamento per visibilità in curva si resta comunque entro i 13.3 metri. La carpenteria ha un peso complessivo pari a circa 4000 ton e potrà essere realizzata in officina, preassemblata a piè d'opera e quindi montata sulle pile per sollevamento dal basso con gru gommate facilmente reperibili sul mercato italiano.
- La soletta in calcestruzzo sarà realizzata con l'ausilio di predalles metalliche tralicciate che faciliteranno le operazioni di posa dell'armatura e successivo getto del calcestruzzo.
- Tutto l'intervento è contenuto in sponda destra, ai piedi di Amatrice salvo per un breve tratto in sponda sinistra dove però l'accesso è facile dalla sponda destra mediante piccoli guadi provvisori. Non è quindi prevista viabilità di cantiere significativa in sponda sinistra dove la stessa andrebbe ad interessare le pendici acclivi del rilievo montuoso prospiciente Amatrice. Questo versante non presenta oggi né

insediamenti ne viabilità ed è pertanto opportuno non prevederne di eccessivi in fase di cantiere, anche in considerazione della rilevata instabilità dello stesso. In sponda destra invece è presente una viabilità carrabile in terra per la fruizione delle aree a vocazione turistica adiacenti al Castellano e per l'accesso dei mezzi di lavoro allo sbarramento e relativa opera di presa del Trontino che si trova sul Castellano sotto la rupe dell'Ospedale.

I tempi per la realizzazione dell'intervento sono quindi comandati da quelli necessari alla realizzazione delle fondazioni, le relative sottostrutture (21 pile e 2 spalle) e dalla successiva realizzazione delle solette in quanto la produzione ed assemblaggio della carpenteria metallica è una lavorazione che potrà procedere in parallelo ai lavori sulle sottostrutture ed il varo potrà essere effettuato man mano che vengono terminate le pile. Per ridurre la durata dei lavori sarà senz'altro dirimente velocizzare i tempi di realizzazione delle solette per le quali è previsto il getto su predalle metalliche ma potrà anche essere valutato un sistema di prefabbricazione e varo mediante sollevamento.

Sulla base delle considerazioni esposte precedentemente si ritiene che il cantiere possa essere terminato in circa 26 mesi di lavoro effettivi.

4.2 LE AREE DI CANTIERE

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

- Cantiere base
- Area logistica/Cantiere Operativo
- Area operativa

I Cantieri Base, in generale, contengono i baraccamenti per gli spogliatoi delle maestranze, gli uffici e tutti i servizi logistici necessari; le aree logistiche, invece, sono localizzati in corrispondenza delle principali delle intersezioni a rotatoria ed a metà del viadotto, tali aree ospitano gli impianti e i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle attività di costruzione delle opere.

In relazione alle attività previste, vengono definite le funzioni necessarie, che possono anche variare a seconda della tipologia d'opera da eseguire (corpo stradale, opera d'arte, etc...), della logistica generale dell'intervento o della fase costruttiva in atto.

Nell'ambito del presente progetto, per l'individuazione delle aree da adibire al Cantiere Base e ai Cantieri

Operativi, 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.

- preesistenza di strade minori per gli accessi, allo scopo di evitare il più possibile la realizzazione di nuova viabilità di servizio;
- lontananza da ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura, ecc.) e da zone residenziali significative;
- esclusione di aree di rilevante interesse ambientale;
- vincoli e prescrizioni limitative all'uso del territorio;
- caratteristiche morfologiche.

Il Cantiere Base costituisce il recapito ufficiale dell'affidatario dei lavori, ove è conservata tutta la documentazione prescritta, e resta in funzione per tutta la durata dei lavori, fino al definitivo smantellamento. Questo, quindi, manterrà la sua ubicazione per tutta la durata dei lavori o fintantoché non siano state realizzate le opere di competenza.

Il Cantiere Base è concepito in modo da realizzare un insediamento pressoché indipendente dal contesto socioeconomico locale. All'interno verranno installati tutti i baraccamenti (uffici, spogliatoi, ricoveri, servizi igienici, ecc.), l'officina e laboratorio per le prove, deposito rifiuti e alcuni accessori impiantistici. Lungo l'intero perimetro è prevista la posa in opera di una recinzione.

All'interno di tale cantiere è prevista in genere l'installazione delle seguenti strutture:

- Uffici amministrativi e tecnici: per lo svolgimento delle attività di contabilità dei lavori e l'amministrazione connessa alle retribuzioni e per le attività relative alla topografia ed alla piccola progettazione di cantiere. Gli uffici saranno sistemati in prossimità dell'ingresso dei cantieri;
- Spogliatoi e servizi igienici per le maestranze - Tali aree dovranno rispettare i minimi di legge con particolare riguardo alla funzionalità di utilizzo, alla sicurezza ed al comfort. Saranno mantenute in condizioni ottimali ed aggiornate alle necessità di mobilizzo risorse.

In generale, oltre alla recinzione principale e relativi ingressi controllati, si prevedono aree adibite alla viabilità dei mezzi e al parcheggio, le aree per la raccolta differenziata dei rifiuti, cabina elettrica. È inoltre prevista la realizzazione di reti di raccolta delle acque meteoriche e di scolo per i piazzali con relativo impianto di trattamento e la viabilità interna. I box prefabbricati saranno dotati di impianto antincendio consistente in estintori a polvere e da manichette complete di lancia alloggiate in cassette metalliche con vetro a rompere.

Il Cantiere Operativo, in generale, contiene al suo interno tutte le strutture e gli impianti necessari all'esecuzione delle attività lavorative legate sia alle opere civili che alle opere impiantistiche; in funzione delle caratteristiche delle opere e degli spazi esistenti, comprende un'area con funzioni logistiche e tecniche. Tale cantiere resta in funzione per tutta la durata dei lavori nella fase di riferimento.

Le principali strutture ed installazioni che si trovano nei cantieri operativi sono dettagliate di seguito:

- **officina:** capannone di dimensioni adeguate che potrà essere attrezzato con carroponete, fossa di lavoro per riparazione automezzi, torni, frese, trapani a colonna e tutto quanto occorre per la riparazione dei

mezzi operanti nel cantiere. Nell'officina vengono ricavate zone per la lavorazione delle carpenterie e riparazione pneumatici e componenti elettrici;

- **magazzino:** capannone di dimensioni adeguate per lo stoccaggio dei materiali di consumo e ricambi vari per le macchine operanti nel cantiere;
- **uffici per le maestranze:** monoblocchi verniciati, dotati di servizi igienici;
- **siti per il lavaggio degli automezzi:** fosse con acqua poste in prossimità dell'inserimento delle strade di cantiere con la viabilità pubblica, dentro le quali transiteranno i mezzi in uscita dai cantieri, ripulendo così le gomme da residui polverosi o fango eventualmente depositato;
- apparecchi di sollevamento al servizio delle aree di stoccaggio dei materiali.

4.3 ORGANIZZAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE

Per la realizzazione dell'infrastruttura di progetto, in considerazione dell'estensione dell'intervento, dell'ubicazione delle opere di progetto e del sistema di accessibilità e di mobilità all'interno al cantiere, si prevede di realizzare due Cantieri Base e tre Cantieri Operativi, di seguito specificati:

- Cantiere Base CB_01: previsto nella parte Nord dell'intervento, l'area occupata è pari a 1743 mq.
- Cantiere Base CB_02: previsto nella parte Sud dell'intervento, l'area occupata è pari a 827 mq.
- Cantiere Operativo CO_01: ubicato nella parte Nord, della dimensione di 3983 mq è raggiungibile attraverso la viabilità di cantiere.
- Cantiere Operativo CO_02: ubicato metà dell'infrastruttura, della dimensione di 2082 mq è raggiungibile attraverso la viabilità di cantiere.
- Cantiere Operativo CO_03: ubicato metà dell'infrastruttura, della dimensione di 1573 mq è raggiungibile attraverso la viabilità di cantiere.

La rappresentazione grafica della localizzazione delle aree di cantiere è riportata nell'elaborato T00CA10CANPL01A.

4.4 CANTIERE BASE 01-02

4.4.1 LOCALIZZAZIONE

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 due cantieri base, di seguito specificati.

Il Cantiere Base CB01 è situato a Nord dell'opera, l'area è stata suddivisa in due parti funzionali ben distinte

- Area logistica di circa 735 mq situata rispettivamente oltre al fiume;
- Area di stoccaggio di circa 512 mq in prossimità della strada esistente.

La scelta nel posizionamento delle aree è stata dettata dal tentativo di evitare ulteriori disboscamenti dell'area.



Figura 13. Ubicazione dell'area del cantiere base CB01



Figura 13. Stato di fatto area logistica CB01



Figura 14. Area di stoccaggio CB01

Il **Cantiere Base CB02** è situato a Sud dell'opera in prossimità della seconda rotatoria e si sviluppa su una superficie di 827 mq circa.



Figura 15. Ubicazione dell'area del cantiere base CB02



Figura 16. Area cantiere base CB02

Fuonzioni e dotazioni

Il Cantiere Base costituisce il recapito ufficiale dell'affidatario dei lavori, ove è conservata tutta la documentazione prescritta, e resterà in funzione per tutta la durata dei lavori, fino al definitivo smantellamento.

Sarà recintato lungo l'intero perimetro e servito da un accesso carraio e pedonale.

Tale cantiere ospiterà i box e le attrezzature per il controllo e la direzione dei lavori, oltre a tutti i baraccamenti necessari per la presenza degli operai.

All'interno del Cantiere Base saranno organizzate l'area logistica e le aree per lo stoccaggio dei materiali, relative a tutta l'opera.

All'interno dell'area logistica sono stati ipotizzati i seguenti baraccamenti:

- guardiania ;
- box/Uffici cantiere;
- servizi igienici;
- spogliatoi ed alloggi maestranze;
- locale mensa ;
- locale infermeria ;
- soccorso tecnico VVF .

In termini di sicurezza, le problematiche legate alle "baracche di cantiere" sono di tipo strutturale e di fruibilità degli spazi, di conseguenza cubatura-superficie-altezza verranno dimensionate nel dettaglio in fase di progettazione esecutiva, in funzione del numero massimo di utenti previsti:

- infermeria = 10 mq/50 addetti;
- mensa = 1,4 mq/addetto;
- servizi igienici = 0,8 mq/addetto;
- spogliatoi = 1,5 mq/addetto;
- dormitori = 3-4 mq/addetto;
- uffici = 7,5 mq/addetto.

Si prevede un'ulteriore organizzazione operativa dell'area di cantiere in cui si svolgono le seguenti attività:

- parcheggi auto, automezzi di cantiere;
- area deposito e stoccaggio materiale ;
- vasca lavaggio canala autobetoniera ;
- vasca lavaggio ruote automezzi per ingresso sulla viabilità pubblica;
- deposito attrezzature;

Inoltre, si prevedono le seguenti dotazioni impiantistiche: impianto elettrico, torri faro, impianto idrico, impianto telefonico, impianto di protezione da scariche atmosferiche, rete di terra, cisterna d'acqua, serbatoi carburanti, container rifiuti e gruppi elettrogeni.

Le aree di cantiere e le varie zone interne destinate a stoccaggio materiale, box, e servizi di logistica del cantiere, saranno opportunamente delimitate da recinzioni.

La superficie del cantiere sarà completamente asfaltata mediante pacchetto stradale ipotizzato di circa 30 cm di materiali aridi stabilizzati e 6 cm di pavimentazione in conglomerato bituminoso (binder + tappeto di usura).

Qualsiasi macchinario e/o attrezzatura fissa di cantiere, locali uffici, ricovero, depositi, ecc. saranno opportunamente appoggiati su idonei basamenti in cemento armato da realizzarsi secondo quanto indicato dai disegni esecutivi ed in ogni caso dimensionati per sopportare i carichi ivi presenti.

Il numero di persone che usufruiranno di detti servizi è variabile in funzione del numero di cantieri che supportano, oltre che del numero delle maestranze che non ha la possibilità a fine turno di raggiungere la propria residenza.

Le costruzioni presenti nel cantiere base, per il carattere temporaneo degli stessi, saranno prevalentemente di tipo prefabbricato, con pannellature sia in legno che metalliche componibili o, in alcuni casi, con struttura portante modulare (box singoli o accostabili).

L'abitabilità interna degli ambienti deve garantire un buon grado di comfort: a tale proposito, il principale obiettivo è il mantenimento di una temperatura costante all'interno delle strutture; ciò verrà garantito da speciali pareti con intercapedine autoventilata.

Gli edifici saranno dotati d'impianto antincendio, costituito da estintori a polvere e manichette complete di lancia, alloggiati in cassette metalliche con vetro a rompere.

Qualora non vi sia la possibilità di allaccio alla rete fognaria pubblica per lo scarico delle acque nere, il cantiere base verrà dotato di impianto per il trattamento delle proprie acque reflue nere.

Inoltre, è prevista la realizzazione di reti di raccolta delle acque meteoriche e di scolo per i piazzali e la viabilità interna.

4.5 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 tre cantieri, di seguito specificati.

4.5.1 CANTIERE OPERATIVO CO_01

Cantiere Operativo CO_01: ubicato in prossimità della parte Nord e di superficie pari a 3983

CANTIERE OPERATIVO CO_3

Comune	Amatrice
Localizzazione	In prossimità della viabilità SR260
Accessi	SR260
Superficie	3983 mq
Uso attuale del suolo	-
Presenza di vincoli	-
Morfologia	Terreno pianeggiante
Tipologia di ripristino previsto	Ripristino del sito nelle condizioni originarie

4.5.2 CANTIERE OPERATIVO CO_02

Cantiere Operativo CO_02: ubicato a metà dell'opera in progetto e di superficie pari a 2082

CANTIERE OPERATIVO CO_3

Comune	Amatrice
Localizzazione	In prossimità della viabilità SR260
Accessi	SR260

Superficie	2082 mq
Uso attuale del suolo	-
Presenza di vincoli	-
Morfologia	Terreno pianeggiante
Tipologia di ripristino previsto	Ripristino del sito nelle condizioni originarie

4.5.3 CANTIERE OPERATIVO CO_03

Cantiere Operativo CO_02: ubicato in prossimità della parte Nord e di superficie pari a 1573

CANTIERE OPERATIVO CO_3

Comune	Amatrice
Localizzazione	In prossimità della viabilità SR260
Accessi	SR260
Superficie	1573 mq
Uso attuale del suolo	-
Presenza di vincoli	-
Morfologia	Terreno pianeggiante
Tipologia di ripristino previsto	Ripristino del sito nelle condizioni originarie

5 VIABILITA' DI CANTIERE

5.1 VIABILITÀ DI ACCESSO

Elemento fondamentale per la funzionalità dei cantieri è la loro accessibilità, definita in funzione del mezzo di trasporto utilizzato: per quanto riguarda i lavori in oggetto, considerato che la realizzazione del rilevato è la lavorazione maggiore, vengono considerati come mezzi per l'approvvigionamento del materiale gli autocarri.

La definizione dei percorsi dei mezzi d'opera è stata effettuata in modo tale da minimizzare il coinvolgimento di aree urbane e ricettori potenzialmente sensibili, utilizzando il più possibile il tracciato stesso dell'opera in corso di realizzazione e, in seconda battuta, la viabilità esistente, privilegiando ove possibile le tratte extraurbane.

Sulla viabilità pubblica dovrà essere apposta idonea segnaletica che indichi la presenza del cantiere ed il transito dei mezzi pesanti. Tutte le eventuali deviazioni ed occupazioni temporanee dovranno essere ben segnalate ed evidenziate in accordo con il Codice della Strada e saranno concordate con gli enti preposti.

Il personale che opera in prossimità delle aree di lavoro lungo strada o che comunque sia esposto al traffico dovrà indossare indumenti ad alta visibilità.

Alla fine di ogni turno di lavoro si dovrà verificare la rimozione di tutte le attrezzature e dei materiali che ingombrano la sagoma viaria, e che possano costituire intralcio e pericolo alla circolazione stradale. Sarà cura poi dell'Appaltatore nominare un preposto che coordini i transiti in ingresso ed uscire dalle aree di cantiere dei mezzi d'opera utilizzati per il trasporto dei materiali in ingresso ed in uscita, che si immettono nella pubblica viabilità, al fine di non creare situazioni di pericolo con la viabilità pubblica.

5.2 CANTIERE BASE CB_01

All'area di cantiere avranno accesso solo ed esclusivamente i mezzi autorizzati per le lavorazioni, l'accesso ai cantieri dovrà essere facilmente individuabile mediante l'utilizzo di cartelli e segnalazioni stradali, nell'intento di ridurre al minimo l'impatto legato alla circolazione dei mezzi sulla viabilità.

L'accesso al cantiere, sia per le maestranze che per i mezzi, avverrà utilizzando la viabilità esistente transitando SR260, e sarà dotato di:

- Cannello di accesso carrabile di larghezza non inferiore a 5 metri, tali cancelli dovranno essere normalmente chiusi e aperti da apposito addetto sorvegliante, solo quando necessario al cantiere;

Tutta l'area sarà completamente delimitata con recinzione costituita da pannelli in rete metallica con altezza di almeno 2 metri, zincati su piedini in c.a. o picchietti infissi, e dotati di una striscia di rete plastica rossa per aumentare la visibilità.

Prima e dopo la zona accantierata sarà posizionata tutta la necessaria cartellonistica stradale, così come definito dalla normativa in vigore, al fine di segnalare la presenza del cantiere (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Decreto 10 luglio 2012).

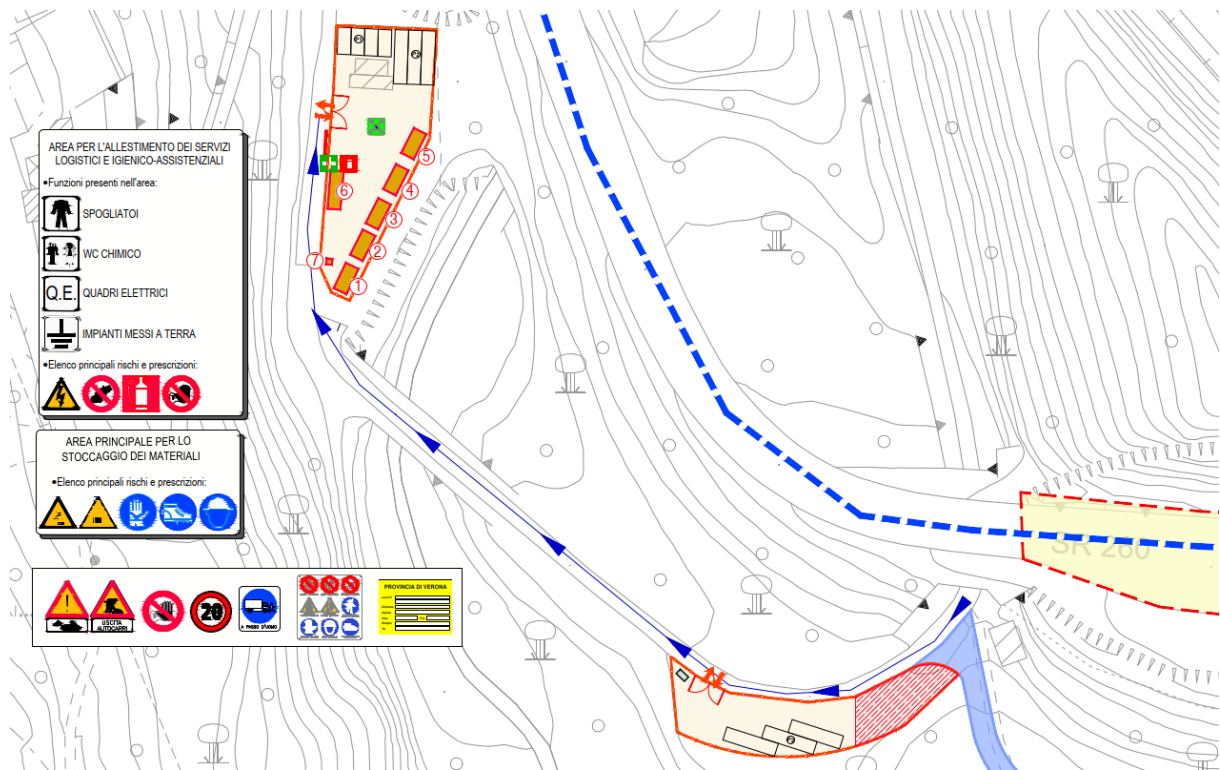


Figura 17. Layout CB01

5.3 CANTIERE BASE CB_02

All'area di cantiere avranno accesso solo ed esclusivamente i mezzi autorizzati per le lavorazioni, l'accesso ai cantieri dovrà essere facilmente individuabile mediante l'utilizzo di cartelli e segnalazioni stradali, nell'intento di ridurre al minimo l'impatto legato alla circolazione dei mezzi sulla viabilità.

L'accesso al cantiere, sia per le maestranze che per i mezzi, avverrà utilizzando la viabilità esistente transitando SR260, e sarà dotato di:

- Cannello di accesso carrabile di larghezza non inferiore a 5 metri, tali cancelli dovranno essere normalmente chiusi e aperti da apposito addetto sorvegliante, solo quando necessario al cantiere;
- Spazio calmo, qualora l'accesso avvenga direttamente da strada aperta al traffico.

Tutta l'area sarà completamente delimitata con recinzione costituita da pannelli in rete metallica con altezza di almeno 2 metri, zincati su piedini in c.a. o picchietti infissi, e dotati di una striscia di rete plastica rossa per aumentare la visibilità.

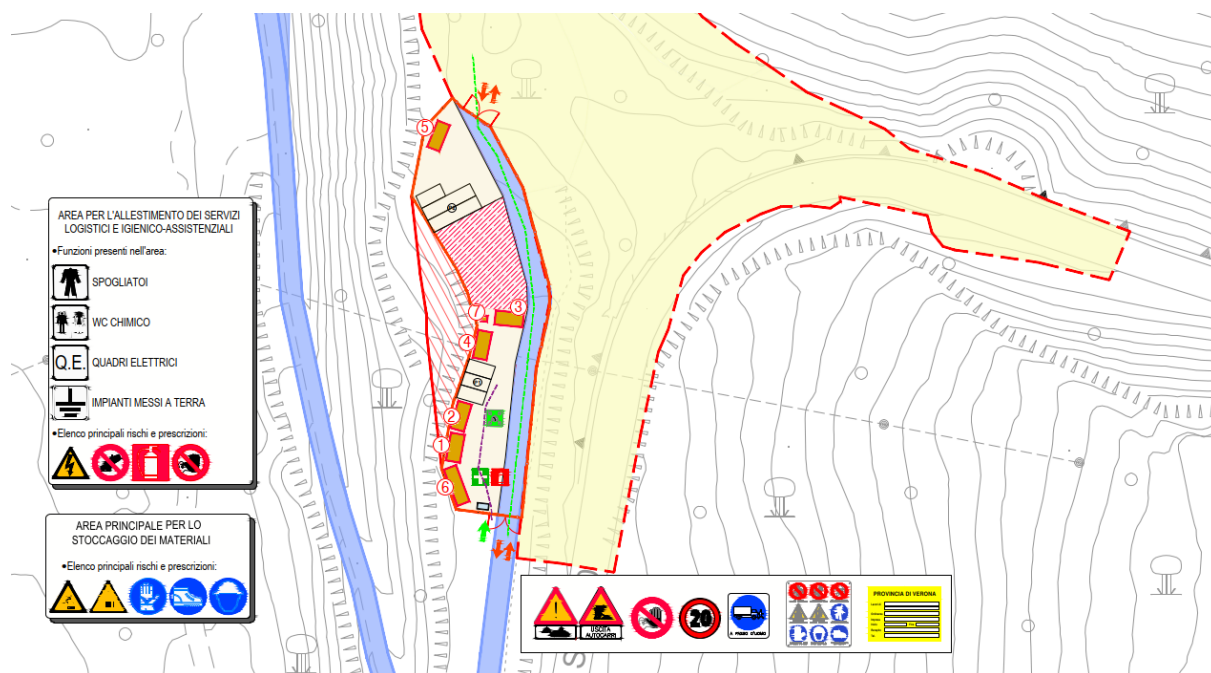


Figura 18. Layout CB02

5.4 PISTE DI CANTIERE

Per quanto riguarda la realizzazione delle piste di cantiere, verranno realizzate in corrispondenza del tracciato di progetto al fine di evitare l'occupazione di terreni esterni all'ingombro della strada da realizzare.

Con riferimento alla mobilità di cantiere, si punta in maniera intensiva sulla realizzazione di piste di cantiere sul sedime definitivo delle opere al fine di massimizzare la mobilità interna di cantiere di materie togliendo di conseguenza traffico dalla viabilità esistente. Di base la viabilità interna sarà realizzata sfruttando:

- Piste di cantiere nuove provvisorie - sono le nuove piste da realizzare lungo il tracciato, ad uso pressoché esclusivo dei mezzi pesanti di cantiere. Vengono di fatto sostituite con avanzamento dei lavori dal corpo di rilevato di progetto.
- Viabilità esistente - La viabilità di cantiere esistente è costituita da tratti di viabilità secondaria, rurale ed interpodereale esistente e percorribile dai mezzi pesanti di cantiere, a meno di qualche ridotto intervento di adeguamento/allargamento da prevedersi. Ci si è limitati all'occupazione di viabilità soggette a provvedimenti di esproprio o di occupazione temporanea.

In generale quindi la principale viabilità di cantiere è rappresentata da piste di cantiere appositamente realizzate sui sedimi occupati dal cantiere. Per quanto possibile si separeranno percorsi carrabili dai percorsi pedonali.

5.4.1 PREPARAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE E DELLE RELATIVE PISTE DI ACCESSO

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

- scotico del terreno vegetale, con relativa rimozione e accatastamento sui bordi dell'area o stoccaggio in siti idonei a ciò destinati (il terreno scotico dovrà essere conservato secondo modalità agronomiche specifiche) ed espianto delle alberature esistenti;
- stesa di tessuto non tessuto (TNT) allo scopo di evitare il fenomeno della compenetrazione tra terreni a differente granulometria. L'utilizzo di un idoneo geotessile tra il terreno di sottofondo e lo strato di fondazione impedisce la contaminazione delle parti fini di terreno con il misto granulare della fondazione, questo poiché un terreno umido è più "debole" di un terreno asciutto e terreni fini sono più "deboli" dei terreni granulari, la separazione quindi consente e favorisce l'incremento della vita utile dell'opera.;
- formazioni di piazzali con pavimentazione;
- delimitazione dell'area con idonea recinzione e cancelli di ingresso;
- predisposizione degli allacciamenti alle reti dei pubblici servizi;
- realizzazione delle reti di distribuzione interna al campo (energia elettrica, rete di terra e di difesa dalle scariche atmosferiche, impianto di illuminazione esterna, reti acqua potabile ed industriale, fognature, telefoni, gas, ecc.) e dei relativi impianti;
- costruzione dei basamenti per gli impianti ed i baraccamenti;
- montaggio dei capannoni prefabbricati e degli impianti.

Al termine dei lavori, i prefabbricati e le installazioni verranno rimosse e si procederà al ripristino dei siti.

5.5 GESTIONE ACQUE DI CANTIERE

Vengono di seguito indicate le lavorazioni e le attività che potrebbero determinare l'alterazione della qualità delle acque superficiali e sotterranee nella fase di realizzazione delle opere di progetto.

In tutte le aree di cantiere, al fine di evitare che la fuoriuscita di acqua contaminata possa interessare ed inquinare le acque superficiali, è prevista la realizzazione, attorno alle aree di cantiere, di specifiche fosse impermeabilizzate, mediante la stesa di telo in polietilene di adeguato spessore, il deflusso di tali acque sarà garantito dalla naturale pendenza delle aree di cantiere. L'acqua di prima pioggia si potrà prelevare con l'uso di appropriate pompe, per convogliarla successivamente ad attigue fosse di decantazione, anch'esse opportunamente dimensionate ed impermeabilizzate.

All'interno della Relazione *Gli impatti ambientali delle opere e mitigazioni in fase di cantiere e ripristini* (T00IA01AMBRE02A) è stata svolta un'opportuna valutazione dei possibili impatti legati alle attività di cantiere, con conseguente puntuale individuazione di opportune misure di prevenzione e mitigazione.

5.6 VIABILITA' INTERNE DEL CANTIERE

All'interno di ciascuna area di cantiere dovranno essere previste specifiche vie di transito per i mezzi operatori per l'approvvigionamento di materiale ed attrezzature, sebbene la tipologia dei lavori implichi spostamenti interni decisamente limitati.

La velocità massima all'interno dell'area di cantiere è di 5 km/h, tale da garantire la stabilità dei mezzi e dei loro carichi. Gli automezzi autorizzati all'accesso in cantiere saranno parcheggiati in appositi spazi e solo per il tempo necessario ai lavori.

Il piano viabile dei percorsi di servizio e dei piazzali interni alle aree di cantierizzazione sarà realizzato principalmente con inerti di varie pezzature, miscelati secondo un'opportuna curva granulometrica e adeguatamente costipati.

5.7 MODALITÀ DI RIPRISTINO DELLE AREE E DELLE PISTE DI CANTIERE

Alla conclusione dei lavori di realizzazione dell'infrastruttura stradale di progetto, le aree in corrispondenza delle quali è prevista la localizzazione dei siti di cantiere e della relativa viabilità, nonché quelle soggette a movimentazione delle terre (scavi, riporti, ecc.) nell'intorno dell'asse viario di progetto, verranno restituite alla destinazione d'uso attuale, prevalentemente agricola.

A tale proposito, infatti, si evidenzia come l'asportazione di suolo e della relativa copertura vegetale può comportare fenomeni di erosione accelerata, variazioni nella permeabilità dei terreni (con maggiori rischi nei riguardi dell'inquinamento), nonché minori capacità di ritenzione delle acque meteoriche.

Al termine della fase di cantiere, si procederà dunque alla ricostruzione e ricompattazione del terreno asportato, alla ricostruzione del manto superficiale erboso, oltre che alla semina e/o rimpianto di essenze arbustive ed arboree. Alla chiusura delle attività di realizzazione dell'infrastruttura stradale di progetto, si provvederà al ripristino dei terreni interessati dalla localizzazione delle aree di cantiere, di deposito e della relativa viabilità, con le modalità che vengono 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 60-80 cm di profondità, laddove si dovesse riscontrare uno strato superficiale

fortemente compattato, al fine di frantumarlo per favorire la penetrazione delle radici e l'infiltrazione dell'acqua;

- 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.

Per la fertilizzazione dei terreni di scotico si utilizzeranno o concimi organo-minerali o letame maturo (500q/ha). Allo scopo di interrare il concime o il letame, si provvederà a una leggera lavorazione superficiale.

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 quindi al ripristino dell'attuale destinazione d'uso (prevalentemente agricola e a prato/pascolo) di tali terreni.

6 MACCHINARI ED IMPIANTI DI CANTIERE

6.1 DOTAZIONE ATTREZZATURE E MACCHINARI DEI CANTIERI

Si prevede, per l'esecuzione dei lavori descritti, l'uso, secondo il fabbisogno e l'organizzazione dei lavori stessi, delle seguenti macchine ed attrezzature. Tale elenco viene fornito a titolo di esempio, e deve ritenersi indicativo e non esaustivo:

- autobotti;
- autocarri e dumper;
- autopompa per calcestruzzo;
- autogrù;
- benna mordente a tenuta stagna idraulica o meccanica
- compattatrice (per le opere stradali);
- escavatore;
- fresatrici;
- martello demolitore pneumatico;
- macchine movimento terra;
- martellone meccanico;
- pala meccanica;
- pompa per calcestruzzo;
- rullo compattatore;
- saldatrice elettrica;
- scala doppia;
- trivellatrice per pali;
- vibrator per cls;
- vibrofinitrici.
- box coibentati in lamiera;
- carrello elevatore;
- compressore;
- casseri;
- gruppo elettrogeno;

6.2 DOTAZIONE IMPIANTITICA DEI CANTIERI

Per quanto riguarda gli impianti di cantiere dovranno essere realizzate le reti di distribuzione interna qui sotto elencate:

- rete di alimentazione e distribuzione elettrica;
- rete idrica potabile.
- rete idrica industriale.
- rete di raccolta acque meteoriche;
- impianto di illuminazione esterna;
- vasca Imhoff per la raccolta delle acque nere.

6.3 CRITERI PER L'APPROVVIGIONAMENTO DELLE ACQUE DI CANTIERE

In via preliminare si può ipotizzare per il cantiere base due reti di approvvigionamento distinte, quella di acqua sanitaria relativa agli usi civili e quella di acqua per usi industriali, entrambe munite di serbatoi di accumulo.

Per quanto concerne l'approvvigionamento idrico di acqua potabile servirà a garantire il fabbisogno dei servizi igienici.

L'approvvigionamento delle acque non potabili necessarie per le lavorazioni di cantiere servirà a garantire il fabbisogno per il lavaggio dei mezzi in uscita dal cantiere, per l'abbattimento delle polveri e per la pulizia delle strade pubbliche in corrispondenza degli ingressi cantiere.

Inoltre, in considerazione dei fabbisogni idrici, si prevede il trattamento delle acque derivanti dal lavaggio dei mezzi di trasporto e delle macchine operatrici attraverso la sedimentazione delle particelle grossolane in una vasca a calma idraulica e nella disoleatura per le particelle grasse e gli olii, ed un successivo riciclo delle stesse.