



REGIONE
LAZIO



UFFICIO SPECIALE
RICOSTRUZIONE LAZIO



PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

PER OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA

Frazione di Collegentilesco - Comune di Amatrice (RI)

Committente



REGIONE
LAZIO

UFFICIO SPECIALE
RICOSTRUZIONE LAZIO

R.U.P.: Ing. Pasquale CHIARIELLO



RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE

ELABORATO

SCA501REC

DATA FEBBRAIO 2022

SCALA

-

Società di progettazione



Il Progettista
Ing. Fabio Colletti

AGG. N.	DATA	NOTE	FIRMA
1	Nov. 2021	REVISIONE RAMO EST	
2	Feb. 2022	AGGIORNAMENTO VINCOLI	
3			
4			
5			

	<p align="center">Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)</p>	RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE
		SCA.501.RE.C
		Pag. 1 /27

INDICE

1. PREMESSA	3
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
3. FASI ESECUTIVE E TEMPISTICA REALIZZATIVA INTERVENTO	3
4. INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO.....	4
5. VINCOLI ESECUTIVI E CRITICITA'	6
5.1. Valutazioni sugli aspetti vincolistici	6
6. TIPOLOGIA DELLE OPERE PREVISTE.....	6
6.1. Acque nere.....	6
6.2. Acque bianche.....	6
6.3. Rete idrica	7
6.4. Pubblica illuminazione.....	7
6.5. Rete di distribuzione elettrica.....	8
6.6. Rete distribuzione telefonica	8
6.7. Rete gas	8
7. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI.....	9
8. LOCALIZZAZIONE E DIMENSIONAMENTO DELLE AREE DI CANTIERE	10
8.1. Premessa	10
8.2. Criteri di progettazione dei cantieri.....	10
8.3. Ubicazione aree di cantiere	19
9. APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE DEI MATERIALI.....	20
9.1. Introduzione	20
9.2. Bilancio dei materiali da costruzione	20
9.3. Modalità di trasporto e stoccaggio dei materiali.....	20
10. VALUTAZIONE DEI MACCHINARI NECESSARI PER DURANTE I LAVORI	21
11. IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE	22
12.1. Interventi per atmosfera e clima di cantiere.....	24
12.2. Le polveri.....	24
12.3. Emissioni di gas e particolato	25

 UFFICIO SPECIALE RICOSTRUZIONE LAZIO	Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)	RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE
		SCA.602.RE.A
		Pag. 2 /27

12.4. Il rumore nella fase di cantierizzazione	25
12.5. Vibrazioni.....	26
12.6. Interventi mitigativi per la vegetazione e per il reinserimento paesaggistico.....	26

	Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)	RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE
		SCA.602.RE.A
		Pag. 3 /27

1. PREMESSA

Il presente documento illustra le soluzioni di cantierizzazione per la realizzazione del progetto definitivo-esecutivo “Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese” nel Comune di Amatrice (RI) – Codice Opera: OOURB_M_002_02_2017 1° stralcio, bandito dall’Ufficio Speciale Ricostruzione Lazio CUP: C78E18000380001 CIG: 869324223E.

Esse sono emanate al fine di assicurare che per la redazione del PSC degli interventi in oggetto vi sia una corretta applicazione della normativa in materia di sicurezza nel cantiere, e che lo stesso, redatto ai sensi dell’art. 100 D. Lgs. 9 aprile 08, n. 81, rispetti quanto previsto nell’allegato XV - Contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili, tenendo conto anche delle particolari condizioni ambientali in cui si svolgeranno i lavori.

L’obiettivo è quindi quello di fornire le necessarie indicazioni per la stesura di un PSC suddiviso in più capitoli, dove ciascun capitolo specialistico farà riferimento ad una parte comune generale, valida per tutto l’intervento, mentre entrerà nel dettaglio della valutazione dei rischi propri di ciascun intervento specifico e delle conseguenti scelte progettuali per l’attuazione delle misure di sicurezza.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La presente relazione è stata redatta con diretto riferimento alla seguente normativa:

- Decreto Legislativo 09/04/2008, n. 81 “Attuazione dell’articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”;
- Decreto Legislativo 30/04/1992 “Nuovo Codice della Strada”;
- Decreto Legislativo 10/07/2002 “Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo”.
- Decreto del Presidente della Repubblica 05/10/2020, n.207 “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE”, e successivi aggiornamenti.

3. FASI ESECUTIVE E TEMPISTICA REALIZZATIVA INTERVENTO

Nella redazione del programma dei lavori si è tenuto conto della minimizzazione dell’impatto delle fasi

	Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentileseo nel Comune di Amatrice (RI)	RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE
		SCA.602.RE.A
		Pag. 4 /27

costruttive sull'ambiente e sulla viabilità ordinaria esistente.

Lo sviluppo delle fasi lavorative prevede inizialmente le operazioni accantieramento e trasporto materie. Successivamente si provvederà alle operazioni di demolizione della pavimentazione stradale, scavi e posa nuove condotte e manufatti prefabbricati.

Per quanto possibile, si dovranno sviluppare i lavori di costruzione concentrando il traffico di cantiere a rotazione su una delle tre strade principali di accesso alla frazione.

Le fasi di realizzazione possono essere sommariamente riepilogate come di seguito:

1. LAVORAZIONI PROPEDEUTICHE
 - a) Tracciamenti, espropriazioni e delimitazioni delle aree;
 - b) Realizzazione baracche di cantiere.

2. RISOLUZIONI INTERFERENZE
 - c) Eliminazione interferenze con sottoservizi;
 - d) Eliminazione delle interferenze della viabilità locale (ingressi edifici, ecc.), con le opere;

3. ESECUZIONE DEI LAVORI
 - a) Esecuzione dei lavori principali;
 - b) Esecuzione opere minori;
 - c) Opere di mitigazione ambientale;
 - d) Spianto dei cantieri e ripristino delle aree.

4. INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO

L'intervento oggetto della presente relazione è ubicato nel Comune di Amatrice, in provincia di Rieti, nella frazione denominata "Collegentileseo", distante in linea d'aria circa 5 km dal centro storico di Amatrice, gravemente danneggiato dagli eventi sismici del 2016.

Collegentileseo, una delle 69 frazioni di Amatrice, conta una popolazione residente attuale di circa 15 abitanti e una popolazione fluttuante di circa 80 abitanti durante la stagione estiva.

L'abitato sorge su di un colle a circa 1030 m s.l.m.

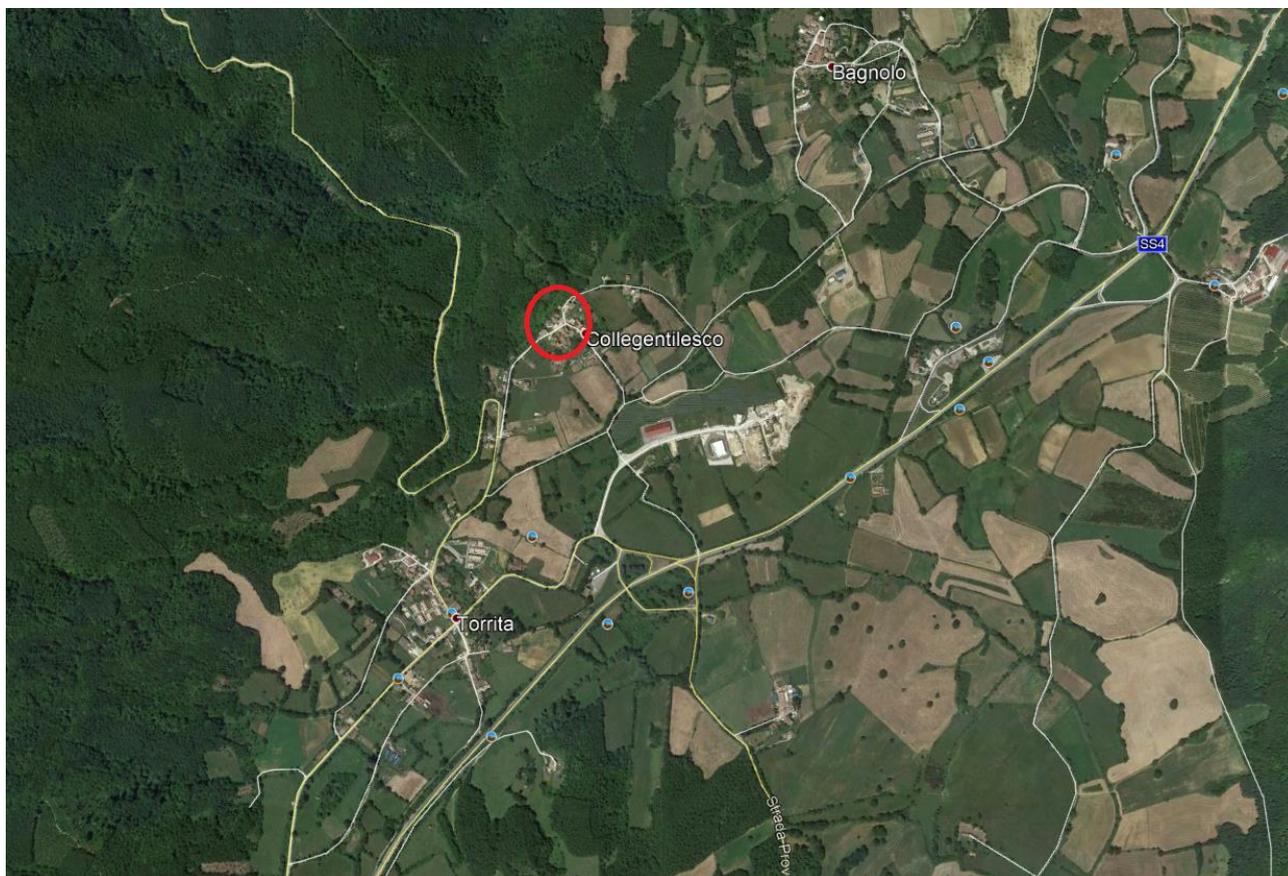


Figura 1 - Inquadramento territoriale

Gli interventi previsti sono i seguenti:

- realizzazione delle condotte e dei pozzetti per la rete fognaria delle acque nere;
- realizzazione delle condotte e dei pozzetti per la rete fognaria delle acque bianche;
- realizzazione della rete di adduzione idrica;
- realizzazione delle canalizzazioni ed installazione dei punti luce per la rete di illuminazione pubblica;
- predisposizione di cavidotti per l'energia elettrica;
- predisposizione dei cavidotti per la rete telefonica e dati;
- realizzazione dello scavo per l'impianto del gas metano.

Il dimensionamento delle nuove opere è stato sviluppato in funzione della futura esigenza abitativa.

	Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)	RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE
		SCA.602.RE.A
		Pag. 6 /27

5. VINCOLI ESECUTIVI E CRITICITA'

Di seguito vengono sintetizzate le principali interferenze e criticità che si potranno verificare durante l'esecuzione delle diverse lavorazioni.

5.1. Valutazioni sugli aspetti vincolistici

Il progetto comporta interferenze con la viabilità esistente dal momento che è in la posa in opere di varie condotte interrato per opere di urbanizzazione primaria. Risulta opportuno considerare le dovute misure di sicurezza per tutelare sia gli operatori presenti nell'area di lavori che gli utenti della strada.

Ulteriori interferenze sono relative alle eventuali tubazioni interrato esistenti, comunque da dismettere e demolire.

6. TIPOLOGIA DELLE OPERE PREVISTE

6.1. Acque nere

Lo smaltimento delle acque reflue domestiche avverrà con un collettore principale DN 315 che corre lungo il borgo, dotato di pozzetti di salto per diminuire le velocità e di pozzetti di ispezione ogni 25 m circa, di dimensioni 150x150 cm, per il collegamento degli scarichi dei vari aggregati edilizi secondo le previsioni della futura esigenza abitativa.

La lunghezza della dorsale principale del centro abitato di Collegentilese è di:

- Ramo SO: circa 310 m.
- Ramo SE: circa 299 m.
- Ramo E: circa 153 m.
- Anello: circa 102 m.

Attraverso la dorsale le acque nere saranno avviate al depuratore centrale del Comune di Amatrice (viadotto San Lorenzo) con impianto di sollevamento.

6.2. Acque bianche

Le acque bianche verranno collettate da una fognatura separata DN 400 che corre lungo le tre strade principali

	Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)	RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE
		SCA.602.RE.A
		Pag. 7 /27

dell'abitato. Saranno previsti pozzetti di salto e pozzetti di ispezione 150x150 cm ogni 25 m circa, per il collegamento degli scarichi dei vari aggregati edilizi secondo le previsioni della futura esigenza abitativa. Al centro delle strade saranno previsti pozzetti con griglia per intercettazione delle acque superficiali.

La lunghezza della dorsale interna al centro abitato di Collegentilese è di:

- Ramo SO: circa 310 m.
- Ramo SE: circa 301 m.
- Ramo E: circa 149 m.

Le acque coltate dai rami SO e SE saranno poi inviate verso il recapito ultimo sito nel punto B della planimetria allegata, invece quelle raccolte dal ramo E avranno come recapito il sottosuolo (mediante opportuno sistema di filtrazione con pozzo drenante).

6.3. Rete idrica

Il tracciato percorre la viabilità principale per il quale si prevede la realizzazione dei tratti principali e quelli secondari che si diramano tra le vie del centro storico. Durante questa fase vengono eseguiti gli stacchi dalla condotta principale con tubazione distributrice e chiuse in superficie con tappo, quantificate secondo le previsioni della futura esigenza abitativa e adeguatamente segnalate.

Lo schema ipotizzato prevede una condotta interrata in Pead DN 75 PN 25 posizionata sulle tre strade principali del paese. Dalla dorsale principale saranno diramati gli stacchi con tubazioni DN 32 PN 25 verso i pozzetti con contatori e successivamente verso i fabbricati con tubazione DN 16 PN 25.

La dorsale interna al paese ha una lunghezza di:

- Ramo SO: circa 310 m.
- Ramo SE: circa 301 m.
- Ramo E: circa 149 m.
- Diramazioni secondarie: 262 m.

La rete verrà completata con la posa in opera nella piazzetta principale di una colonnina antincendio e di un idrante fuori terra, connesso al percorso dell'acquedotto, per consentire il carico alle autobotti VV.FF.

6.4. Pubblica illuminazione

In questo primo stralcio sono previsti solamente i pozzetti e corrugati per le linee di collegamento dei corpi illuminanti, rinviando il completamento dell'impianto al momento di ultimazione della pavimentazione e dei lavori di arredo urbano.

La proposta è quella di dotare la pubblica illuminazione di un sistema per il telecontrollo al fine di ottimizzare le prestazioni qualitative dell'impianto ed ottenere naturali vantaggi per consumi e manutenzione.

	Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)	RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE
		SCA.602.RE.A
		Pag. 8 /27

Dal punto di vista illuminotecnico, il calcolo è eseguito col metodo del flusso totale.

La superficie totale delle strade da illuminare è pari a circa 3423 m².

- P = lampada Led 60 w pari ad emissione di circa 6600 lm;
- I = illuminazione media pari a 23 lux;
- K = coefficiente di utilizzazione Cu = 0.40.

Il numero di lampade necessarie risulta pertanto:

$$N = (S \times I) / (P \times K) = 29$$

Si usano quindi n. 29 punti luce distribuiti correttamente in pianta tenendo anche conto delle zone maggiormente abitate e frequentate.

Il dimensionamento della linea elettrica viene eseguito limitando la caduta di tensione al limite della linea al valore del 2%.

6.5. Rete di distribuzione elettrica

La rete elettrica sarà realizzata completamente ex novo con una linea interrata, diversamente dallo stato attuale, dove avviene per lo più a mezzo di linea aerea a vista staffata sulle pareti dei fabbricati. E' prevista, oltre ai cavidotti interrati, la predisposizione dei pozzetti e l'indicazione degli armadietti stradali. L'ENEL provvederà direttamente alla installazione delle apparecchiature elettromeccaniche e, nella seconda fase, alla posa in opera dei cavi per l'allacciamento delle utenze.

La canalizzazione che verrà posta in opera è costituita da tubo guaina PE corrugato in HDPE da 125 mm doppia parete per la linea principale, e tubo guaina per allacci alle utenze. Per il mantenimento in servizio delle utenze attive e delle future cantierizzazioni per la ricostruzione, si prevede la realizzazione di una linea su pali temporanea. Tutte le opere e le predisposizioni sono state concordate con il gestore ENEL.

6.6. Rete distribuzione telefonica

La proposta prevede la predisposizione dei cavidotti per le linee telefoniche, dei pozzetti e l'indicazione degli armadietti stradali. La TELECOM provvederà direttamente alla installazione delle apparecchiature elettromeccaniche ed alla posa in opera dei cavi per l'allacciamento delle utenze nella seconda fase.

La canalizzazione che verrà posta in opera è costituita da n.2 tubi guaina PE corrugati in HDPE doppia parete da 125 mm e 63 mm per la linea principale e tubo guaina per allacci alle utenze. Sono predisposti dei pozzetti 125x80 cm e 40x76 cm per i corrugati, con l'aggiunta di colonnine per la terminazione delle reti rame e fibra. Tutte le opere e le predisposizioni sono state concordate con TELECOM.

6.7. Rete gas

Il progetto prevede la realizzazione di una nuova linea del gas metano mediante installazione di una tubazione

	<p align="center">Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)</p>	<p align="center">RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE</p>
		<p align="center">SCA.602.RE.A</p>
		<p align="center">Pag. 9 /27</p>

di diametro 125 mm, in sostituzione di quella esistente ormai fuori servizio.

7. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Per una corretta gestione della sicurezza di cantiere, riveste particolare importanza una dettagliata programmazione dell'intero processo realizzativo dell'opera, che tenga conto naturalmente del contesto esecutivo di ogni fase, delle imprese interessate dalle attività e della forza lavoro.

Sarà predisposto uno specifico e dettagliato cronoprogramma delle attività, con l'indicazione della durata prevista di ogni singola lavorazione, suddividendola in fasi di lavoro e, laddove ritenuto necessario, in sottofasi.

Questa attività di analisi consente di:

- verificare la tempistica di progetto al fine di assicurare per ciascuna attività tempi di realizzazione congrui nell'ottica dello svolgimento dei lavori in sicurezza, requisito quest'ultimo, comunque irrinunciabile;
- evidenziare le sovrapposizioni di attività, dando nel documento le soluzioni per gestire correttamente le interferenze garantendo la sicurezza delle attività interferenti;
- evidenziare l'affollamento presente nel cantiere in ciascuna fase, sia in termini di imprese che di maestranze.

Il cronoprogramma delle attività sarà allegato al Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Le tempistiche esecutive di realizzazione delle opere a farsi sono quelle che risultano dal cronoprogramma dei lavori allegato al presente progetto (elab. SCA.504.RE.A).



8. LOCALIZZAZIONE E DIMENSIONAMENTO DELLE AREE DI CANTIERE

8.1. Premessa

Gli argomenti trattati nel presente capitolo trovano poi una pratica applicazione negli elaborati grafici che si accompagneranno alla presente relazione di cantierizzazione.

E' da tener presente che la localizzazione dei cantieri di lavoro, compatibilmente con le potenzialità dell'Impresa esecutrice, dovrà essere impostata considerando le esigenze primarie di sicurezza e la limitazione dei punti di interferenza con l'intorno.

8.2. Criteri di progettazione dei cantieri

Nell'ambito della realizzazione delle opere oggetto delle presenti linee guida sulla sicurezza, si prevede l'allestimento delle seguenti aree di cantiere:

- **Cantiere base (o cantieri principali)**
- **Cantieri operativi (o aree tecniche)**

Si definiscono "cantieri base" o "cantieri principali" i cantieri che hanno sia caratteristiche operative, sia funzioni logistiche o direttive, prevedendo baraccamenti direzionali e di servizio. I cantieri principali sono la sede direttiva degli altri cantieri, da questi si organizzano le attività sugli operativi e sulle aree tecniche.

Si definiscono "cantieri operativi" o "aree tecniche" i cantieri che hanno caratteristiche esclusivamente esecutive. Tali aree fanno capo per la sede direttiva nei cantieri principali e mantengono il minimo dell'attrezzatura ed impianti logistici per garantire le necessarie funzioni di ricovero ed igienico sanitarie.

La progettazione di un cantiere segue regole dettate da numerosi fattori, che riguardano la geometria dell'opera da costruire, la morfologia e la destinazione d'uso del territorio, il tipo e il cronoprogramma delle lavorazioni previste all'interno di ogni singola area.

Tipologia di edifici e installazioni dei cantieri base

Le dotazioni del cantiere saranno quelle necessarie alla gestione dell'appalto e troveranno ubicazione:

- **Alloggi:** gli alloggi per il personale saranno realizzati con edifici prefabbricati a due piani o a un piano. Si utilizzerà unicamente la soluzione ad un piano per gli alloggi dei lavoratori impiegati su più di 2 turni. Ogni edificio sarà dotato di impianto di riscaldamento e aria condizionata centralizzato, i cui radiatori troveranno posto all'esterno dell'edificio stesso.
- **Mensa e aree comuni:** l'area mensa comprende: la cucina, la dispensa, il refettorio, l'area di carico

	Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)	RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE
		SCA.602.RE.A
		Pag. 11 /27

e scarico merci, l'area con i cassoni per i rifiuti. La cucina e la dispensa sono state in questa fase ipotizzate in un unico edificio prefabbricato ad un piano. La cucina/dispensa è affiancata da un piazzale di carico/scarico per gli approvvigionamenti e dai cassoni per i rifiuti (a conveniente distanza). La stessa area di carico/scarico verrà quindi utilizzata anche dai mezzi della nettezza urbana per lo svuotamento dei cassoni dei rifiuti. Il refettorio occupa il piano terra di un edificio collegato direttamente alla cucina/dispensa. Nonostante l'utilizzo della mensa sia normalmente diviso in più turni, il refettorio è dimensionato per accogliere potenzialmente tutto il personale residente in cantiere, al fine di poter utilizzare tale spazio coperto anche per le riunioni per le quali è necessaria la presenza di tutti.

- Infermeria: si tratta di un edificio prefabbricato di circa 40 m² con sala di aspetto e servizi igienici. L'infermeria è generalmente dotata di un'area di sosta per le ambulanze ed è posta in prossimità dell'ingresso del campo.
- Uffici: all'interno del campo base troverà posto un edificio prefabbricato che ospiterà gli uffici per la direzione di cantiere e la direzione lavori.
- Viabilità: la viabilità interna al campo base verrà rivestita in conglomerato bituminoso o cemento. Sono previste strade con carreggiate di 3 metri e parcheggi per autovetture di dimensioni pari ad almeno 2x5m.
- Impianti antincendio: il campo base sarà dotato di impianto antincendio, comprensivo di serbatoi o vasche per l'acqua dolce, delle pompe e delle tubazioni.

Tipologia di edifici e installazione dei cantieri operativi

Attiva per l'intera durata dei lavori, l'area tecnica dovrà prevedere:

- Uffici: ogni cantiere operativo è dotato di un edificio prefabbricato che ospita gli uffici ed il presidio di pronto soccorso.
- Spogliatoi: ogni cantiere operativo è dotato di un edificio che ospita gli spogliatoi e i servizi igienici per gli operai.
- Magazzino e laboratorio: il magazzino e il laboratorio prove materiali sono normalmente ospitati nello stesso edificio prefabbricato con accesso carrabile. Se gli spazi lo consentono, su un lato dell'edificio viene di norma realizzata un'area coperta da tettoia per il deposito di materiali sensibili agli agenti atmosferici e per agevolare il carico e lo scarico di materiali in qualunque condizione meteorologica.
- Officina: l'officina è presente in tutti i cantieri operativi ed è necessaria per effettuare la manutenzione ordinaria dei mezzi di lavoro. Si tratta generalmente di un edificio prefabbricato simile a quello adibito a magazzino. È sempre dotata di uno o più ingressi carrabili e, se gli spazi lo consentono, di tettoia esterna.

	Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)	RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE
		SCA.602.RE.A
		Pag. 12 /27

- Cabina elettrica: ogni area di cantiere sarà dotata di cabina elettrica le cui dimensioni saranno di circa 5x5m, comprensive altresì delle aree di rispetto.
- Vasche trattamento acque: i cantieri saranno dotati di vasche per il trattamento delle acque industriali. Le acque trattate potranno essere riciclate per gli usi interni al cantiere, limitando così i prelievi da acquedotto. Lo scarico finale delle acque trattate verrà realizzato con tubazioni interrate in fognatura, in ottemperanza alle norme vigenti.
- Impianti antiincendio: ogni cantiere operativo sarà dotato di impianto antincendio, comprensivo di serbatoi o vasche per l'acqua dolce, delle pompe e delle tubazioni.
- Area deposito olii e carburanti: i lubrificanti, gli olii ed i carburanti utilizzati dagli automezzi di cantiere verranno stoccati in un'apposita area recintata, dotata di soletta impermeabile in calcestruzzo e di sistema di recupero e trattamento delle acque.

Organizzazione delle aree tecniche

Le aree tecniche sono aree di cantiere "secondarie", funzionali alla realizzazione di singole opere e che contengono indicativamente:

- parcheggi per mezzi d'opera;
- aree di stoccaggio dei materiali da costruzione;
- eventuali aree di stoccaggio delle terre da scavo;
- eventuali impianti di betonaggio/prefabbricazione
- aree per lavorazione ferri e assemblaggio carpenterie;
- eventuale box servizi igienici di tipo chimico.

Mentre i cantieri base ed operativi avranno una durata pari all'intera durata dei lavori di costruzione, ciascuna area tecnica avrà durata limitata al periodo di realizzazione dell'opera di riferimento.

Organizzazione delle aree di stoccaggio

Le aree di stoccaggio non contengono in linea generale impianti fissi o baraccamenti, e sono ripartite in aree destinate allo stoccaggio dei materiali da costruzione in funzione della loro provenienza e del loro utilizzo.

La pavimentazione delle aree verrà predisposta in funzione della tipologia di materiali che esse dovranno contenere.

Aree di deposito temporaneo

Le aree di deposito temporaneo saranno invece destinate all'eventuale accumulo temporaneo dei materiali di risulta. Tale stoccaggio temporaneo è previsto con funzione di "polmone" in caso di interruzioni temporanee della ricettività dei siti esterni di destinazione definitiva.

	Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)	RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE
		SCA.602.RE.A
		Pag. 13 /27

Recinzione di cantiere

Tutte le aree di lavoro dovranno essere opportunamente recintate, lungo tutto il perimetro, con bandoni metallici, reti metalliche, pannelli prefabbricati in cemento o metallo ecc., corredati da richiami di divieto e pericolo. La recinzione dovrà essere non scavalcabile, $H_{min} = 1,80$ m.

La recinzione sarà inoltre dotata di una apertura per il transito dei mezzi d'opera in ingresso in uscita, tali aperture saranno mantenute chiuse a chiave durante le ore non lavorative.

Lungo la recinzione si disporrà idonea segnalazione sia diurna che notturna, particolarmente in corrispondenza degli angoli e delle zone di transito.

Recinzione, sbarramenti, protezioni, segnalazioni e avvisi dovranno essere mantenuti in buone condizioni e resi ben visibili per tutta la durata dei lavori.

Accessi al cantiere

Gli accessi al cantiere avverranno dalla viabilità ordinaria, si avrà cura di disporre lungo la via con transito pubblico, in prossimità del passo carrabile di accesso al cantiere, cartelli segnalanti l'uscita di autocarri. I passi carrai non dovranno mai essere posti a distanza inferiore a 12 m dagli incroci.

Si prevede un servizio di controllo al cancello d'ingresso che oltre ad impedire l'accesso di estranei al cantiere, controlli che automezzi in uscita dal cantiere non sporchino con fango e terra la via, nel caso ciò si verifichi, gli incaricati si dovranno attivare per una sollecita pulizia del manto stradale.

All'ingresso del cantiere e lungo le piste di transito degli automezzi saranno disposti cartelli richiamanti l'obbligo del limite della velocità e l'obbligo per il conducente di farsi assistere da una persona a terra durante le manovre di retromarcia.

Segnaletica di cantiere

Per quanto concerne la segnaletica di cantiere si dovrà fare riferimento a quanto definito nel Titolo V del D.Lgs. 81/2008 e dagli allegati dal XXIV al XXXII del medesimo Decreto Legislativo. Dovrà essere una *"segnaletica che, riferita ad un oggetto, ad una attività o ad una situazione determinata, fornisce una indicazione o una prescrizione concernente la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro e che utilizza, a seconda dei casi un cartello, un colore, un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale o un segnale gestuale"*.

Qualora, dell'analisi dei rischi, si evinca che essi non possano essere evitati o sufficientemente limitati con diversi sistemi organizzativi del lavoro, differenti metodologie, misure o mezzi di protezione collettiva, sarà compito del datore di lavoro far ricorso alla segnaletica di sicurezza allo scopo di:

- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;

	<p align="center">Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)</p>	<p align="center">RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE</p>
		<p align="center">SCA.602.RE.A</p>
		<p align="center">Pag. 14 /27</p>

- fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio;
- fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

Scopo della segnaletica è quello di attirare in modo rapido e facilmente comprensibile l'attenzione su oggetti e situazioni che possono provocare determinati pericoli.

Essa non sostituisce le misure antinfortunistiche, solamente le richiama.

Le caratteristiche che deve avere la segnaletica, sia permanente che occasionale, che sono descritte nell'Allegato XXV al D.L.vo. 81/2008, possono essere così riassunte:

1) **Segnale di divieto** (forma rotonda, pittogramma nero su fondo bianco, banda o bordo rosso – All. XXV punto 3.1).

Quelli principalmente impegnati in cantiere sono:

- Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Vietato passare o sostare sotto i ponteggi, impalcature o carichi sospesi.
- Vietato gettare materiali dai ponteggi.
- Vietato rimuovere i dispositivi di sicurezza.
- Vietato usare fiamme libere.



2) **Segnale di avvertimento di pericolo** (forma triangolare, pittogramma nero su fondo giallo, bordo nero - All. XXV punto 3.2).

Quelli principalmente impiegati in cantiere sono:

- Pericolo: carichi sospesi.
- Pericolo: tensione elettrica.
- Pericolo: passaggio veicoli.
- Pericolo: caduta in profondità.

	<p>Opere di Urbanizzazione nella frazione di Colgentilese nel Comune di Amatrice (RI)</p>	<p>RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE</p>
		<p>SCA.602.RE.A</p>
		<p>Pag. 15 /27</p>

- Pericolo: materiale infiammabile.



3) **Segnale di prescrizione** (forma rotonda, pittogramma bianco su fondo azzurro - All. XXV punto 3.3).

Quelli principalmente impiegati in cantiere sono:

- Usare il casco.
- Usare calzature protettive.
- Usare i guanti.
- Usare le cinture di sicurezza.



4) **Segnale di salvataggio e sicurezza** (forma quadrata o rettangolare, pittogramma bianco su fondo verde - All. XXV punto 3.4)

Quelli principalmente usati in cantiere sono:

- Pronto Soccorso.



	<p align="center">Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)</p>	RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE
		SCA.602.RE.A
		Pag. 16 /27

- 5) **Segnale per attrezzature antincendio** (forma quadrata o rettangolare, pittogramma bianco su fondo rosso - All. XXV punto 3.5)

Quelli principalmente usati in cantiere sono:

- Lancia antincendio.
- Estintore.



Per i punti in cui esiste pericolo di urti o investimento, o caduta ecc., la segnalazione va fatta mediante strisce inclinate di colore giallo e nero alternati oppure rosso e nero alternati.

Le dimensioni dei segnali devono essere tali da essere riconoscibili da almeno 50 metri di distanza. Il datore di lavoro provvede affinché:

- il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e i lavoratori siano informati di tutte le misure adottate riguardo alla segnaletica di sicurezza impiegata all'interno dell'impresa ovvero nell'unità produttiva;
- i lavoratori ricevano una formazione adeguata, in particolare sotto forma di istruzioni precise, che deve avere per oggetto specialmente il significato della segnaletica di sicurezza, soprattutto quando questa implichi l'uso di gesti o di parole, nonché i comportamenti generali o specifici da seguire.

Scopo della segnaletica è quello di attirare in modo rapido e facilmente comprensibile l'attenzione su oggetti e situazioni che possono provocare determinati pericoli.

Servizi igienico-assistenziali

Conformemente a quanto previsto dagli Allegati IV e XIII del D.L.vo 81/2008, l'impresa appaltatrice dovrà garantire, per le maestranze impiegate in cantiere, i seguenti servizi igienico-assistenziali:

- LAVANDINI:

Devono essere presenti almeno 1 lavandino ogni 5 lavoratori occupati per turno.

Se i lavandini sono collettivi, ogni posto deve avere uno spazio di almeno 60 cm. Negli ambienti di lavoro dove è possibile sporcarsi, devono essere presenti detergenti per lavarsi e mezzi per asciugarsi. Per una migliore tutela dell'igiene dei lavoratori, è opportuno che per lavarsi adottino dosatori di sapone liquido (a pH neutro o leggermente acido) e per asciugarsi salviette (o rotoli) in carta a perdere.

- ACQUA:

	Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)	RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE
		SCA.602.RE.A
		Pag. 17 /27

Nei luoghi di lavoro o nelle loro immediate vicinanze deve essere messa a disposizione dei lavoratori acqua in quantità sufficiente, tanto per uso potabile quanto per lavarsi.

Per la provvista, la conservazione e la distribuzione dell'acqua devono osservarsi le norme igieniche ad evitarne l'inquinamento e ad impedire la diffusione di malattie.

Qualora all'interno dell'ambiente di lavoro siano presenti sia acqua potabile che non potabile, va predisposta in corrispondenza di ciascun punto di erogazione (sorgente, fonte, serbatoio, bocce di erogazione in genere) un cartello indicante il tipo di acqua.

- **GABINETTI:**

Devono sempre esistere gabinetti a disposizione dei lavoratori. Ci deve essere almeno un gabinetto per ogni 10 lavoratori occupati per turno. In genere, i regolamenti locali di igiene prevedono un numero superiore di gabinetti.

- **SPOGLIATOI:**

Tutte le aziende con più di 50 dipendenti e, indipendentemente da tale numero, tutte quelle in cui si svolgono lavorazioni insudicanti o in cui i lavoratori sono esposti alla possibilità di bagnarsi i vestiti, devono essere dotate di spogliatoi che devono essere ubicati in locali appositamente destinati a tale uso, pertanto non sono accettabili spogliatoi negli uffici, nei corridoi, negli sgabuzzini, nei magazzini, ecc.

Gli spogliatoi devono essere possibilmente vicini ai locali di lavoro, ben aerati, ventilati e illuminati, riscaldati nel periodo invernale e convenientemente arredati.

- **LOCALE MENSA:**

Le aziende nelle quali più di 30 dipendenti restano in azienda, durante l'intervallo di lavoro, per il pasto, e quelle (indipendentemente dal numero dei dipendenti), in cui si svolgono lavorazioni insudicanti, devono avere uno o più ambienti destinati a refettorio (o mensa).

Tali locali dovranno essere ubicati in modo da evitare contaminazione da parte degli inquinanti presenti negli ambienti di lavoro. La mensa deve essere ben illuminata, aerata e ventilata, riscaldata nella stagione fredda, con pavimento ben lavabile e con pareti piastrellate o tinteggiate con pittura lavabile fino ad un'altezza di 2 metri.

Devono esservi tavole e sedie in numero idoneo ed in buone condizioni. Nelle aziende con lavorazioni insudicanti (e, comunque, in linea generale) è vietato consumare i pasti nei locali di lavoro.

I lavoratori che portano da casa il pranzo devono avere a disposizione le attrezzature per riporlo, conservandolo in condizioni igieniche, riscaldarlo, lavare le stoviglie e i contenitori del cibo.

E' vietata la somministrazione di bevande alcoliche di qualsiasi tipo (superalcolici, vino, ma anche birra) all'interno dell'azienda e durante le ore di lavoro.

	Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)	RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE
		SCA.602.RE.A
		Pag. 18 /27

- AREA RACCOLTA RIFIUTI

L'area di cantiere dovrà essere attrezzata con appositi contenitori (cassonetti o cassoni) atti a raccogliere tutti i rifiuti solidi urbani prodotti all'interno del cantiere stesso, che andranno periodicamente (con frequenza comunque non superiore a 3 giorni) regolarmente svuotati con servizio di nettezza urbana, l'area di cantiere dovrà essere mantenuta pulita e priva di materiali di risulta delle lavorazioni che possano creare impedimento per l'agevole svolgimento delle attività lavorative.

Accorgimenti

Per il posizionamento dei box di servizio (uffici, spogliatoi, mensa, ecc.) si dovrà procedere con opportuna accortezza, ubicandoli ad almeno 30 cm da terra.

Una razionale ubicazione dei servizi igienico-assistenziali potrebbe limitare le interferenze reciproche tra persone, mezzi ed impianti, pertanto sarà necessario effettuare un accurato studio preliminare al fine di definire la sistemazione più razionale dei suddetti servizi.

E' necessario, qualora sia possibile, che gli uffici del cantiere, gli spogliatoi e gli altri servizi igienico-assistenziali siano disposti in posizione tale da non essere interessati da carichi sospesi e dal movimento di automezzi.

Inoltre, è importante anche prevedere per gli uffici una ubicazione tale che gli eventuali visitatori non interferiscano nelle varie zone di lavoro, esponendoli ad inutili ed inevitabili rischi.

Servizi sanitari – Pronto Soccorso

Per eventuali interventi a seguito d'infortunio grave si farà capo alle strutture pubbliche.

Per interventi relativi a modesti infortuni, nel cantiere presso la baracca destinata a uffici sarà presente un kit di primo soccorso, questo nel caso che il cantiere occupi meno di 50 addetti o l'attività in esso svolta non presenti rischi di scoppio, asfissia, infezione o avvelenamento.

Qualora il cantiere occupi più di 50 dipendenti, o presenti particolari condizioni di rischio, indipendentemente dal numero dei dipendenti (come nel caso particolare in esame), andrà allestita una apposita camera di medicazione che dovrà essere ben aerata e ventilata, illuminata, riscaldata nelle stagioni fredde, fornita almeno di un lettino, lavandino, sapone ed asciugamani e tenuta in stato di scrupolosa pulizia.

In questo caso, essendo i cantieri distanti tra di loro e non facilmente raggiungibili uno con l'altro, sarà necessario, almeno, prevedere una cassetta di pronto soccorso per ognuno di essi.

L'allestimento dell'infermeria potrà essere derogato dall'organo di vigilanza solo quando nelle vicinanze del cantiere esista un ospedale.

I presidi medico - chirurgici, le apparecchiature ed i materiali sanitari, di cui devono essere fornite le cassette di medicazione e le infermerie sono definiti dal D.M. Salute n° 388 del 15 luglio 2003.

8.3. Ubicazione aree di cantiere

Come premesso nelle linee generali, dunque, dall'analisi degli interventi da realizzare, delle fasi esecutive e delle aree a disposizione per la cantierizzazione, viene individuata la seguente area per l'ubicazione dell'area tecnica del cantiere.

- cantiere operativo: area sita nei pressi della piazzetta di Collegentilese, destinata essenzialmente allo stoccaggio di materiali e mezzi d'opera e alle baracche per la Direzione Lavori.



Figura 2 – Cantiere operativo

Maggiori dettagli sono riportati nella planimetria aree di cantiere e della viabilità di servizio (elab. SCA.502.RE.A).

	Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)	RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE
		SCA.602.RE.A
		Pag. 20 /27

9. APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE DEI MATERIALI

9.1. Introduzione

La stima dei quantitativi dei principali materiali impiegati per la costruzione delle opere risulta fondamentale ai fini della determinazione delle aree necessarie per i cantieri ed in particolare per gli spazi di stoccaggio. Inoltre, tale stima consente di determinare i flussi di traffico previsti nel corso dei lavori di costruzione sulla viabilità esterna ai cantieri, e quindi di verificare l'adeguatezza della stessa e le eventuali criticità.

9.2. Bilancio dei materiali da costruzione

Dall'analisi di una stima preliminare delle quantità delle opere progettate ne consegue il bilancio dei movimenti di materie di cui alla tabella seguente.

BILANCIO GLOBALE MATERIE	mc
Materiale proveniente dagli scavi	7453
Materiale proveniente dalle demolizioni	2289
Totale materiale da gestire	9742
Materiale da reimpiegarsi	745
Materiale da depositare temporaneamente	8996

La capacità complessiva dei siti risulta sufficiente per le esigenze derivanti dall'analisi del bilancio dei movimenti di materie.

Il materiale proveniente dalle demolizioni sarà smaltito o riutilizzato secondo quanto previsto dalla normativa vigente (Laterizi, bitumi, materiale ferroso, calcestruzzi, ecc.).

Si rimanda alla Relazione sulla gestione delle materie per gli approfondimenti.

9.3. Modalità di trasporto e stoccaggio dei materiali

Inerti e terre

Di norma gli inerti necessari alla realizzazione di rilevati e riempimenti sono approvvigionati "just in time"; non sono quindi necessarie aree per il loro stoccaggio. Il trasporto avverrà esclusivamente via camion.

	Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)	RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE
		SCA.602.RE.A
		Pag. 21 /27

Calcestruzzo

Il calcestruzzo, prodotto negli impianti di betonaggio (esterni ed eventualmente interni al cantiere), verrà approvvigionato direttamente tramite autobetoniere.

Materiali ferrosi

I materiali ferrosi necessari alla realizzazione delle opere civili verranno stoccati in apposite aree all'interno del cantiere operativo.

10. VALUTAZIONE DEI MACCHINARI NECESSARI PER DURANTE I LAVORI

Per la realizzazione delle opere civili si può prevedere in linea generale l'impiego delle seguenti tipologie di macchinari principali:

- Autobetoniere
- Autobotti
- Autocarri
- Autogrù idrauliche ed a traliccio
- Autovetture
- Carrelli elevatori
- Carri posa centine
- Carriponte
- Casseri componibili
- Casseri tradizionali
- Compressori
- Dumper
- Escavatori
- Escavatori con martellone
- Impianti aria compressa
- Impianto betonaggio

	Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)	RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE
		SCA.602.RE.A
		Pag. 22 /27

- Impianti di miscelazione
- Impianti di ventilazione
- Impianti lavaggio betoniere
- Impianti selezione e vagliatura smarino
- Impianti trattamento acque
- Motocompressori
- Pale meccaniche
- Perforatrici per consolidamenti
- Pompe per acqua
- Pompe per calcestruzzo
- Rulli compattatori
- Vibratori per cls

11. IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE

Le interferenze e criticità legate alla fase di costruzione dell'opera sono legate a due ordini di problemi. Il primo, di carattere più generale, è legato ad un'analisi del territorio coinvolto dalla realizzazione dell'opera, attese le operazioni di demolizione e ricostruzione dell'edificato a seguito del sisma del 2016, con il fine di individuare le aree maggiormente compatibili ad accogliere gli impianti e dunque la vulnerabilità complessiva del contesto ambientale interessato. L'altro più direttamente legato alla gestione tecnico-operativa dei cantieri, si collega alla tipologia d'opera che si propone di realizzare, dove s'intende l'insieme delle attività e strutture logistiche previste nei singoli cantieri, che differentemente possono generare problemi di inserimento.

L'analisi territoriale che ha preceduto la collocazione dei siti di cantiere effettuata già dallo Studio di Fattibilità Ambientale è stata condotta tenendo conto sia dei parametri di ordine tecnico sia i parametri ambientali.

L'innescò delle interferenze determinate nella fase di costruzione, adducibili alla tipologia dei cantieri, alle loro dimensioni, alle caratteristiche dell'ambito territoriale d'interesse, viene parametrato a sua volta con gli effetti sulle componenti ambientali coinvolte.

Con riferimento alle componenti ambientali è possibile sintetizzare la lista delle principali potenziali problematiche indotte dalla fase di cantierizzazione

Nel definire l'ubicazione del sito di cantiere, sono stati infatti tenute in conto, ove possibile, le seguenti finalità:

	Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)	RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE
		SCA.602.RE.A
		Pag. 23 /27

- i siti di cantiere sono stati collocati in posizione limitrofa all'area dei lavori, al fine di consentire il facile raggiungimento dei siti di lavorazione, limitando per quanto possibile il disturbo determinato dalla movimentazione di mezzi;
- l'ambito dei siti di cantiere presenta superfici sufficientemente estese, tale da consentire l'espletamento delle attività previste e nel contempo quanto più possibile contenute al fine di limitare l'occupazione (temporanea) di suolo;
- possibilità di garantire un agevole accesso viario;
- verifica delle modalità di approvvigionamento/smaltimento dei materiali, ovvero verifica della possibilità di collegamento alla rete viaria;
- il posizionamento dei siti di cantiere è stato realizzato in maniera tale da ridurre al minimo l'inesco al contorno di potenziali interferenze ambientali.

L'inesco delle interferenze determinate nella fase di costruzione, adducibili alla tipologia dei cantieri, alle loro dimensioni, alle caratteristiche dell'ambito territoriale d'interesse, viene parametrato a sua volta con gli effetti sulle componenti ambientali coinvolte.

Con riferimento alle componenti ambientali è possibile sintetizzare la lista delle principali potenziali problematiche indotte dalla fase di cantierizzazione.

Componenti ambientali	Potenziali effetti
Atmosfera	Alterazioni delle condizioni di qualità dell'aria Produzione di polveri
Ambiente Idrico	Modifica del regime idrico Alterazione della qualità delle acque
Suolo e sottosuolo	Modifica assetto morfologico
Vegetazione, flora e fauna	Sottrazione di aree vegetate Alterazione delle composizioni vegetali Danno alla vegetazione per produzione di polveri Allontanamento/Danno alla fauna
Rumore	Disturbo derivante dalla movimentazione dei mezzi e dalle lavorazioni
Paesaggio	Alterazione del contesto paesaggistico/visuale Danno a elementi di interesse storico-testimoniale Interferenza con vincoli esistenti Alterazione/Danno a contesti consolidati di pregio

Molti degli effetti indicati non possono essere considerati come singoli episodi che determinano la modifica delle condizioni di stato di un singolo parametro ambientale; occorre, infatti, considerare che il concatenarsi delle attività lavorative può determinare effetti su un parametro che si connette direttamente ad un altro.

	Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)	RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE
		SCA.602.RE.A
		Pag. 24 /27

Può essere indicato, a titolo di esempio, il caso della vegetazione. L'alterazione o sottrazione di componenti vegetali, oltre a rappresentare un'interferenza diretta, ed in funzione delle peculiarità del nucleo vegetale anche sugli ecosistemi, può determinare un'alterazione delle caratteristiche del contesto paesaggistico considerato.

Nelle note seguenti si effettua l'esame delle potenziali problematiche indotte dal sistema di cantierizzazione in esame e degli interventi e accorgimenti da seguire in corso d'opera.

12.1. Interventi per atmosfera e clima di cantiere

Le principali problematiche indotte dalla fase di realizzazione dell'opera sulla componente atmosfera riguardano:

- la produzione di polveri;
- le emissioni di gas e particolato.

L'emissione di polveri, indotta dallo svolgimento delle attività costituisce la maggiore fonte di inquinamento atmosferico per un cantiere stradale e di urbanizzazione.

Tuttavia, entrambi i problemi possono riscontrarsi lungo la viabilità impegnata dalla movimentazione dei mezzi pesanti e nell'intorno delle aree in cui avvengono le lavorazioni.

Occorre considerare che per questo ultimo aspetto, esso trova una complessa risoluzione nei connotati tipici e ricorrenti di territorio non fortemente urbanizzato e di conseguenza in cui sono ubicati i siti di cantiere.

L'analisi delle interferenze di questa componente per quanto attiene la fase di costruzione evidenzia dunque situazioni di criticità limitate alla durata del cantiere.

12.2. Le polveri

La produzione di polveri indotta dalla movimentazione dei mezzi e dalle lavorazioni potrà essere controllata mediante l'adozione degli accorgimenti di seguito indicati.

In particolare, al fine di contenere il problema legato al sollevamento delle polveri indotto dal passaggio dei mezzi di cantiere occorrerà effettuare la bagnatura periodica delle superfici di cantiere. Tale intervento sarà effettuato tenendo conto del periodo stagionale con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva. L'efficacia del controllo delle polveri con acqua dipende essenzialmente dalla frequenza con cui viene applicato.

I mezzi di cantiere destinati alla movimentazione dei materiali dovranno essere coperti con teli adeguati aventi caratteristiche di resistenza allo strappo e di impermeabilità. Al fine di evitare il sollevamento delle polveri i

	Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)	RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE
		SCA.602.RE.A
		Pag. 25 /27

mezzi di cantiere dovranno viaggiare a velocità ridotta e dovranno essere lavati giornalmente nell'apposita platea di lavaggio.

Le aree destinate allo stoccaggio temporaneo dei materiali dovranno essere bagnate o in alternativa coperte al fine di evitare il sollevamento delle polveri. In particolare, si dovrà provvedere alla bagnatura del pietrisco prima della fase di lavorazione ed alla bagnatura dei materiali risultanti dalle demolizioni e scavi.

Per il contenimento delle polveri nell'intorno delle aree di cantiere, in presenza di ricettori, potranno inoltre essere adottate pannellature continue di h = 2.00/2.50 m.

Tutti i cantieri saranno mitigati tramite la collocazione perimetrale di barriere vegetali che, in relazione alle polveri, permetteranno una loro trattenuta.

In riferimento ai tratti di viabilità urbana, (per i centri abitati interferiti lungo i collegamenti tra la SS 4 Salaria e i siti di cava) ed extraurbana impegnati dai transiti dei mezzi di cantieri demandati al trasporto del materiale di approvvigionamento e trasporto in discarica, si evidenzia che per contenere le interferenze dei mezzi di cantieri sulla viabilità occorrerà effettuare:

- pulizia con acqua degli pneumatici dei veicoli in uscita dal cantiere tramite impianti di lavaggio siti in prossimità degli accessi;
- copertura dei cassoni dei mezzi con teli in modo da ridurre eventuali dispersioni di polveri durante il trasporto dei materiali.

12.3. Emissioni di gas e particolato

Un altro problema riguarda le emissioni di ossidi di azoto, di particolato e polveri dai mezzi di cantiere.

Per ovviare a tale problematica i mezzi di cantiere dovranno rispondere ai limiti di emissione previsti dalle normative vigenti.

Pertanto, i mezzi di cantiere dovranno esser dotati di sistemi di abbattimento del particolato di cui occorrerà prevedere idonea e frequente manutenzione e verifica dell'efficienza anche attraverso misure dell'opacità dei fumi.

12.4. Il rumore nella fase di cantierizzazione

Il processo di cantierizzazione genererà problemi legati alle emissioni di rumori e vibrazioni, connesse sia alle attività di lavorazione, sia alla movimentazione dei materiali.

	Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)	RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE
		SCA.602.RE.A
		Pag. 26 /27

Si osserva che in alcune situazioni si potrà verificare in corso d'opera la necessità di procedere con il monitoraggio dei livelli acustici ed eventualmente provvedere al posizionamento di barriere acustiche.

Per quel che attiene le attività di trasporto e i traffici esterni al cantiere vengono interessati tratti di viabilità in massima parte extraurbana, mentre per il transito interno al cantiere viene previsto prevalentemente il passaggio ad alternanza delle strade principali di accesso alla frazione.

Per il primo aspetto si ritiene che le criticità legate all'inquinamento acustico siano praticamente nulle, mentre per il passaggio dei mezzi lungo il tracciato della frazione abitata qualora si renda necessario, perché si rileva la presenza di ricettori, verranno eseguiti interventi mirati.

12.5. Vibrazioni

Le lavorazioni di cantiere che possono generare vibrazioni sono limitate nel tempo e pertanto anche un eventuale disagio da parte dei residenti si mantiene confinato in un arco ristretto di tempo. Sono state comunque previste delle misure di mitigazione dell'impatto da vibrazioni che riguardano generalmente la sorgente e, più raramente i percorsi di propagazione o il ricettore. Gli interventi sulla sorgente mirano a ridurre l'entità delle vibrazioni emesse o ad aumentare l'attenuazione delle medesime nell'accoppiamento sorgente-substrato; gli interventi sul mezzo di propagazione o sul ricettore mirano ad aumentare l'attenuazione del livello vibratorio trasmesso.

Nel caso di sorgenti fisse (come le attrezzature o gli impianti fissi di cantiere) il problema consiste nella corretta progettazione e realizzazione del supporto della macchina o impianto che genera vibrazioni. Tale aspetto è generalmente curato direttamente dal costruttore della macchina o dell'impianto.

12.6. Interventi mitigativi per la vegetazione e per il reinserimento paesaggistico

Nell'intervento in analisi, come già evidenziato, le aree di cantiere sono poste in ambiti a valenza prettamente agricola.

In riferimento ai connotati dell'ambito territoriale d'interesse, la fase di analisi che ha preceduto l'attività di localizzazione dei siti di cantiere ha posto particolare attenzione sull'innescare di possibili effetti dannosi nei confronti di manufatti di pregio. Si è pertanto proceduto con l'ubicazione dei cantieri in aree che avessero un'adeguata distanza da eventuali edifici vincolati, tale da scongiurare interferenze di tale natura.

Nel corso dei lavori ove potranno osservarsi fenomeni di alterazione delle comunità vegetali presenti, si prenderanno tutti gli accorgimenti atti a ridurre tali interferenze.

 UFFICIO SPECIALE RICOSTRUZIONE LAZIO	Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)	RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE
		SCA.602.RE.A
		Pag. 27 /27

Uno dei principali fenomeni è rappresentato dalla presenza di polveri sulle superfici fogliari degli esemplari arborei/arbustivi e sui prati presenti lungo il ciglio delle piste di cantiere e/o delle aree di cantiere.

Tale fenomeno viene tenuto sotto controllo grazie alle bagnature periodiche che si prevede di effettuare per contenere la produzione di polveri.

Nel caso in cui le lavorazioni interferiscano con individui arboreo/arbustivi che non risulti indispensabile sottoporre a taglio, potranno essere adottate come protezioni reti o barriere mobili.

Per ciò che attiene le interferenze con la fauna tale aspetto non si considera significativo essendo le presenze nell'ambito assai limitate e ridotte alla microfauna.