



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

ELABORATO

GEN102REC

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			

## INDICE

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2. REGOLE E NORME TECNICHE APPLICATE .....</b>	<b>3</b>
<b>3. INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1. Lo stato di fatto .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2. Lo stato di progetto .....</b>	<b>6</b>
<b>4. INDIRIZZI PROGETTUALI E SOLUZIONI SCELTE .....</b>	<b>7</b>
<b>3.1. Scelte progettuali .....</b>	<b>7</b>
<b>3.2. Descrizione delle soluzioni adottate .....</b>	<b>8</b>
<b>3.2.1. Acque nere .....</b>	<b>8</b>
<b>3.2.2. Acque bianche .....</b>	<b>8</b>
<b>3.2.3. Rete idrica .....</b>	<b>9</b>
<b>3.2.4. Pubblica illuminazione .....</b>	<b>9</b>
<b>3.2.5. Rete di distribuzione elettrica .....</b>	<b>10</b>
<b>3.2.6. Rete distribuzione telefonica .....</b>	<b>10</b>
<b>3.2.7. Rete gas .....</b>	<b>11</b>
<b>5. ASPETTI TOPOGRAFICI .....</b>	<b>11</b>
<b>5.1. Coordinate geografiche .....</b>	<b>11</b>
<b>5.2. Rilievo topografico .....</b>	<b>11</b>
<b>6. ASPETTI GEOLOGICI .....</b>	<b>12</b>
<b>7. ASPETTI GEOTECNICI .....</b>	<b>12</b>
<b>8. ASPETTI SISMICI .....</b>	<b>12</b>
<b>9. ASPETTI IDROLOGICI ED IDRAULICI .....</b>	<b>15</b>
<b>10. ASPETTI PAESAGGISTICI E AMBIENTALI .....</b>	<b>18</b>
<b>10.1. Paesaggio .....</b>	<b>18</b>
<b>10.2. Territorio e urbanistica .....</b>	<b>20</b>
<b>10.3. Ambiente e natura .....</b>	<b>21</b>
<b>10.4. Valutazione sugli aspetti vincolistici .....</b>	<b>22</b>
<b>11. ASPETTI STORICI, ARTISTICI ED ARCHEOLOGICI .....</b>	<b>23</b>
<b>11.1. Cenni storici .....</b>	<b>23</b>
<b>11.2. Evidenze archeologiche .....</b>	<b>23</b>
<b>12. INTERFERENZE .....</b>	<b>23</b>

 <b>UFFICIO SPECIALE RICOSTRUZIONE LAZIO</b>	<b>Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)</b>	<b>RELAZIONE GENERALE</b>
		GEN.102.RE.C
		Pag. 2 /29

<b>13.</b>	<b>ESPROPRI.....</b>	<b>25</b>
<b>14.</b>	<b>VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA ORDIGNI BELLICI.....</b>	<b>26</b>
<b>15.</b>	<b>CAVE E DISCARICHE AUTORIZZATE.....</b>	<b>27</b>
<b>16.</b>	<b>AREE DI CANTIERE.....</b>	<b>27</b>
<b>17.</b>	<b>INDICAZIONI RELATIVE ALL'UTILIZZO E MANUTENZIONE DELLE OPERE.....</b>	<b>28</b>
<b>18.</b>	<b>CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE.....</b>	<b>29</b>
<b>19.</b>	<b>VALUTAZIONE ECONOMICA DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>29</b>

	<b>Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)</b>	<b>RELAZIONE GENERALE</b>
		GEN.102.RE.C
		Pag. 3 /29

## 1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta la relazione generale 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.

Tale relazione viene redatta in conformità a quanto stabilito dall’art. 216 comma 4 del Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50.

## 2. REGOLE E NORME TECNICHE APPLICATE

L’intervento dovrà essere realizzato nel pieno rispetto della normativa comunitaria, nazionale e regionale vigente in materia di Lavori Pubblici, Ambiente, Sicurezza, regolamenti e norme tecniche di attuazione degli strumenti Comunali, nonché delle norme concernenti l’affidamento degli incarichi professionali ed i regolamenti interni della Stazione Appaltante.

Nella progettazione e nella realizzazione dell’opera si dovrà inoltre tener conto dei vincoli comunitari, nazionali, regionali e comunali vigenti sul territorio interessato dai lavori. A titolo esemplificativo e non esaustivo si richiamano le norme seguenti:

- D.Lgs. 50/2016 “Codice dei contratti pubblici di lavori, servizi e forniture”;
- D.Lgs. 81/2008 “Norme in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”;
- D.Lgs. n. 152/2006, "Norme in materia ambientale";
- D.L. n. 120 del 11/09/2020 “Misure urgenti per la semplificazione e l’innovazione digitali” Decreto Semplificazioni;
- D.P.R. n. 120 del 13/06/2017 “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n.133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n.164”;
- D.M. 27/09/2010 “Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell’ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005”;
- D.M. 17 gennaio 2018, “Norme tecniche per le costruzioni”;
- D.Lgs. 380/2001 “Testo Unico dell’Edilizia”;
- D.P.R. 327/2001 “Testo Unico delle Espropriazioni per Pubblica Utilità” e smi;
- D.M. 11/03/1988: “Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l’esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione”;

	<b>Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentileseo nel Comune di Amatrice (RI)</b>	<b>RELAZIONE GENERALE</b>
		GEN.102.RE.C
		Pag. 4 /29

- D.P.R. 357/1997 “Regolamento di attuazione della Direttiva 92/43/CE”; - Direttiva 2006/42/CE “Direttiva Macchine”;
- D.Lgs 42/2004;
- Norme “UNI EN” sulle tubazioni, apparecchiature idrauliche e componenti (chiusini, etc.);
- Piano di Assetto Idrogeologico;
- Piano Territoriale Paesistico Regionale;
- Piano Urbanistico Comunale o strumento urbanistico comunale vigente;
- Regolamento edilizio Comunale;
- L.R. n.5 del 04/04/2014, tutela, governo e gestione pubblica delle acque;
- D.L. n. 120 del 11/09/2020 “Misure urgenti per la semplificazione e l’innovazione digitali” (Decreto Semplificazioni).

### 3. INQUADRAMENTO DELL’INTERVENTO

L’intervento oggetto di progettazione 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 frazione di Amatrice, conta una popolazione residente attuale di circa 15 abitanti e una popolazione fluttuante di circa 80 abitanti durante la stagione estiva.

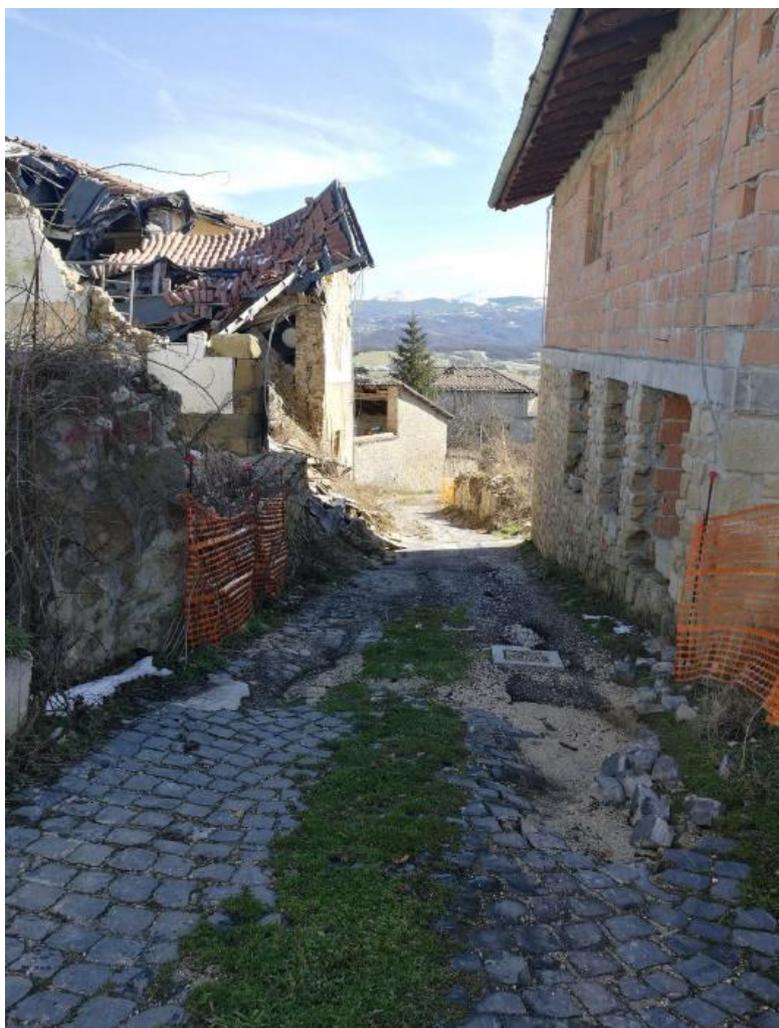
L’abitato sorge su di un colle a circa 1030 m sul livello del mare medio.

**Figura 1 - Inquadramento territoriale**

## 2.1. Lo stato di fatto

Così come riportato nella Relazione illustrativa del Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica redatto dall'Ufficio Speciale Ricostruzione Lazio, oggetto della presente progettazione sono le opere di urbanizzazione primaria da realizzarsi in sostituzione di quelle irrimediabilmente danneggiate dal sisma e/o dalle successive operazioni di demolizione post-sisma.

Infatti, il borgo ha subito evidenti danni dopo il sisma del 24 agosto 2016 e dai successivi eventi, per cui si rendono necessari lavori di ricostruzione complessiva e rifacimento dei relativi sotto servizi a rete. Ad esempio, la rete di distribuzione del gas metano attualmente risulta fuori servizio a seguito del sisma.



**Figura 2 – Vista di una delle strade della frazione; sullo sfondo il danneggiamento di alcuni fabbricati e il dissesto della pavimentazione stradale**

## **2.2. Lo stato di progetto**

La fase preliminare della progettazione ha avuto l'obiettivo di fornire un quadro generale degli interventi necessari al ripristino complessivo del danno subito, indispensabili per garantire la riorganizzazione generale dei sottoservizi e la possibilità di estendere i servizi primari a tutti gli edifici oggetto di ricostruzione.

Ci si basa pertanto su tali indirizzi per sviluppare il progetto definitivo-esecutivo.

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;

	<b>Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)</b>	<b>RELAZIONE GENERALE</b>
		GEN.102.RE.C
		Pag. 7 /29

- 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 di gas metano;

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

## 4. INDIRIZZI PROGETTUALI E SOLUZIONI SCELTE

### 3.1. Scelte progettuali

Nella redazione delle varie fasi di progettazione è stata presa in considerazione, a fini valutativi, la continuità procedurale di intervento e per le opportune integrazioni, quanto disposto dal RUP con l'istruttoria di verifica e approvazione del PTFE nel marzo 2021.

Il presente progetto si limita alla "prima fase" dei lavori di ricostruzione, ovvero prevede la posa in opera delle dorsali principali, con interrimento di linee e pozzetti sulle tre strade principali dell'abitato (indicati con le nomenclature "ramo Sud-Ovest, ramo Sud-Est e ramo Est nelle planimetrie di progetto) e relative dorsali di diramazione, per poi essere sospeso per tutta la durata della ricostruzione privata.

Al termine del primo stralcio, le linee e i pozzetti dovranno essere opportunamente protetti al fine di non essere danneggiati durante il cantiere di ricostruzione degli edifici. A tal proposito, per ogni aggregato edilizio, è prevista la predisposizione di pozzetti di diramazione per la rete fognaria delle acque nere, delle acque bianche e per la rete idrica, in previsione del completamento dell'allaccio agli edifici privati durante la seconda fase.

Di conseguenza, la presente progettazione non considera tutte le opere di finitura e di completamento, compreso il passaggio cavi delle linee elettriche, telefoniche e di pubblica illuminazione, la fornitura e il montaggio dei pali e corpi illuminanti di pubblica illuminazione, la fornitura e posa dei manti stradali e dei lastricati, i cordoli, i coperchi e le griglie definitive dei pozzetti.

Saranno eseguiti in seconda fase anche tutti gli stacchi di allaccio agli edifici privati, al fine di individuare al meglio il punto di consegna una volta ricostruiti i singoli fabbricati.

	<b>Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)</b>	<b>RELAZIONE GENERALE</b>
		GEN.102.RE.C
		Pag. 8 /29

## 3.2. Descrizione delle soluzioni adottate

### 3.2.1. 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.

### 3.2.2. Acque bianche

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

	<b>Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)</b>	<b>RELAZIONE GENERALE</b>
		GEN.102.RE.C
		Pag. 9 /29

### 3.2.3. Rete idrica

Considerato che il centro abitato, a seguito della distruzione per la crisi sismica del 24 agosto 2016 e successive, verrà completamente ristrutturato urbanisticamente e che la condotta esistente è ormai fatiscente, si provvede alla realizzazione di una nuova rete di distribuzione 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.

### 3.2.4. 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.

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 m<sup>2</sup>.

- 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.

	<b>Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)</b>	<b>RELAZIONE GENERALE</b>
		GEN.102.RE.C
		Pag. 10 /29

Il numero di lampade necessarie risulta pertanto:

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

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%.

### 3.2.5. 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.

La dorsale interna al paese ha una lunghezza totale di circa 859 m.

### 3.2.6. 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.

La dorsale interna al paese ha una lunghezza di circa 417 m.

	<b>Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)</b>	<b>RELAZIONE GENERALE</b>
		GEN.102.RE.C
		Pag. 11 /29

### 3.2.7. Rete gas

Il progetto prevede la realizzazione di una nuova linea del gas metano mediante installazione di una tubazione di diametro 125 mm, in sostituzione di quella esistente ormai fuori servizio.

La lunghezza della dorsale dalla Frazione di Collegentilese è di circa 856 m.

## 5. ASPETTI TOPOGRAFICI

La proposta progettuale preliminare frutto di incontri e sopralluoghi sul territorio è stata verificata con rilievi topografici nella presente fase, finalizzati a ricostruire l'effettiva morfologia dei luoghi e riprodurre il piano quotato di base per i dimensionamenti idraulici.

### 5.1. Coordinate geografiche

La zona oggetto di intervento ricade all'interno del Foglio I.G.M. N° 139 della Carta d'Italia (scala 1:25.000).

Le coordinate di riferimento dell'intervento sono:

- Fontana pubblica in centro piazzetta:  
LAT. 42°37'30.76" N                      LONG. 13°13'27.19" E

La quota geodetica minima dell'intervento è di 992.59 m, la massima è di 1030.99 m s.l.m.

### 5.2. Rilievo topografico

Durante la fase di progettazione definitiva-esecutiva è stato effettuato un rilievo topografico di dettaglio lungo l'intero tracciato delle condotte idriche, fognarie e tecnologiche al fine di definire con precisione planimetrie e profili longitudinali.

E' stata pertanto svolta una campagna di rilevamento con strumentazione GPS in modalità RTK, riferito alla rete di stazioni permanenti NETGEO e SMARTNET ITALPOS, quindi tutti i dati topografici di campagna sono stati acquisiti già in coordinate ETRF 2000, poi convertite in coordinate piane Gauss – Boaga con il supporto del software Verto distribuito da IGM. La semina dei punti del rilievo è stata poi restituita con il software Autocad, ricostruendo piano altimetricamente i vari elementi misurati sul territorio.

Durante i sopralluoghi e i rilievi sono stati aperti diversi pozzetti per un'ispezione visiva ed, in particolare, è stata rilevata con estrema accuratezza la posizione dei punti finali di recapito delle reti di progetto. Ciò ha

	<b>Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)</b>	<b>RELAZIONE GENERALE</b>
		GEN.102.RE.C
		Pag. 12 /29

consentito la riorganizzazione delle tubazioni e dei pozzetti di confluenza e diramazione con maggiore precisione rispetto a quanto previsto nel PFTE.

La campagna di rilevamento ha inoltre prodotto una ricca documentazione fotografica (elab. GEN.103.RE.A) che rappresenta i luoghi interessati dal tracciato delle condotte di progetto in due momenti cronologici differenti (inizio luglio e metà settembre 2021) con evidente sullo sfondo la trasformazione territoriale del costruito, dovuta all'avanzamento dei lavori di demolizione e spostamento delle macerie dei fabbricati danneggiati irreparabilmente dal sisma del 2016.

## 6. ASPETTI GEOLOGICI

Nel seguito si daranno cenni sugli aspetti geologici dell'area oggetto del nostro studio, facendo riferimento alla documento "Carta geologica e schema geomorfologico della conca di Amatrice".

Geologicamente, l'area oggetto del presente lavoro è situata su un substrato affiorante, mentre nel tratto vallivo del colle si trova la conca di Torrita, probabilmente correlabile con l'unità di Sommati-Amatrice.

Dal punto di vista morfologico, il colle sussiste sulla "formazione della Laga – membro preevaporitico" con associazione arenaceo pelitica.

Secondo lo Studio di Microzonazione Sismica di 3 Livello, il substrato geologico di riferimento per Collegentilese è quello descritto come "granulare cementato, stratificato, fratturato/alterato".

## 7. ASPETTI GEOTECNICI

Trattandosi di opere di urbanizzazione primaria che prevedono solamente la posa di condotte e manufatti prefabbricati, si è ragionevolmente ritenuto di non redigere un piano di indagini geognostiche e quindi non definire alcun modello geotecnico del sottosuolo.

## 8. ASPETTI SISMICI

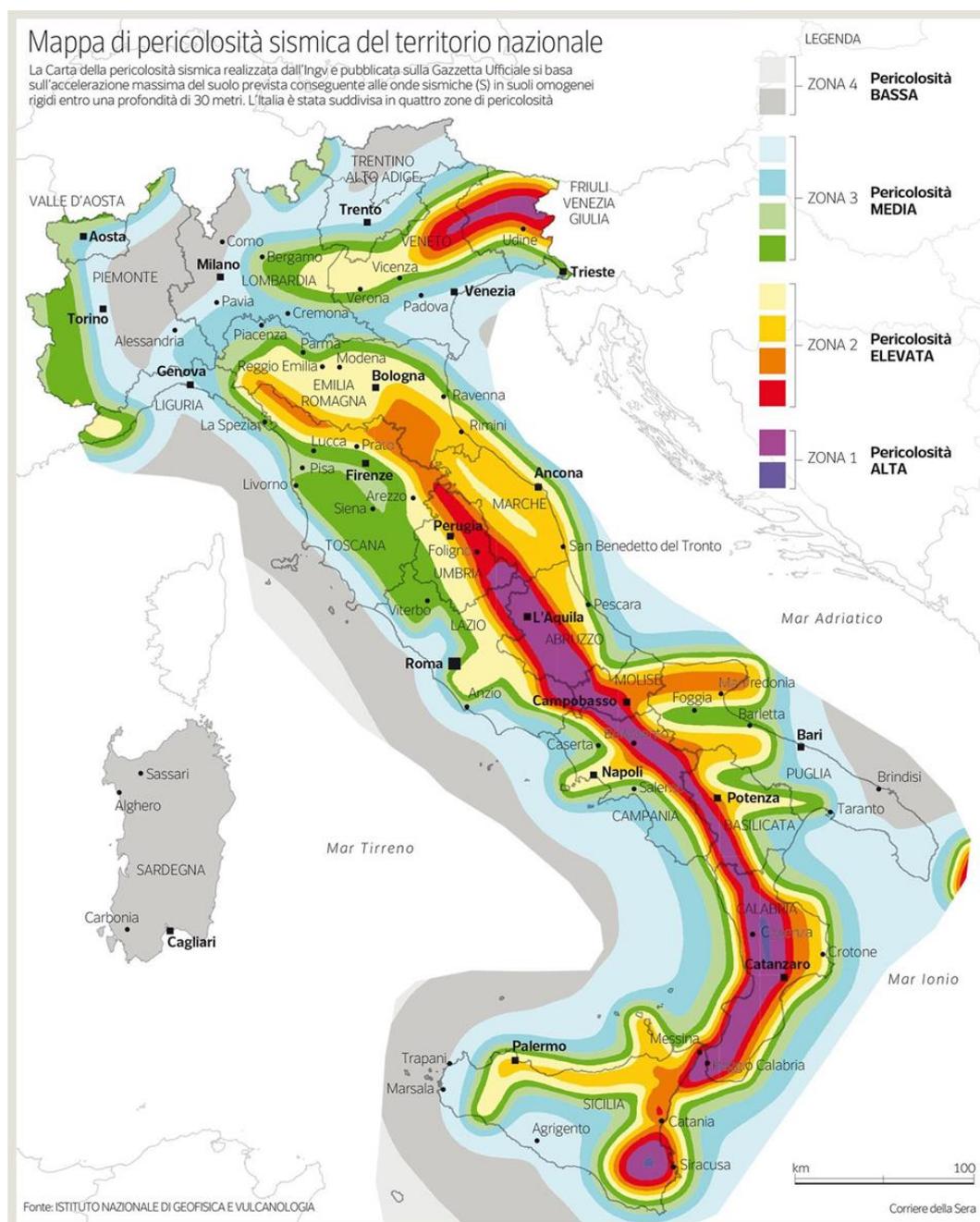
I valori di riferimento per la definizione della sismicità di un'area sono l'accelerazione orizzontale e l'intensità macrosismica, dove il primo valore è una grandezza di interesse ingegneristico, utilizzata nella progettazione e da cui ottenere le caratteristiche costruttive richieste alle strutture in zona sismica, mentre l'intensità macrosismica descrive il grado di danneggiamento causato da un evento sismico.

	<b>Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)</b>	<b>RELAZIONE GENERALE</b>
		GEN.102.RE.C
		Pag. 13 /29

Il panorama legislativo in materia sismica è stato rivisitato dalle recenti normative nazionali, ovvero dall'Ordinanza P.C.M. n° 3274 del 20/03/2003 “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”, entrata in vigore dal 25/10/2005 in concomitanza con la pubblicazione della prima stesura delle "Norme Tecniche per le Costruzioni" di cui al D.M. 17/01/2018 (di seguito NTC 2018) e dalla successiva O.P.C.M. n° 3519 del 28/03/2006 “Criteri generali per l’individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l’aggiornamento degli elenchi delle medesime zone”.

In relazione alla pericolosità sismica, espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a suoli rigidi, il territorio nazionale è stato suddiviso in quattro zone con livelli decrescenti di pericolosità in funzione di altrettanti valori di accelerazione orizzontale massima al suolo ( $a_{g475}$ ), ossia quella riferita al 50esimo percentile, ad una vita di riferimento di 50 anni e ad una probabilità di superamento del 10% attribuiti a suoli rigidi caratterizzati da  $V_{s30} > 800$  m/s alle quali si applicano norme tecniche differenti.

La classificazione sismica del territorio nazionale è rappresentata in Figura seguente. L’appartenenza ad una delle quattro zone viene stabilita rispetto alla distribuzione sul territorio dei valori di  $a_{g475}$  con una tolleranza 0.025g, dove a ciascuna zona o sottozona è attribuito un valore di pericolosità di base, espressa in termini di accelerazione massima su suolo rigido ( $a_g$ ), che deve essere considerato in sede di progettazione.



**Figura 3 - Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale realizzata (INGV 2018)**

Secondo l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n.3519 del 28 aprile 2006 riferita all'intero territorio nazionale, il territorio comunale di Amatrice è classificato in **zona sismica 1** a "sismicità alta" ( $a_g > 0.25g$ ).

A tale sito corrisponde infatti un valore massimo di  $a_g$  pari a **0.2586 g**.

	<b>Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)</b>	<b>RELAZIONE GENERALE</b>
		GEN.102.RE.C
		Pag. 15 /29

In ogni caso i valori di  $a_g$  andranno determinati in fase esecutiva per ciascun intervento secondo il D.M. 17/01/2018 “Norme tecniche per le costruzioni” per ogni stato limite, in riferimento alle le coordinate che identificano ogni sito oggetto di intervento.

Dal punto di vista della pericolosità sismica locale, il Comune di Amatrice ha adottato, così come è previsto dalla Ordinanza 24/2017, lo Studio di Livello III e l'aggiornamento del Livello 1 di Microzonazione Sismica. Secondo tale studio, le aree di intervento sono comprese all'interno di “**zone stabili**” nelle quali il moto sismico non viene modificato rispetto a quello atteso su suolo di riferimento (Classe di sottosuolo di tipo A).

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, si renderà necessario valutare l'effetto della risposta sismica locale e per far questo si farà riferimento all'approccio semplificato che si basa sull'individuazione di categorie di sottosuolo di riferimento.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione sulla modellazione sismica del sito.

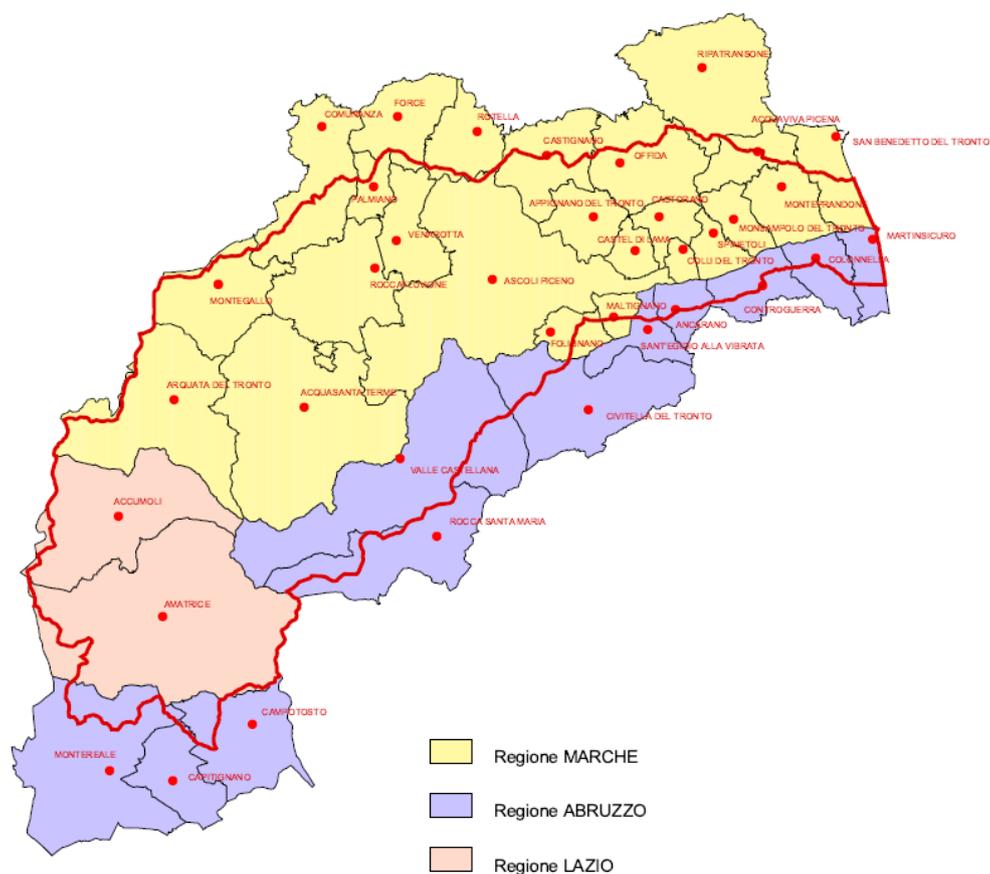
## 9. ASPETTI IDROLOGICI ED IDRAULICI

Ai fini della difesa, della salvaguardia e del corretto sfruttamento del territorio, il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) costituisce il documento di sintesi delle azioni promulgate dalla Pubblica Amministrazione (ai diversi livelli) e dagli Enti competenti nell'ambito della prevenzione del rischio idrogeologico.

Nelle aree di pericolosità idraulica e di pericolosità da frana il PAI ha le finalità di garantire adeguati livelli di sicurezza di fronte al verificarsi di eventi idrogeologici e tutelare quindi le attività umane, i beni economici ed il patrimonio ambientale e culturale esposti a potenziali danni.

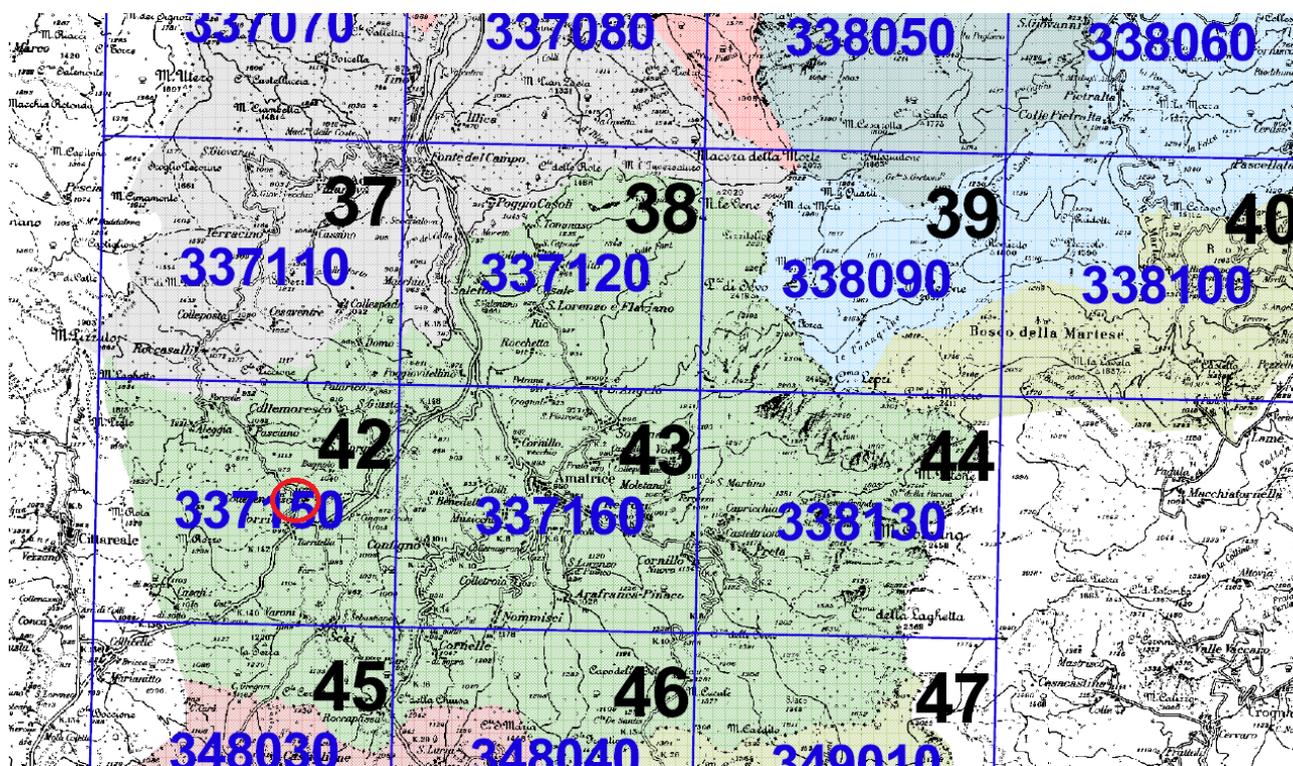
La presente analisi di inquadramento idrologico ed idraulico è finalizzata alla caratterizzazione del territorio ed in particolare ad individuare le eventuali aree di vincolo.

Le valutazioni preliminari si fondano sulla disamina delle cartografie rese disponibili dal Geoportale della Regione Lazio e dal sito dell'ex Autorità di Bacino del fiume Tronto.



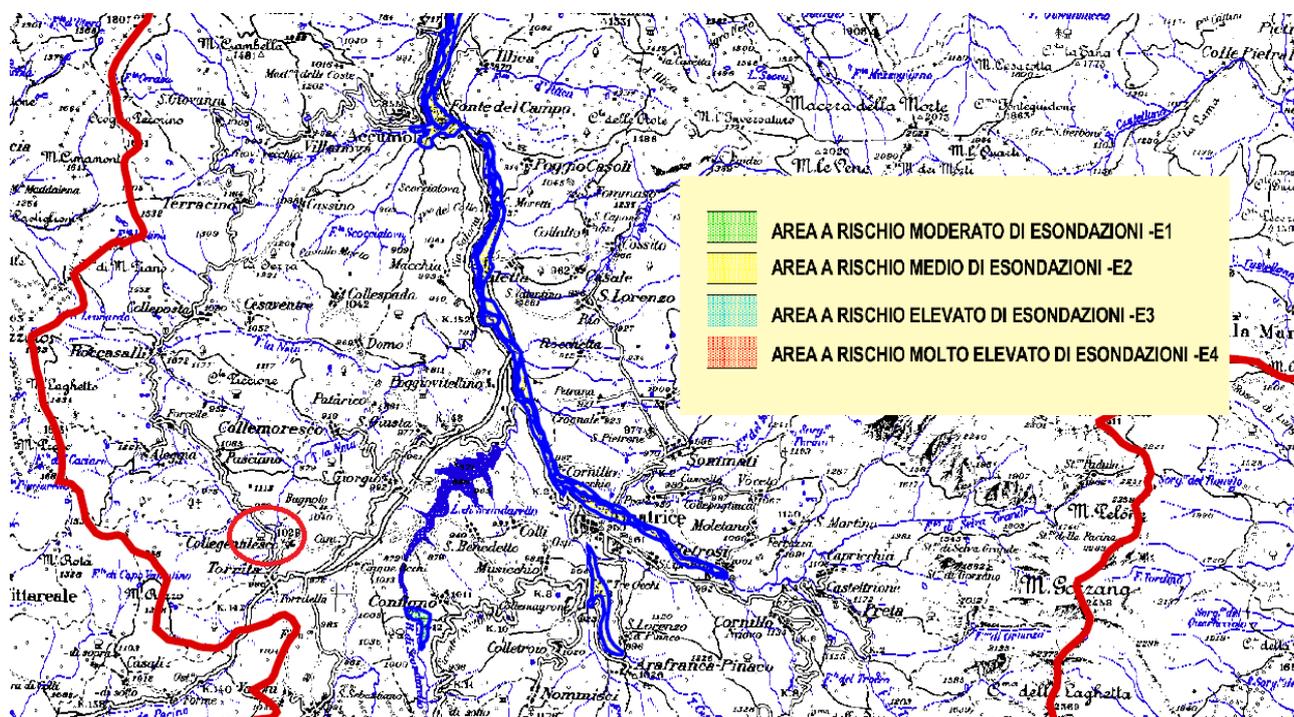
**Figura 4 - Bacino idrografico dell'ex AdB Interregionale del Fiume Tronto (Tav.1 PAI)**

Nello specifico e con riferimento alla Tav.4 “taglio cartografico” redatta dal PAI, la zona in oggetto ricade nella tavola “337150”.



**Figura 5 - Taglio cartografico con individuazione area di intervento (Tav.4 PAI)**

Come evidente dalla Tav.8 “carta territoriale delle aree esondabili” e dalla Tav. 9.07 e 9.08 “carta del dissesto e delle aree esondabili” del PAI riportate a seguire, la zona di Collegentilese non risulta ricadere all’interno di zone soggette a rischi di natura idraulica o geologica, non sono presenti quindi aree a rischio esondazione o rischio frana.



**Figura 6 - Carta territoriale aree esondabili con individuazione area di intervento (Tav.8 PAI)**

## 10. ASPETTI PAESAGGISTICI E AMBIENTALI

Si riportano a seguire gli estratti delle principali cartografiche in tema di paesaggio, territorio e urbanistica, ambiente e natura ricavate tramite consultazione sul Geoportale della Regione Lazio.

La zona di intervento rientra all'interno dell'ex Ambito Territoriale Paesistico n.5 "Rieti" del Piano Territoriale Paesistico del Lazio.

### 10.1. Paesaggio

Con riferimento al Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) adottato con Deliberazione 13 febbraio 2020, n. 49, si evince che l'area d'intervento fa parte della Tav. 5 Foglio 337 e ricade all'interno dei seguenti ambiti:

- Tavola A del PTPR:
  - paesaggio agrario di valore;
  - paesaggio degli insediamenti urbani.
- Tavola B del PTPR:

- aree urbanizzate;
- protezione dei fiumi, torrenti, corsi d'acqua.



**Figura 7 – Stralcio del PTPR adottato - Tavola A**

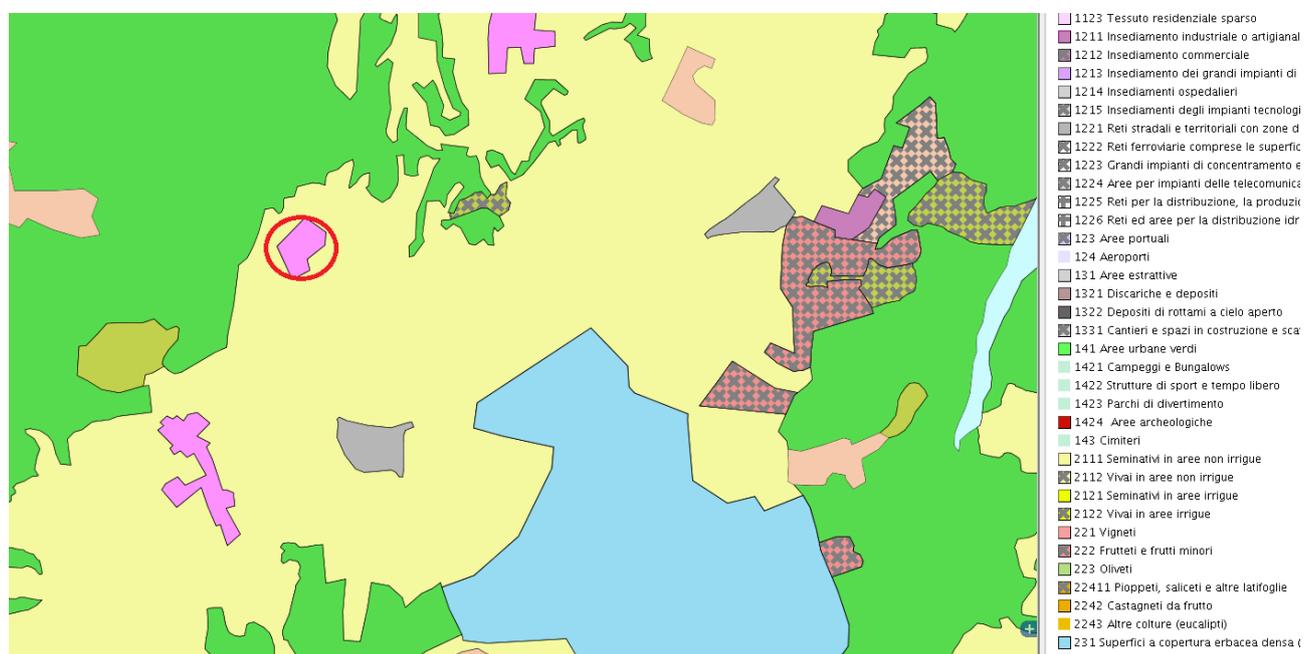


**Figura 8 – Stralcio del PTPR adottato - Tavola B**

## 10.2. Territorio e urbanistica

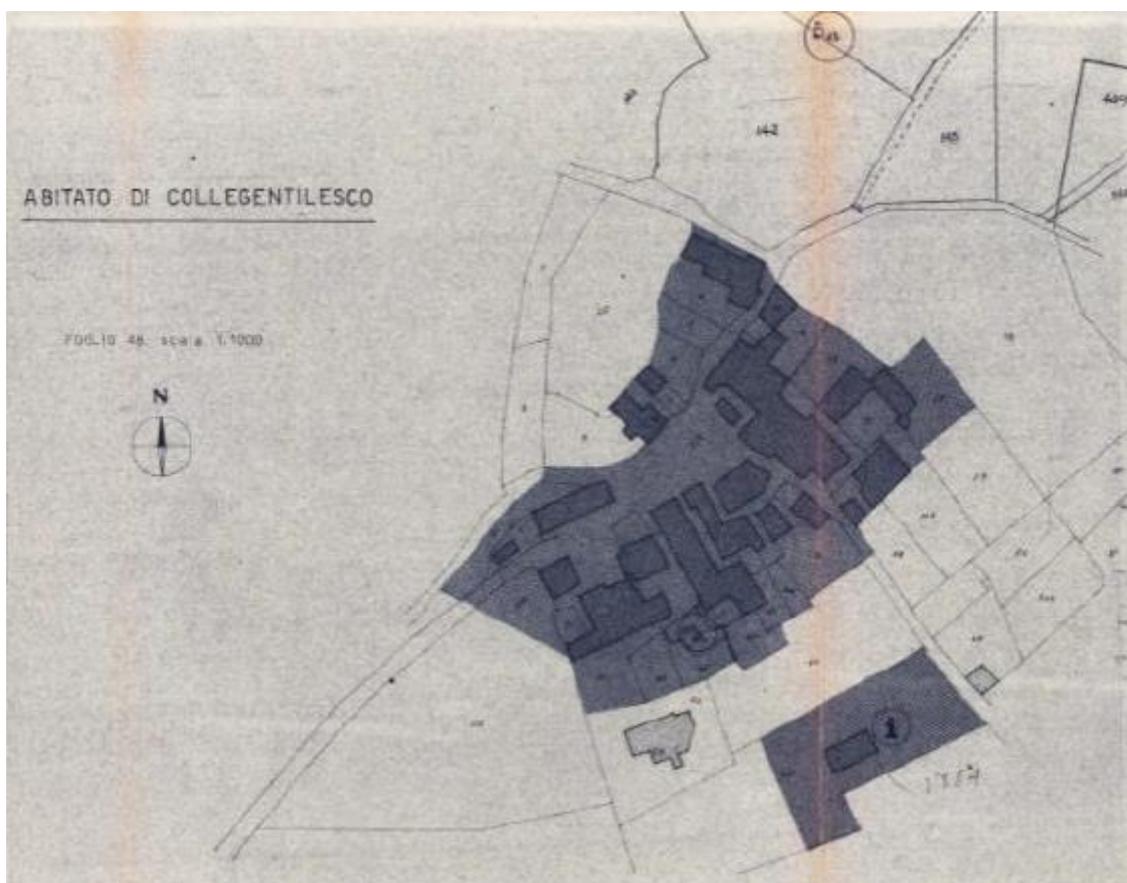
Per quanto concerne gli aspetti territoriali, la Carta di Uso del Suolo (CUS 2000) adottata tramite DGR 953/2000 individua nella zona di intervento due tipi di coperture:

- “seminativi semplici in aree non irrigue” all'esterno del perimetro del centro abitato;
- “tessuto residenziale continuo mediamente denso” per il centro abitato.



**Figura 9 – Stralcio della Carta di Uso del Suolo del DGR 953/2000**

Per quanto riguarda gli aspetti urbanistici, lo strumento attualmente vigente è il Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Amatrice, di cui si riporta uno stralcio cartaceo per la frazione di Collegentileseo.



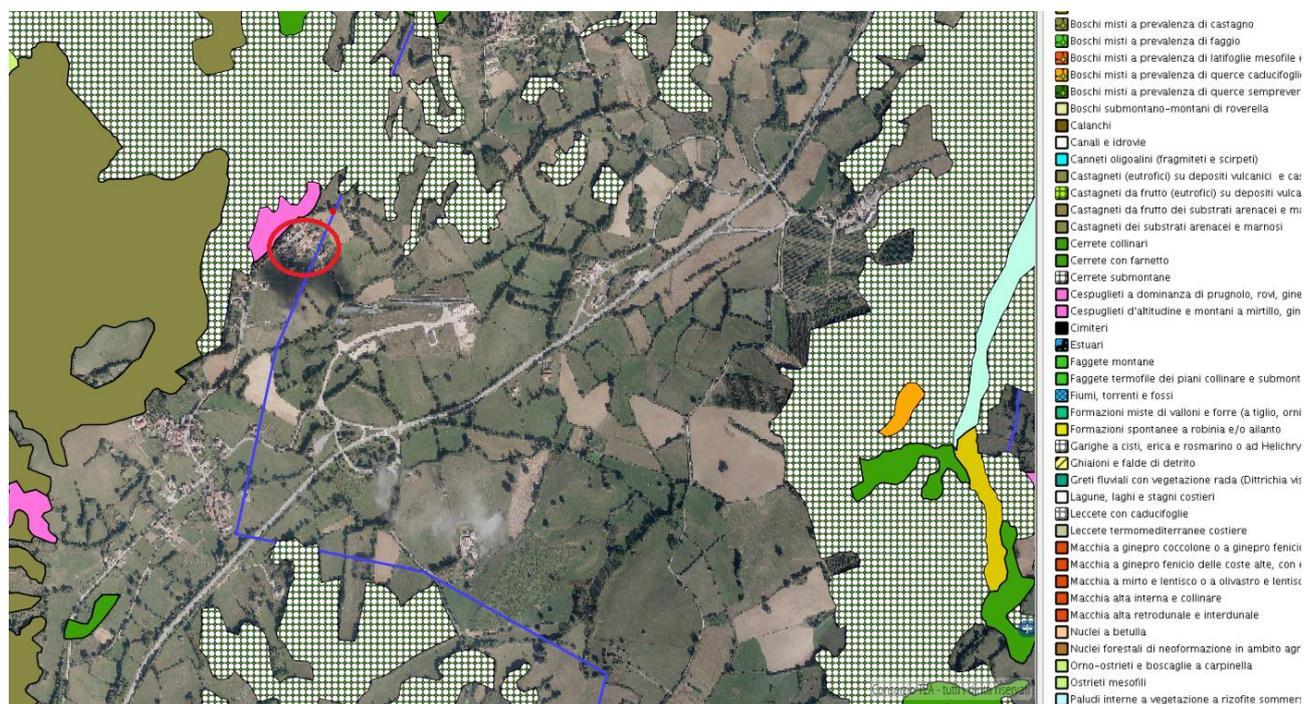
**Figura 10 – Estratto del PRG del Comune di Amatrice**

### **10.3. Ambiente e natura**

Per gli aspetti ambientali e naturali, innanzitutto si evince che l'abitato di Collegentilese non ricade all'interno di nessuna area naturale protetta (Rete Natura 2000 zone SIC/ZPS) o da proteggere.

La Carta del "patrimonio geologico" riferisce della presenza di "depositi sin orogenesi, flysch a componente dominante arenacea o conglomeratico-arenacea".

Non sono presenti aree soggette al "patrimonio vegetazionale o faunistico".



**Figura 11 – Stralcio della Carta del patrimonio vegetazionale**

Dall'analisi delle cartografie ivi presentate, in conclusione, si afferma che l'intervento in progetto non interessa elementi particolarmente sensibili quali centri abitati, grandi aree industriali, aree estrattive, insediamenti turistici o produttivi, reti ferroviarie o altre infrastrutture di trasporto essenziali, condotte idriche o linee elettriche.

#### **10.4. Valutazione sugli aspetti vincolistici**

Data la tipologia dell'intervento di progetto (condotte idriche e fognarie interrato), le interazioni con l'ambiente circostante derivanti dalla realizzazione e dall'utilizzo dell'opera proposta risultano nel complesso compatibili con il sistema di vincoli e con le prescrizioni della tutela paesaggistica, fermo restando che, nella fase esecutiva, saranno adottate tutte le forme di tutela previste dalla pianificazione paesistica per ridurre al minimo gli impatti ambientali e per ottenere il corretto inserimento delle nuove opere nella locale realtà ambientale.

Inoltre, dall'analisi degli strumenti urbanistici comunali e dai sopralluoghi effettuati per valutare eventuali trasformazioni del suolo non rilevabili dalla cartografia disponibile, non emergono controindicazioni alla realizzazione delle opere previste.

In conclusione, la natura dei vincoli evidenziati comporta il rispetto delle normativa vigente che nel caso specifico prevede il nulla osta all'esecuzione da parte delle autorità competenti in materia di tutela ambientale.

	<b>Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)</b>	<b>RELAZIONE GENERALE</b>
		GEN.102.RE.C
		Pag. 23 /29

## 11. ASPETTI STORICI, ARTISTICI ED ARCHEOLOGICI

### 11.1. Cenni storici

Reperti archeologici dimostrano che la conca d'Amatrice fu abitata dall'uomo sin dall'età preistorica. La vicinanza al tracciato dell'antica via Salaria favorì lo sviluppo di insediamenti nel territorio amatriciano già in epoca preromana.

All'epoca romana risalgono i resti di edifici e tombe rinvenute in diverse zone del territorio, noto per gli scrittori romani come Summa Villarum, termine con il quale si identificava per esteso tutta l'area attualmente occupata dal comune di Amatrice.

### 11.2. Evidenze archeologiche

Gli interventi in progetto ricadono entro fasce di territorio essenzialmente antropizzate (viabilità del centro paese), ma in un contesto più ampio di tipo prettamente agricolo, comunque nei pressi di importanti viabilità di collegamento interprovinciale.

In linea generale, si rende necessario considerare che il territorio provinciale è caratterizzato da una presenza umana diffusa documentata dalla preistoria sino ai nostri giorni; in particolare, i territori dei comuni dei dintorni rivelano l'esistenza di numerose emergenze archeologiche note attraverso le fonti storiche, d'archivio e archeologiche.

Dall'analisi della cartografia del PTPR Tavola B, tuttavia, non si rilevano presenze o punti archeologici all'interno del nucleo abitato di Collegentilese. Linee tipizzate, aree e linee archeologiche sono presenti solamente lungo l'arteria stradale principale della zona (S.S. 4 Via Salaria), quindi ben lontane dall'area di intervento.

Non risultano inoltre presenti evidenze artistiche e culturali nelle aree di intervento.

Sulla base di tali considerazioni, l'attività di verifica dell'interesse archeologico può ritenersi non prioritaria allo stato attuale della progettazione. Il RUP potrà decidere di richiedere un parere al soprintendente territorialmente competente in sede di Conferenza di Servizi.

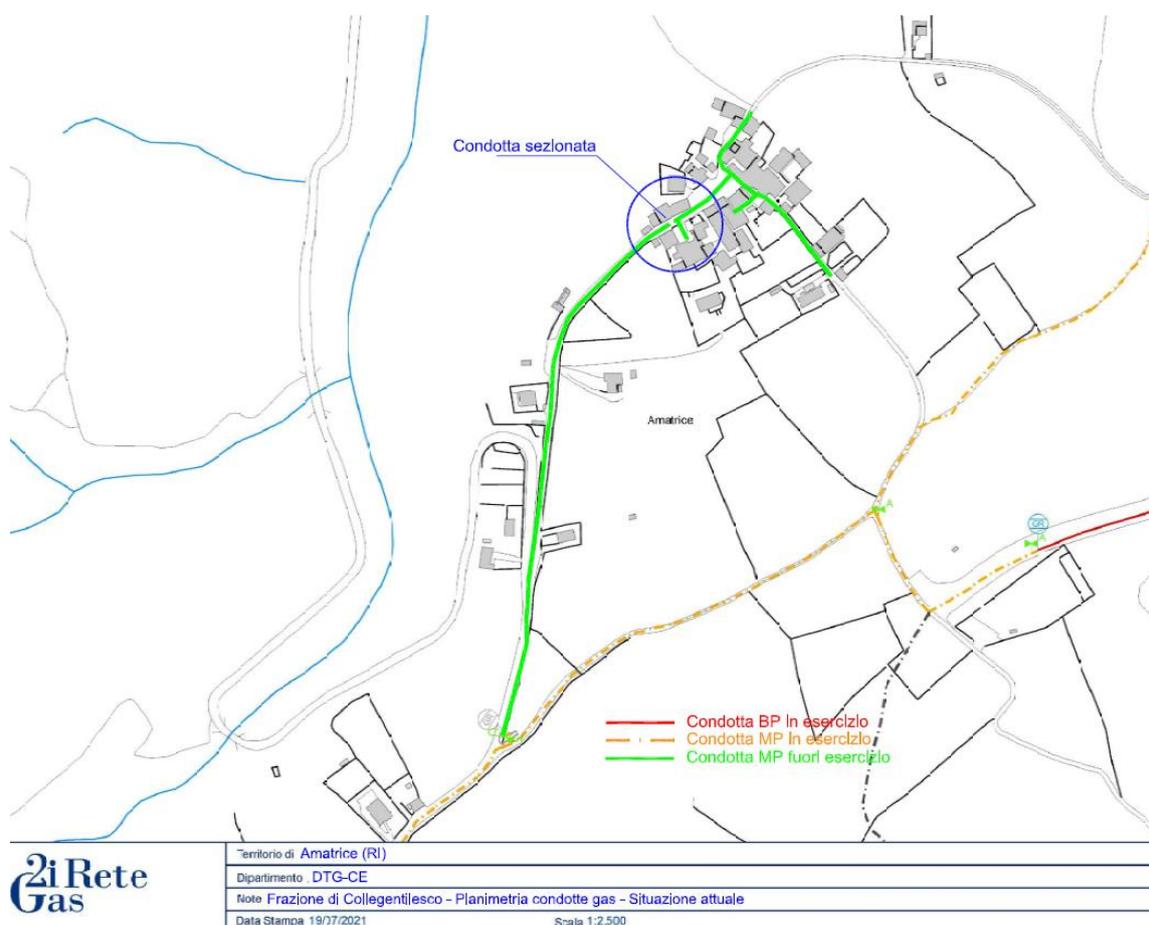
## 12. INTERFERENZE

In linea generale, le interferenze possono riguardare reti aeree (servizi) o interrato (sottoservizi).

È stato a tale scopo svolto un censimento delle interferenze nell'area in oggetto, tramite confronto diretto con i vari gestori delle infrastrutture presenti.

Nel particolare le interferenze rilevate sono costituite essenzialmente dalle reti idriche e tecnologiche ad oggi a servizio della frazione, indipendentemente dal loro effettivo funzionamento o meno, ovvero:

- Rete di fognatura mista;
- Rete acquedottistica;
- Linea Gas metano (attualmente dismessa);
- Linea elettrica a medio/bassa tensione interrata;
- Linee elettriche aeree;
- Linea telefonica;
- Illuminazione pubblica;
- Viabilità.



**Figura 12 – Stralcio della planimetria delle condotte gas allo stato attuale**

	<b>Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)</b>	<b>RELAZIONE GENERALE</b>
		GEN.102.RE.C
		Pag. 25 /29

Tutte le reti interrato attualmente presenti saranno ricostruite ex novo e pertanto sostituite completamente da quelle di progetto.

Pertanto, in definitiva, le condotte di progetto, sviluppandosi prevalentemente lungo la sede stradale esistente e da posarsi all'interno del medesimo scavo, in sede di realizzazione delle opere, non presenteranno nessuna interferenza con tracciati o linee di altri sottoservizi. Si avrà cura inoltre di garantire i servizi minimi essenziali agli utenti presenti all'interno del borgo, durante l'esecuzione dei lavori. Pertanto, le reti attualmente in funzione saranno completamente dismesse a cantiere terminato e gli utenti presenti, a seconda della fasizzazione del cantiere che si muoverà in zone diverse dell'abitato, saranno serviti temporaneamente da linee provvisorie durante i lavori (essenzialmente rete idrica, acque nere e rete elettrica).

Per quanto concerne, invece, le interferenze del cantiere con la viabilità esistente, i trasporti si ritengono impattanti vista la natura dell'opera e il territorio circostante, quindi dovranno essere utilizzati mezzi di medie dimensioni, poco impattanti sia dal punto di vista del traffico veicolare che dal punto di vista delle emissioni di rumore.

I baraccamenti saranno posizionati e recitati verso zone non accessibili sia al flottante pedonale che a quello veicolare, per le lavorazioni saranno altresì utilizzati macchinari a bassa emissione rumorosa al fine di evitare disturbo alla popolazione residente, seppure in bassa misura.

Durante le lavorazioni, che richiedono l'impiego di mezzi con occupazione di strade pubbliche, si garantirà l'accessibilità alle proprietà private limitrofe, secondo le esigenze dei proprietari, nonché la parziale agibilità delle viabilità urbane interessate, ove possibile.

Per maggiori dettagli si rimanda alla specifica relazione sulle interferenze.

### 13. ESPROPRI

Per l'acquisizione della disponibilità delle aree per l'esecuzione dei lavori, nonché per gli asservimenti permanenti, è stato fatto riferimento alle normali procedure di legge relative alle OO.PP., ed in particolare al D.P.R. 8/6/01 n 327 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità" e successive modifiche ed integrazioni.

La quasi totalità delle opere di progetto sono ubicate sotto sede stradale, per le quali le aree di lavoro sono state determinate in riferimento alle prescrizioni impartite dai soggetti gestori delle infrastrutture viarie e tecnologiche.

In fase di progettazione sono state effettuate le dovute verifiche patrimoniali per la definizione delle procedure necessarie per la realizzazione dell'opera, e che hanno portato alla redazione del piano particellare di esproprio.

	<b>Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)</b>	<b>RELAZIONE GENERALE</b>
		GEN.102.RE.C
		Pag. <b>26</b> /29

Nel particolare sono state definite le aree di asservimento e le aree di occupazione temporanea. Non risultano, invece, necessari espropri.

Per il dettaglio degli identificativi catastali e delle proprietà interessate si rimanda agli appositi elaborati progettuali (piano particellare di esproprio descrittivo e grafico).

## 14. VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA ORDIGNI BELLICI

Come evidenziato negli elaborati PSC (PET009) e Cronoprogramma (PET014) è prevista, al fine di garantire le necessarie condizioni di sicurezza ai sensi del testo unico in materia di sicurezza (D.Lgs. 81 del 2008, Art.91), la bonifica dagli ordigni bellici per rinvenire eventuali residuati inesplosi, ed eventualmente procedere con le operazioni neutralizzazione degli stessi.

In generale gli elementi da conoscere e verificare ai fini di una corretta valutazione del rischio bellico si possono sintetizzare nel seguente elenco:

- Notizie in merito a bombardamenti aerei strategici (produzione bellica/sistema trasporti), bombardamenti aerotattici (supporto di fuoco ravvicinato) e combattimenti terrestri (fuoco di artiglieria, mortai, controcarri);
- Presenza di campi minati schierati a ridosso di posizioni difensive/vie facilitazione;
- Presenza di depositi occultati di munizioni ed esplosivi;
- Fonti umane o documentali che attestano che l'area geografica nella quale si colloca il sito di interesse è stata interessata da eventi bellici durante la 1' o la 2' Guerra Mondiale;
- Verifica che il sito rientri all'interno di un cerchio con raggio pari a 2.5 Km da un obiettivo di potenziale interesse militare durante la guerra;
- Verifica che il sito rientri all'interno oppure in prossimità di centri urbani che sono stati oggetto di bombardamenti a tappeto durante la seconda 2' Guerra Mondiale;
- Verifica che il sito ricada in prossimità di aree interessate da sbarchi dal mare, soggette a preventivo bombardamento aeronavale;
- Verifica che il sito ricada in prossimità di aree che nel passato sono state già interessate da attività di bonifica sistematica, che hanno portato al rinvenimento di ordigni bellici;
- Verifica che il sito ricada in prossimità di aree che nel passato sono state già interessate da ritrovamenti occasionali di ordigni bellici oggetto di intervento da parte dei nuclei artificieri delle Forze Armate;

	<b>Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)</b>	<b>RELAZIONE GENERALE</b>
		GEN.102.RE.C
		Pag. 27 /29

- Acquisizione informazioni relative a ritrovamenti ordigni bellici c/o Uffici Pubblici competenti quali Reparti militari artificieri competenti, Stazioni Carabinieri, Prefetture, Protezione Civile, reperimento di informazioni storiche da parte di associazioni civili legati alla Resistenza come le Associazioni dei Partigiani (ANPI), nonché di notizie fornite dagli abitanti del luogo.

Nel caso specifico, il sito di interesse non rientra in nessuna delle casistiche sopra elencate, inoltre la quasi totalità degli scavi interessa fasce di terreno già occupate da sottoservizi e manufatti interrati. Pertanto non si è ritenuto necessario in questa fase prevedere la bonifica da ordigni bellici per rinvenire eventuali residui inesplosi, ed eventualmente procedere con le operazioni neutralizzazione degli stessi.

## 15. CAVE E DISCARICHE AUTORIZZATE

La scelta dei siti di cava e degli impianti di recupero/smaltimento è stata effettuata secondo i principi di minimizzazione della distanza dalle aree di lavoro, garanzia della qualità dei materiali e possibilità di riciclo del materiale di risulta.

Si è cercato di utilizzare il più possibile le cave e i siti di deposito più vicine al cantiere o, in caso non possibile, di privilegiare quelle più vicine alle strade di categoria superiore, studiando percorsi che non interessino i centri abitati.

Tutti i siti sia di prestito che di deposito individuati sono provvisti di autorizzazione, per quanto riguarda i percorsi da/per le cave, queste saranno localizzate nell'immediato intorno del cantiere e comunque ad una distanza massima di 30 km circa, così come i siti di discarica controllata.

Per maggiori informazioni sull'ubicazione degli impianti di recupero/smaltimento ed i siti di cava si rimanda agli elaborati specifici di progetto (relazione sulla gestione delle materie).

## 16. AREE DI CANTIERE

Si definiscono "cantieri principali" o "cantieri base" 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 aree tecniche, invece, i cantieri che hanno caratteristiche esclusivamente esecutive.

Si riportano a seguire i criteri generali adottati per l'individuazione del cantiere base:

- ricercare aree in prossimità di svincoli di interconnessione con la viabilità locale esistente, al fine di individuare aree di stoccaggio facilmente raggiungibili dai mezzi di trasporto;

	<b>Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)</b>	<b>RELAZIONE GENERALE</b>
		GEN.102.RE.C
		Pag. 28 /29

- individuare zone con caratteristiche morfologiche di adeguata estensione e conformazione;
- evitare impatti su ricettori sensibili insediati in prossimità delle aree operative.

Pertanto è stata individuata come area per l'allestimento del cantiere operativo la zona antistante la chiesa, nella piazzetta principale della frazione.

All'interno del cantiere operativo saranno poi distinte le seguenti aree:

- zone di accesso al cantiere, sorvegliate al fine di precludere l'accesso ad estranei ai lavori e pavimentate in modo da agevolare la verifica dello stato di pulizia degli pneumatici, favorendone l'attuazione;
- piccole zone per la movimentazione e stoccaggio di materiali in aree all'aperto;
- stazione di lavaggio mezzi di cantiere;
- locali uffici per la Direzione del cantiere e la Direzione Lavori;
- area ricovero automezzi;
- locali infermeria.

Indicazioni più precise sono descritte nella planimetria di cantiere e della viabilità di servizio.

## 17. INDICAZIONI RELATIVE ALL'UTILIZZO E MANUTENZIONE DELLE OPERE

Le opere idrauliche oggetto di intervento sono parte integrante del sistema acquedottistico e fognario della Provincia di Rieti ATO3, la cui gestione è affidata alla Società Acqua Pubblica Sabina S.p.A.

Pertanto, per quanto riguarda gli aspetti manutentivi verranno adottati gli standard di conservazione e funzionalità delle opere del Sistema Idrico Integrato e le modalità operative per l'esecuzione degli interventi di manutenzione previsti dal gestore.

Medesimo discorso vale per gli enti gestori delle altre reti tecnologiche di progetto. In particolare, il Piano di Manutenzione delle Opere costituisce l'elaborato dove viene descritto il manuale delle manutenzioni e il programma degli interventi.

	<b>Opere di Urbanizzazione nella frazione di Collegentilese nel Comune di Amatrice (RI)</b>	<b>RELAZIONE GENERALE</b>
		GEN.102.RE.C
		Pag. <b>29</b> /29

## 18. CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE

Fa parte del progetto definitivo il cronoprogramma delle attività che costituirà elemento cogente per la ditta appaltatrice non solo, come per legge, sulla durata complessiva dei lavori, ma sulla successione temporale delle singole attività e, nel caso, sulla loro fattibilità in relazione alle condizioni ambientali e di temperatura che influenzano le specifiche lavorazioni, tenendo conto dei giorni sfavorevoli per condizioni meteorologiche.

Il tempo di esecuzione delle opere è pari a 365 giorni naturali e consecutivi, tenendo conto della pluralità e consequenzialità degli interventi, come da programma dei lavori aggiornato e riportato nel relativo elaborato.

E' stato predisposto infatti 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.

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

## 19. VALUTAZIONE ECONOMICA DELL'INTERVENTO

Per la valutazione dell'incidenza economica delle opere di progetto è stato redatto un apposito elaborato (Computo Metrico Estimativo) a cui si rimanda per maggiori dettagli, i cui i lavori sono stati contabilizzati a misura, ex art. 3 comma 1 lett. eeeee) del Dlgs 50/2016 e smi.

Per il CME sono stati impiegati i seguenti prezziari:

- "Prezzario unico del cratere Centro Italia", approvato con Ordinanza n.58 del Commissario del Governo per la Ricostruzione del 4 luglio 2018;
- "Tariffa dei Prezzi 2020 Regione Lazio" per opere edili, stradali, impiantistiche ed idrauliche, approvata dalla Giunta Regionale con Deliberazione del 6 agosto 2012, n. 412.

Per lavori non strettamente misurabili, come lo spostamento di sottoservizi ed i lavori accessori per interferenze con eventuali manufatti esistenti, si è proceduto ad una valutazione forfettaria basata sulle situazioni locali rilevate nel corso dei sopralluoghi svolti.