

**PNC – PNRR: Piano Nazionale Complementare al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza nei territori colpiti dal sisma 2009–2016, Sub–misura A4, "Investimenti sulla rete stradale statale"**

**S.S. 210 – Amandola – Servigliano – Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni – 3° Stralcio**

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

|   |             |   |   |  |
|---|-------------|---|---|--|
| <b>COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE</b><br><br><i>Ing. Marco Salvi</i><br><br>Ordine Ingegneri<br>Provincia di Roma n. A30808 |             | <b>I PROGETTISTI SPECIALISTICI</b><br><br><i>Ing. Isidoro Guerrini</i><br>Ordine Ingegneri<br>Provincia di Roma n. 14764<br><br><i>Ing. Moreno Paliffr</i><br>Ordine Ingegneri<br>Provincia di Perugia n. A2657<br><br><i>Ing. Giovanni.C.Alfredo Dalenz Cultrera</i><br>Ordine Ingegneri<br>Provincia di Roma n. 14069<br><br><i>Ing. Giuseppe Resta</i><br>Ordine Ingegneri<br>Provincia di Roma n. 20629 | <b>PROGETTAZIONE ATI:</b><br>(Mandataria)   | <br><i>GESTIONE PROGETTI INGEGNERIA srl</i><br><br><br><b>cooprogetti</b><br><br><br><br><br><small>Studio di Architettura e Ingegneria Moderna</small> |
| <b>IL GEOLOGO</b><br><br><i>Dott. Geol. Marco Leonardi</i><br><br>Ordine dei geologi<br>della Regione Lazio n. 1541                                 |             |   | (Mandante)  |  |
| <b>VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO</b><br><br><i>Ing. Marco Mancina</i>  |             |   | (Mandante)  |  |
| <b>PROTOCOLLO</b>   | <b>DATA</b> |   | <b>IL PROGETTISTA E RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE. (DPR207/10 ART 15 COMMA 12)</b><br><br><i>Dott. Ing. GIORGIO GUIDUCCI</i><br>Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 14035 |   |

**INQUADRAMENTO DELL'OPERA**

Relazione generale illustrativa

|   |                            |  |   |                |                      |                      |
|---|----------------------------|--|---|----------------|----------------------|----------------------|
| <b>CODICE PROGETTO</b><br><br>PROGETTO      LIV.PROG.      ANNO<br><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> |                            |  | <b>NOME FILE</b><br>T01EG00GENRE01A   |                | <b>REVISIONE</b>     | <b>SCALA</b>         |
| <b>CODICE ELAB.</b>   |                            |  | <input type="text"/> |                | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <b>D</b>  |                            |  |   |                |                      |                      |
| <b>C</b>  |                            |  |   |                |                      |                      |
| <b>B</b>  |                            |  |   |                |                      |                      |
| <b>A</b>  | Emissione a seguito di CDS |  | Maggio '23  | Guerrini       | G.Guiducci           |                      |
| <b>REV.</b>   | <b>DESCRIZIONE</b>         |  | <b>DATA</b>   | <b>REDATTO</b> | <b>VERIFICATO</b>    | <b>APPROVATO</b>     |

## INDICE

|           |  |                  |
|-----------|--|------------------|
| <b>1.</b> | <b><u>PREMESSA.....</u></b>  | <b><u>2</u></b>  |
| <b>2.</b> | <b><u>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....</u></b>                           | <b><u>3</u></b>  |
| 2.1.      | SEZIONE TIPO .....   | 5                |
| <b>3.</b> | <b><u>INTERFERENZA DELL' OPERA CON IL RETICOLO IDRAULICO .....</u></b>   | <b><u>7</u></b>  |
| <b>4.</b> | <b><u>ANALISI DELLE POSSIBILI ALTERNATIVE .....</u></b>                  | <b><u>7</u></b>  |
| <b>5.</b> | <b><u>SINTESI STORICO ARCHEOLOGICA DELL'AMBITO D'INTERVENTO.....</u></b> | <b><u>7</u></b>  |
| <b>6.</b> | <b><u>CANTIERIZZAZIONE .....</u></b>                                     | <b><u>10</u></b> |
| 6.1.      | CANTIERI PRINCIPALI.....   | 10               |
| 6.1.1.    | CANTIERE N. 1 (CAMPO BASE A VALLE DELLA S.P. 239).....                   | 10               |
| 6.1.2.    | CANTIERE N. 2 (CANTIERE OPERATIVO A MONTE DELLA S.P. 239).....           | 12               |
| 6.2.      | IMPIANTI .....   | 12               |
| 6.3.      | VIABILITÀ.....   | 13               |
| 6.4.      | ANALISI ACUSTICA DELLA CANTIERIZZAZIONE.....                             | 14               |

## 1. PREMESSA

La presente relazione illustrativa accompagna il progetto preliminare del 3° Stralcio dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni lungo la S.S. n. 210 Fermano-Faleriense, nel tratto Amandola-Servigliano (Lotto 3) e in particolare della cosiddetta "Variante di San Ruffino".

I lavori ricompresi nel 3<sup>a</sup> stralcio fanno parte del quadro delle iniziative inquadrate nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

L'intervento è finanziato dal Piano Complementare al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza nei territori colpiti dal sisma 2009-2016, Sub-misura A4, "Infrastrutture e mobilità", Linea di intervento 4, intitolata "Investimenti sulla rete stradale statale", ai sensi dell'art. 14 bis del decreto legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito con modificazioni dalla legge 28 luglio 2021, n. 108, come disposto dall'Ordinanza Attuativa PNC-PNRR Sisma n. 1 del 16/12/2021 del Commissario Straordinario per la ricostruzione nei territori interessati dagli eventi sismici verificatisi a far data dal 24 agosto 2016, della Presidenza del Consiglio dei Ministri, applicando le accelerazioni del procedimento secondo i termini previsti ex lege e rientra nell'elenco delle opere infrastrutturali per la cui realizzazione è stato nominato un Soggetto Attuatore per il coordinamento degli interventi di messa in sicurezza e di ripristino della viabilità delle infrastrutture stradali, ai sensi dell'art. 4 comma 2 dell'Ordinanza C.D.P.C 408 del 15/11/2016, pertanto, per l'opera in esame si evidenzia l'importanza di pervenire con la massima celerità alla conclusione del procedimento.

L'opera è finanziata dal Piano Complementare al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza nei territori colpiti dal sisma 2009-2016, Sub-misura A4, "Infrastrutture e mobilità", Linea di intervento 4, intitolata "Investimenti sulla rete stradale statale", ai sensi dell'art. 14 bis del decreto legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito con modificazioni dalla legge 28 luglio 2021, n. 108, come disposto dall'Ordinanza Attuativa PNC-PNRR Sisma n. 1 del 16/12/2021 del Commissario Straordinario per la ricostruzione nei territori interessati dagli eventi sismici verificatisi a far data dal 24 agosto 2016, della Presidenza del Consiglio dei Ministri, applicando le accelerazioni del procedimento secondo i termini previsti ex lege.

L'intervento risulta altresì ricompreso del programma prioritario per l'adeguamento tecnico-funzionale delle strade di accesso e di collegamento alle aree dei crateri sismici 2009 e 2016 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, individuato quale strategico nell'Allegato Infrastrutture al Documento di Economia e Finanza 2022, in quanto funzionale alla ripresa e allo sviluppo sociale ed economico del territorio delle aree interne dell'Appennino centrale.

-Nell'ambito del sopra riportato quadro strategico e di finanziamento, l'intervento di cui alla presente relazione risulta contribuire al necessario miglioramento generale delle condizioni di mobilità delle aree appenniniche, tra cui ricomprese le aree dei crateri sismici 2009 e 2016. Queste aree sono caratterizzate da una struttura insediativa frammentaria, eterogenea e tendente ad un assetto policentrico, dove la mobilità assume, ancor più, un carattere di necessità primaria per l'accesso ai servizi, alle funzioni di vita quotidiana e lo scambio commerciale. In relazione a questa complessità, l'attuale sistema di mobilità risulta, in termini di infrastrutture, poco sviluppato e datato, con reti primarie insufficienti, una scarsa connessione alle direttrici nazionali di mobilità ed una forte mancanza di alternative di collegamento territoriale.

Il Programma al fine di raggiungere una completa integrazione delle aree interne con la vita della regione urbana, individua, quelle zone caratterizzate da tempi di accesso eccessivi causati da una

rete di mobilità a maglie larghe, imputabile a configurazioni geomorfologiche e vegetazionali complesse proprie dell'area in oggetto, al fine di risolverne le criticità.

Le azioni del suddetto Programma sono state pertanto focalizzate a migliorare la sicurezza stradale e i livelli di funzionalità, rendere affidabili e ridurre i tempi di percorrenza e, al contempo, conservare nella loro integrità le componenti geomorfologiche e naturali delle aree interessate, prediligendo quindi l'azione di adeguamento degli assi già esistenti.

Gli interventi di valorizzazione, messa in sicurezza, efficientamento, integrazione, mitigazione dell'asse di mobilità interregionale, trovano sinergia nella riconnessione con i macro-interventi di potenziamento già previsti dalle amministrazioni comunali e regionali, con l'obiettivo comune di operare un miglioramento diffuso degli itinerari preesistenti.

## 2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Nel seguito della relazione sono descritti dettagliatamente gli interventi effettivamente ricompresi nel 3<sup>a</sup> stralcio del lotto in argomento e vengono sintetizzati i criteri che hanno condotto alla individuazione degli stessi nell'ambito di quelli possibili sulla tratta in esame.

Il tratto Amandola-Servigliano prevede una serie di adeguamenti in sede nonché alcuni tratti in variante per superare tortuosità locali particolarmente accentuate.

In questi tratti rientra la variante oggetto di questo intervento progettata per risolvere una stretta curva a gomito, poco prima dell'abitato di San Ruffino, ripristinando il tracciato in adiacenza al vecchio ponte ferroviario ad archi (oggi abbandonato) con un viadotto di circa 140m.

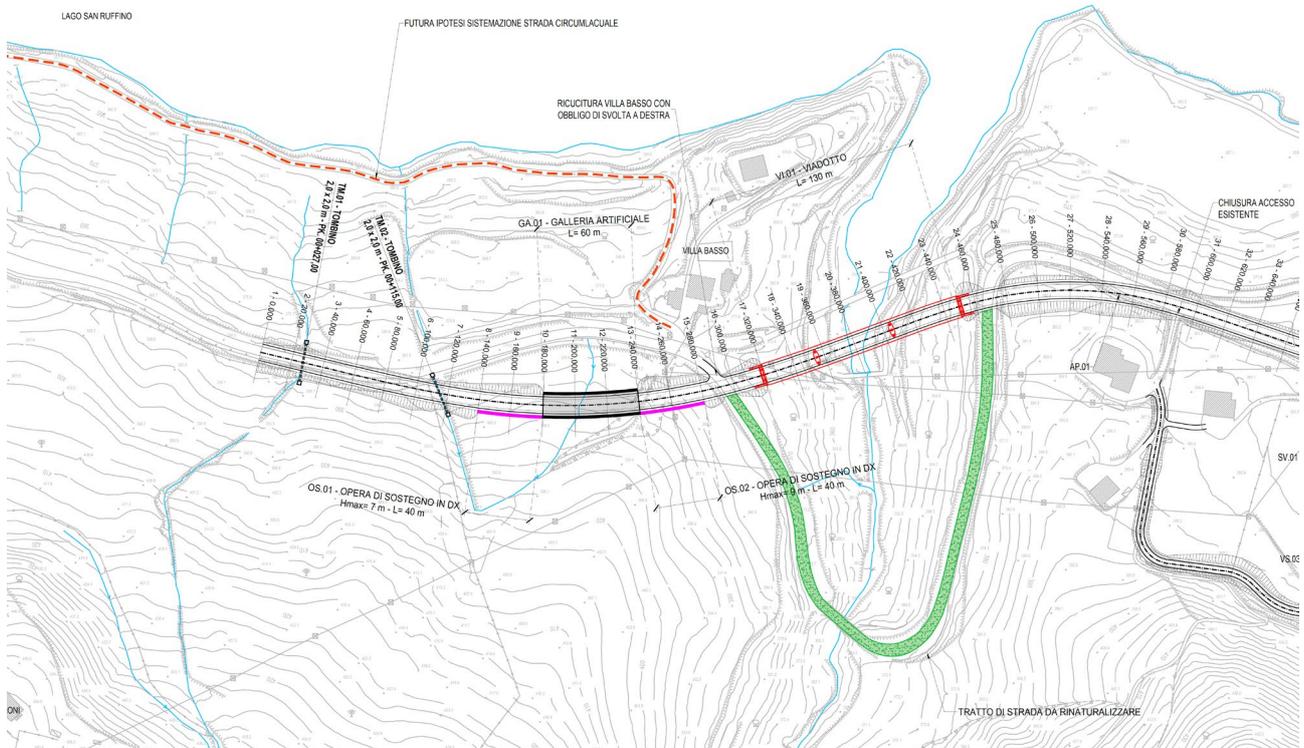
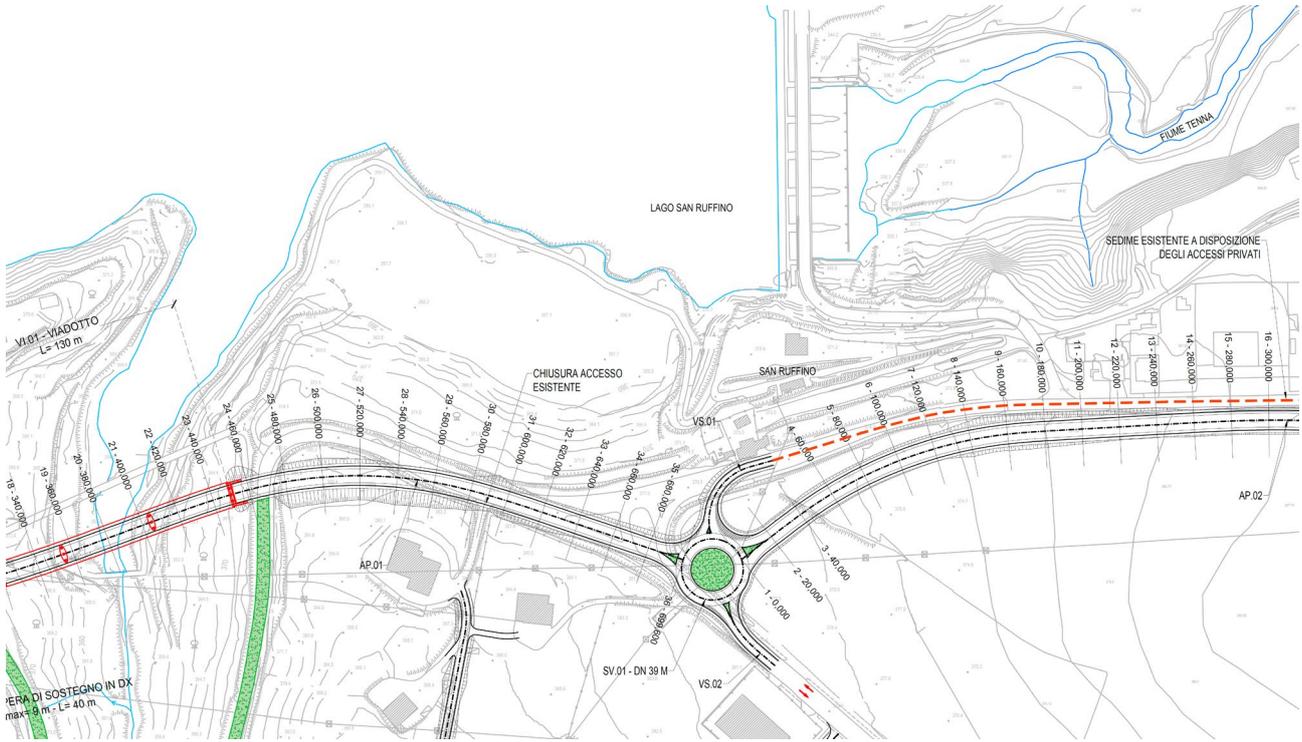
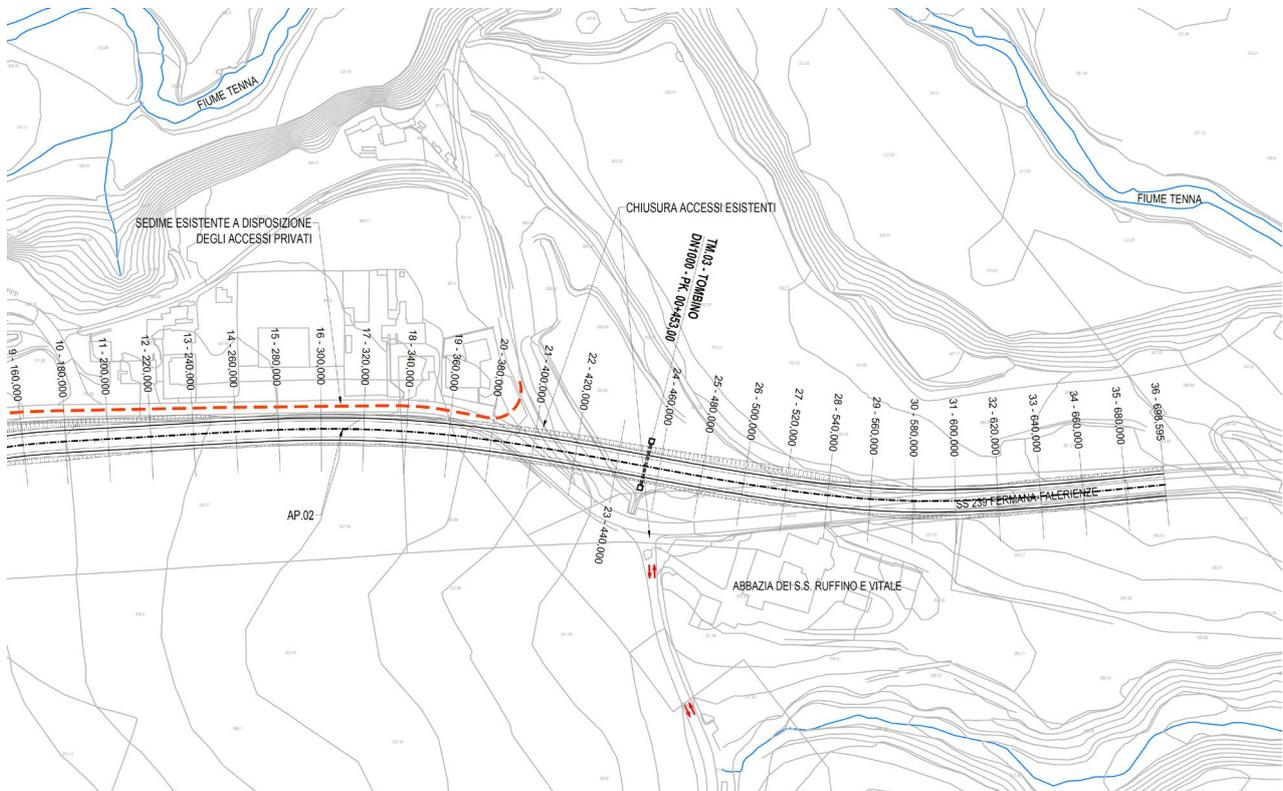


Figura 2.1 Planimetria del primo tratto con la galleria artificiale e il viadotto che attraversa l'insenatura del lago

PROGETTAZIONE ATI:



**Figura 2.2 Planimetria del secondo tratto con la rotatoria che raccorda la sede attuale lasciata a servizio degli edifici**



**Figura 2.3 Planimetria del tratto prospiciente l'abbazia di San Ruffino e Vitale**

PROGETTAZIONE ATI:

L'intervento in oggetto riguarda l'adeguamento della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni di un breve tratto della S.S. n. 210 – Amandola-Servigliano, in particolare in corrispondenza della frazione di San Ruffino.

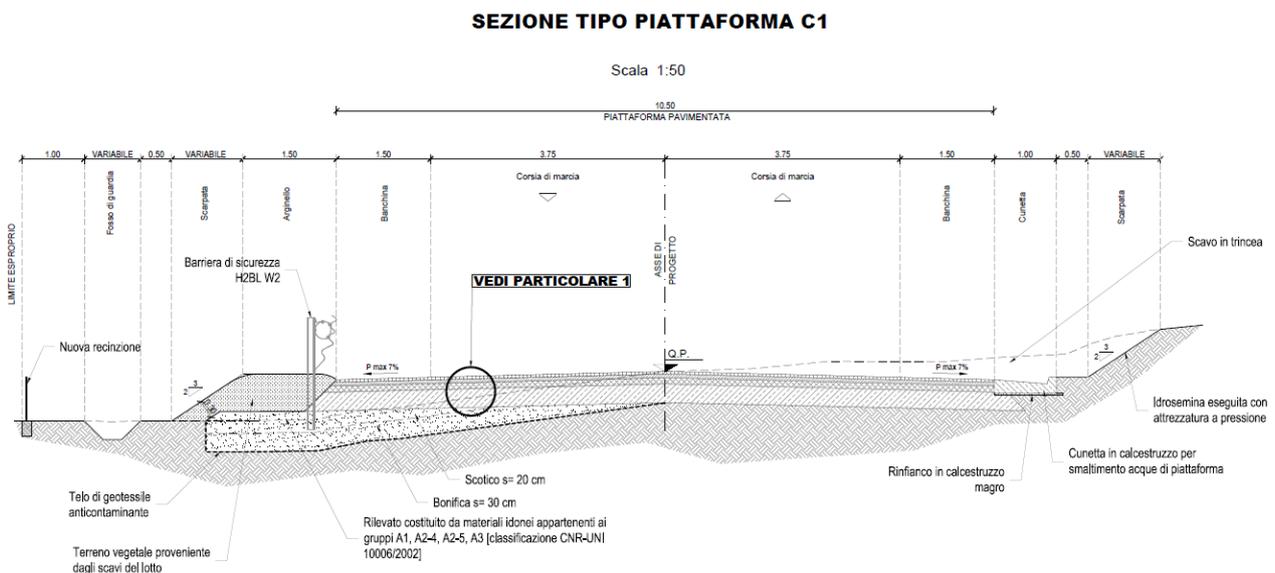
Il progetto è stato sviluppato al fine di incrementare i livelli di sicurezza dell'infrastruttura, di migliorare la fluidità della viabilità e, quindi, di risolvere le principali criticità presenti sul suddetto tratto stradale, ovvero, dare soluzione a una forte tortuosità del tracciato oggi soggetta a significativi fenomeni di dissesto idrogeologico.

L'intervento, che interessa circa 1,4 km del tracciato esistente, realizza un adeguamento della sede con limitate rettifiche volte a risolvere la criticità della stretta curva esistente; in particolare, è prevista una breve galleria artificiale di 60 metri che indirizza ed allinea il tracciato per l'attraversamento idraulico attraverso un ponte di 140 metri; Per il breve tratto di strada rettificato dall'intervento è prevista la rinaturalizzazione.

Uno degli obiettivi dell'intervento è quello di garantire una larghezza unitaria della piattaforma pari a 10,50 m (prevedendo in generale un minimo incremento della superficie pavimentata rispetto alle condizioni attuali) con le relative prestazioni in termini di intervallo di velocità di progetto (60-100 km/h), lunghezze minime di visuale libera e di allargamento delle corsie per la corretta iscrizione dei veicoli in curva e per le verifiche di visibilità.

## 2.1. SEZIONE TIPO

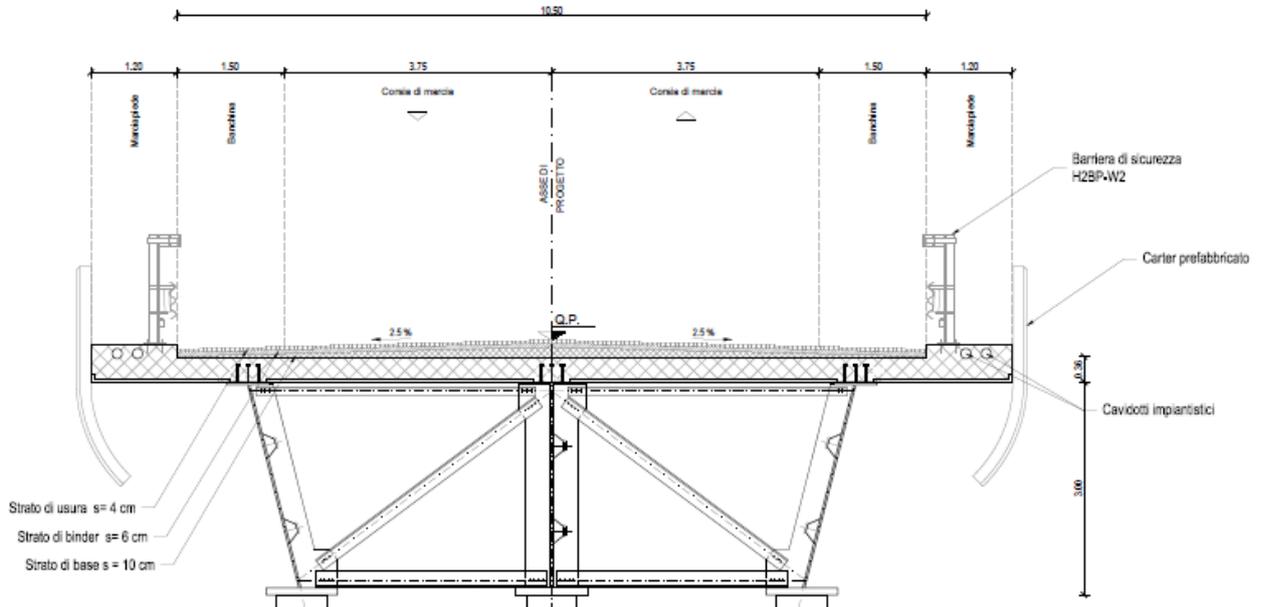
La sezione tipo adottata per l'asse principale è la C1 del D.M. 5/11/2001 con larghezza complessiva della piattaforma asfalta di 10,50m (corsie 3,75 m più banchine 1,50 m) e intervallo di velocità 60-100 km/h.



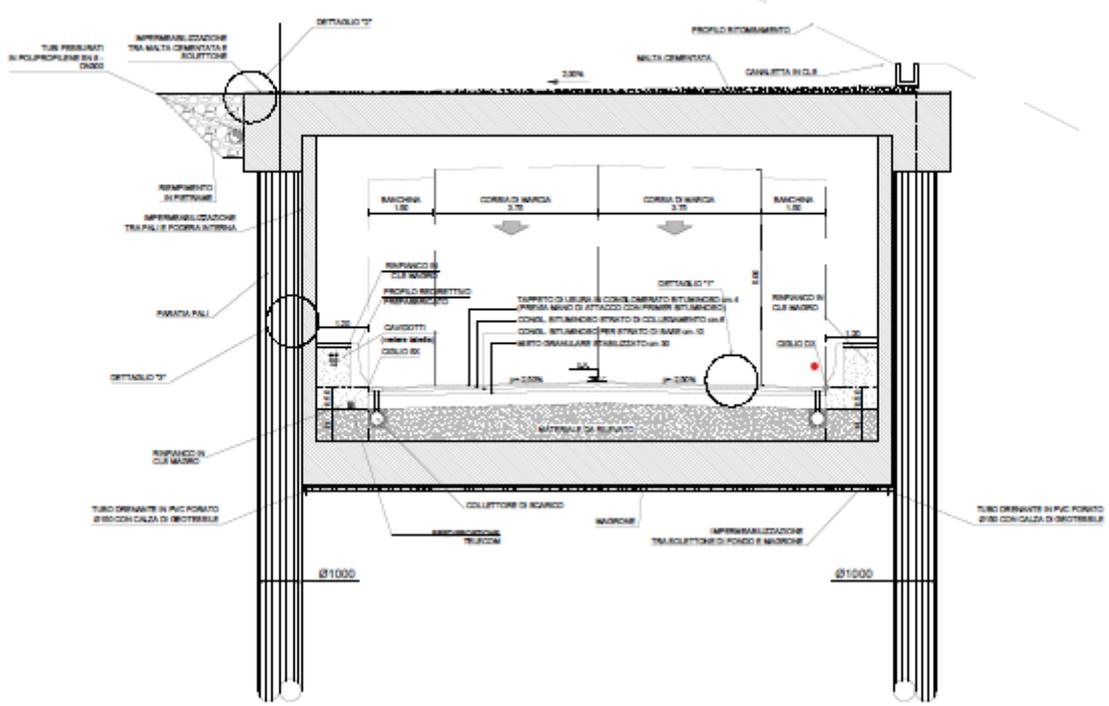
PROGETTAZIONE ATI:

**SEZIONE TIPO VIADOTTO  
PIATTAFORMA C1**

Scala 1:50



**SEZIONE A-A  
GALLERIA ARTIFICIALE**  
Scala 1:50



PROGETTAZIONE ATI:

### **3. INTERFERENZA DELL' OPERA CON IL RETICOLO IDRAULICO**

Non si evidenzia nessuna particolare criticità idraulica dal momento che l'unico fosso con bacino significativo (1,2 km<sup>2</sup> circa), viene attraversa appena a valle della sfociatura nel lago dalla campata centrale del viadotto San Ruffino.

Per il resto si tratta di modesti scoli locali, incisioni asciutte del versante, con bacini dell'ordine di 2-3 Ha, risolte con semplici tombinature scolorari o addirittura di scarichi di fontanili come nel caso del piazzale dell'abbazia di San Ruffino e Vitale:

- **nel primo tratto**
  - tombino scolorare 2x2 pK 0+027
  - tombino scolorare 2x2 pK 0+115
  
- **nel secondo tratto**
  - tombino circolare DN1000 pK 0+453

Qualche tombinatura minore potrà aggiungersi localmente, in sede di progettazione definitiva, per realizzare l'attraversamento e lo scarico a valle delle acque raccolte dal sistema di drenaggio della piattaforma.

### **4. ANALISI DELLE POSSIBILI ALTERNATIVE**

Nella particolare situazione affrontata dal progetto non si individuano alternative realisticamente possibili al tracciato in quanto la strada attuale compie localmente una tortuosità anomala, assai stretta e profonda (tornante di raggio 20m circa) per aggirare il ramo laterale del lago, e sarebbe quindi impossibile da adeguare (o anche solo da migliorare) in sede.

Una soluzione che prevedesse un passaggio del nuovo asse a valle del promontorio di Villa Basso, oltre a comportare un allungamento spropositato del nuovo viadotto, deturperebbe il paesaggio e la vista dal lago che è invece assolutamente da tutelare (andrebbe fra l'altro a coprire e a nascondere, per chi guarda dal lago o dalla sponda opposta, il viadotto ferroviario storico che attraversa l'insenatura).

Una soluzione che prevedesse un passaggio più a monte, nel versante, darebbe invece origine ad una serie di gallerie artificiali molto complesse e male inserite e andrebbe poi distruggere i terreni agricoli pianeggianti presenti a valle del lago fino all'abbazia di San Ruffino e Vitale.

### **5. SINTESI STORICO ARCHEOLOGICA DELL'AMBITO D'INTERVENTO**

L'areale presa in considerazione per la valutazione dell'interesse archeologico delle opere in progetto si colloca nella zona interna delle Marche, al margine NE del Comune di Amandola, lungo la S.S. n. 210 "Fermana Faleriense"- Amandola- Servigliano. Quest'ultima si configura quale importante asse viario che mette in comunicazione le varie valli delle Marche centro-meridionali, offrendo un prezioso collegamento ai diversi centri pedemontani di tale comprensorio.

PROGETTAZIONE ATI:

Dal punto di vista storico, il comprensorio sicuramente riveste un ruolo importante:

→ Preistoria/Protostoria

Le scoperte archeologiche dei secoli XX e XXI hanno evidenziato come l'odierno territorio di Amandola, della vicina Comunanza e dell'intero circondario dei monti Sibillini risultasse abitato fin dall'antichità, in particolare dai Piceni e dai Romani, dopo la vittoria conseguita da questi ultimi nella guerra picentina (267a.C.). Ai piedi del Monte Amandola sarebbe infatti sorto l'abitato piceno di Cisiana, sintomo della presenza in loco della Gens Caesia, coinvolta nell'allevamento ovino su grande scala, la cui presenza è attestata epigraficamente nel I secolo d.C. in numerosi distretti dell'antico Piceno. Inoltre, a partire dagli anni '10 del XXI secolo, importanti ricerche e scoperte archeologiche hanno permesso di localizzare l'antica Interamnia Poletina (o Pollentina) Piceni (o Picena) con un abitato posto nell'attuale territorio comunale di Amandola. Il territorio compreso tra i comuni di Amandola, Sarnano, Comunanza, Monte San Martino e Smerillo è stato oggetto nel tempo di alcune attività di ricognizione topografica, nel corso delle quali numerose aree di frammenti fittili hanno consentito di delineare i parametri insediativi dell'alta valle del Tenna e del Tennacola, unitamente a valutazioni di carattere geomorfologico e alle indicazioni di centuriazione e viabilità.

Il popolamento di fase picena sembra organizzato in piccoli insediamenti rurali (capanne o case), indiziati dalla presenza di materiali edilizi (soprattutto coppi e tegole), di contenitori di varie dimensioni, vasi da cucina e per usi vari, tutti manufatti nel tipico impasto piceno. In alcuni casi sono stati rinvenuti frammenti di intonaco di capanna.

Il processo di "romanizzazione" è documentato dall'evidenza che molti di questi siti piceni, 24 su 29, hanno restituito materiali romani, e soprattutto dal fitto popolamento rurale, costituito da piccole fattorie (nel numero di 42), databili a partire dalla fine del III - inizi II sec. a.C, ubicate in una griglia centuriale di 20 x 20 actus, agli angoli delle centuriae, e presso gli assi principali ed i limites intersivi.

→ Eta' Romana

Sede di un cospicuo abitato piceno, poi presumibilmente divenuto praefectura, sorge in questo comprensorio la città romana di Novana, che Plinio citerà come municipium di Novana (N.H. III, 11), al quale sono riferibili significativi resti di età romana rinvenuti nell'area urbana di Comunanza. Questa assunse dapprima la dignità di forum, venne quindi elevata a praefectura ed infine a municipium, vale a dire il principale centro amministrativo dell'Ager Novanensis, inserito nella Regio V Picenum. L'attuale territorio comunale di Amandola, nonché gli antichi centri abitati in esso compresi - ossia Cisiana ed Interamnia Poletina (o Pollentina) Piceni (o Picena) - erano dunque compresi nell'Ager Novanensis, ed al suo interno restarono sino al crollo dell'Impero Romano d'Occidente. In particolare, le attività del Pisa South Piceno Survey II identifica a sud del bacino idrico di S. Ruffino un insediamento e più aree di frequentazione inquadrabili tra l'età picena e l'età romana repubblicana (MOSI 2-6). In particolare nell'area dei siti 4 e 6 è possibile localizzare, in via ipotetica, uno degli assi centuriali N-S attraverso i quali si organizzava in età romana la divisione agraria dell'ager di Novana (Menchelli, Iacopini 2016; 2017).

Le ricognizioni del progetto RIMEM hanno documentato nell'area di S. Vittoria in Matenano e di San Ruffino una discreta incidenza delle fasi tardo repubblicane, medio imperiali e basso medievali (post XIII sec; Moscatelli 2019).

Età medievale

In seguito al crollo dell'Impero romano d'Occidente ed alle invasioni barbariche, l'attuale territorio di Amandola e l'antico Ager Novanensis dovettero piegarsi, nell'ordine, all'invasione degli Ostrogoti (489), alla riconquista bizantina (553) ed infine alla nuova occupazione barbarica dell'Italia operata dai Longobardi (guidati dal re Alboino) a partire dal 568. Con questa ristrutturazione del suo territorio Novana andò a scomparire: dopo un lungo iato la prima attestazione di una nuova occupazione del sito è un documento farfense, datato all'VIII secolo, che elenca una serie di co-loni

PROGETTAZIONE ATI:

dipendenti dal Monastero; a partire da questa data l'area risulta occupata da numerosi possedimenti dell'Abbazia, e poi nella storia del distretto subentrò il nome di Comunanza.

L'antico Ager Novanensis fu incorporato nel Ducato di Spoleto, facente capo al Regno longobardo. Documenti dei secoli IX, X ed XI testimoniano che i territori originariamente compresi nell'Ager Novanensis dovettero appartenere in parte al Vescovo di Fermo, ed in parte ai monaci benedettini farfensi, i quali, fuggendo da Farfa in Sabina per sfuggire alle incursioni dei Saraceni, si stabilirono nell'antico Piceno fondando l'odierna città di Santa Vittoria in Matenano. Con ogni probabilità, la costituzione di nuclei abitativi medievali riferibili ai castelli amandolesi di Agello, Leone e Marrubbione risale proprio ai secoli IX, X ed XI. Il Libero Comune di Amandola nacque ufficialmente nell'anno 1249, mediante la formale unificazione dei tre preesistenti castelli di Agello, Leone e Marrubbione. Il nome deriverebbe dalla presenza, nell'attuale zona occupata da Piazza Risorgimento, di un meraviglioso albero di mandorlo (chiamato in dialetto fermano la mannaia).

Per questa ragione, esso è raffigurato nello stemma comunale, unitamente ai tre colli che rappresentano i castelli suddetti. L'entità politica entro la quale il Libero Comune di Amandola era inserito era lo Stato della Chiesa.

Per la redazione della VPIA definitiva si farà riferimento alla **circolare MIBACT n. 12 del 2010** e alla più aggiornata **circolare n.01 del 2016** e relativi allegati. Le informazioni saranno rese attraverso la compilazione del template QGIS secondo le Linee Guida, pubblicate nella Gazzetta Ufficiale -Serie Generale n. 88 del 14 aprile 2022 (**DPCM del 14 febbraio 2022**), le quali individuano le specifiche tecniche relative alle fasi della procedura, ai criteri di assoggettabilità, alle modalità di redazione degli elaborati, ai formati di consegna dei documenti necessari allo svolgimento delle singole fasi, nonché alla pubblicazione dei dati raccolti.

Lo studio sarà integrato con i dati delle seguenti attività:

1. Censimento dei siti archeologici segnalati dal **PPAR della Regione Marche**, in particolare nelle tavole 10 e 17, specificatamente dedicate all'archeologia
2. spoglio degli Archivi della Soprintendenza Archeologia belle Arti e Paesaggio delle province di AP-FM-MC (Archivio Dossier, Archivio Storico), autorizzato dall'ispettore competente per il territorio ricadente sotto i comuni attraversati dall'opera (archivio dossier di scavo, archivio fotografico, archivio amministrativo, **Carta Archeologica delle Marche –SICAM**);
3. ricerca bibliografica dell'edito presso le biblioteche specializzate in tema archeologico;
4. Attività sistematiche di ricognizione di superficie su tutti gli appezzamenti adiacenti l'area di progetto, per un buffer di 250 a cavallo del tracciato, al fine di verificare la presenza di elementi antichi eventualmente intaccati dai lavori agricoli.

Il tratto di San Ruffino risulta **prossimo ad alcuni rinvenimenti accertati**, se pur in forma occasionale e localizzata, inerenti all'occupazione dell'area nei pressi dell'abbazia di S. Ruffino e Vitale e sui versanti immediatamente a sud della strada.

Quest'ultima è snodo importante per l'organizzazione territoriale di epoca romana e per la viabilità connessa. La S.S. n. 210 "Fermana Faleriense"- Amandola- Servigliano, oggetto di intervento, si configura infatti quale importante asse viario che, procedendo con andamento parallelo alla dorsale appenninica, metteva in comunicazione le varie valli, a questa quasi perpendicolari, delle Marche centro-meridionali, offrendo un prezioso collegamento ai diversi centri pedemontani di tale comprensorio. Lungo il tracciato s'ipotizzano **due gradi di rischio diversificati, da basso e medio**, per lo più determinati dalla vicinanza a rinvenimenti noti, dalla tipologia di intervento (dentro a fuori dal sedime della strada esistente) e dalla geomorfologia del tratto. Per un maggiore approfondimento si rimanda all'inquadramento storico archeologico (MOPR) e alla tav. V (carta del rischio archeologico).

## 6. CANTIERIZZAZIONE

### 6.1. CANTIERI PRINCIPALI

L'organizzazione delle aree di cantiere si articola secondo diversi livelli di organizzazione:

- Area cantiere Base;
- Area cantiere logistico/operativo.

Per ognuno delle aree di cantiere, è stato sviluppato un apposito layout di cantiere al fine di evidenziare la loro funzionalità logistico-operativa in relazione alle zone adiacenti oggetto di intervento. All'interno di ogni singola area di cantiere saranno sempre presenti le dotazioni standard di un'area di cantiere per lavori pubblici, in linea con le attuali norme che regolano questa disciplina, cioè uffici (impresa, direzione lavori), servizi igienici e sanitari, locali infermeria e primo soccorso, parcheggio e ricovero mezzi.

Il sistema di cantierizzazione ipotizzato prevede la installazione di n. 1 cantiere principale, avente la funzione sia di campo base che di cantiere logistico/operativo e di n. 1 cantiere secondario, avente la funzione di deposito/stoccaggio materiali.

La dislocazione degli interventi e la tipologia delle opere da realizzare hanno fatto propendere per la predisposizione di:

- Campo Base 1 - Cantiere campo base e logistico operativo - in prossimità' della S.P. 239 Fermana Falerienze – lato Valle rispetto alla S.P..
- Cantiere Operativo 2 - Cantiere logistico operativo - in prossimità della S.P. 239 Fermana Falerienze – lato Monte rispetto alla S.P..

I collegamenti tra i vari cantieri e le opere saranno possibili attraverso le viabilità ordinarie presenti.

La corretta localizzazione dei siti di cantiere costituisce il primo provvedimento preventivo in merito al contenimento degli eventuali impatti, in quanto da esso dipendono gli effetti più significativi che si possono determinare sull'ambiente circostante e sul normale assetto funzionale delle residenze entro i centri abitati interessati, delle viabilità e dei servizi.

#### 6.1.1. CANTIERE N. 1 (CAMPO BASE A VALLE DELLA S.P. 239)

L'area di cantiere n. 1, denominata Campo Base, è ubicata nel lotto di terreno posto a valle rispetto alla Strada Provinciale 239 Fermana-Faleriense, accessibile da una stradina che si dirama direttamente dalla S.P. 239.

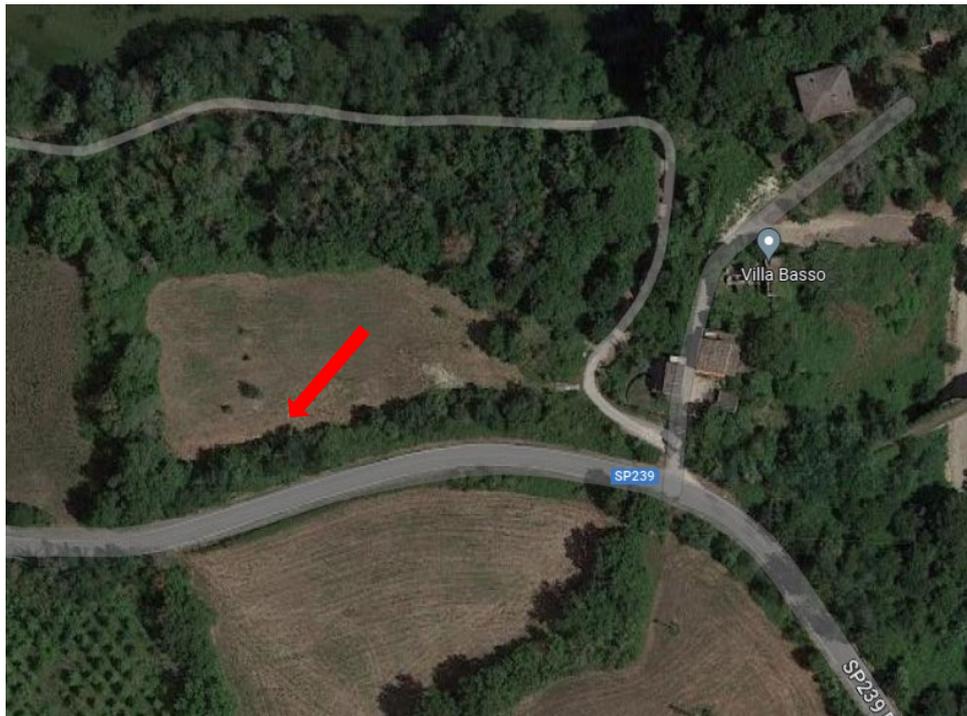


Figura 6.1 – Ubicazione area di cantiere n° 1



Figura 6.2 Layout area di cantiere n° 1

L'area di cantiere, di superficie 4.150 mq, ospita attrezzature tipiche di una zona operativa (uffici, presidio sanitario, servizi igienici e spogliatoi, magazzino, officina) e alcuni posti auto e stalli per i mezzi di cantiere. Si procederà, dopo lo scotico dell'area, alla posa in opera di materiale stabilizzato adeguatamente compattato.

L'impresa una volta eseguito l'accantieramento dell'area procederà ad installare una vasca di raccolta delle acque meteoriche. L'ubicazione precisa della stessa verrà definita dalla Ditta Appaltatrice in base alle esigenze di cantiere.

PROGETTAZIONE ATI:

### 6.1.2. CANTIERE N. 2 (CANTIERE OPERATIVO A MONTE DELLA S.P. 239)

L'area di cantiere n. 2, denominata Cantiere Operativo, è ubicata nel lotto di terreno posto a monte rispetto alla Strada Provinciale 239 Fermana-Falerienze, accessibile direttamente dalla S.P. 239.

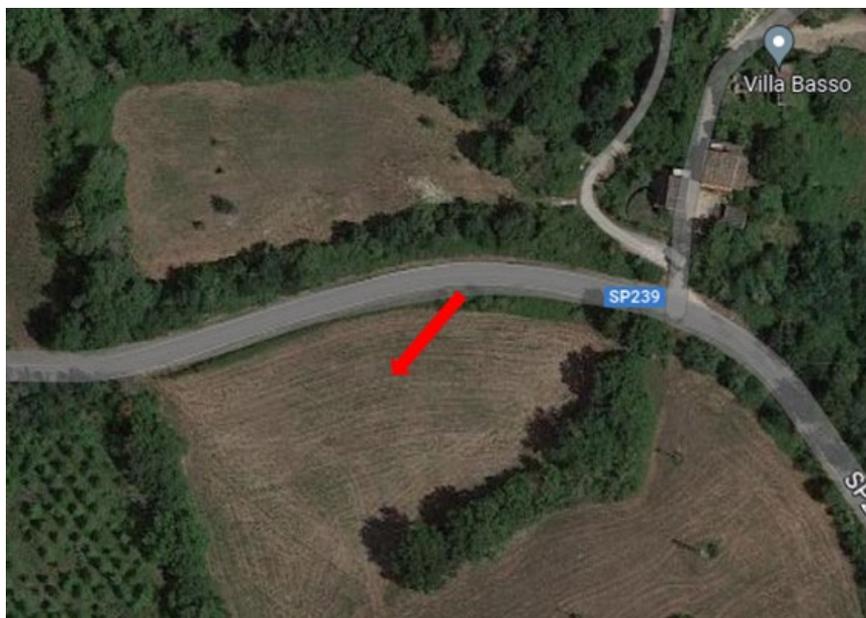


Figura 6.3 – Ubicazione area di cantiere n° 2

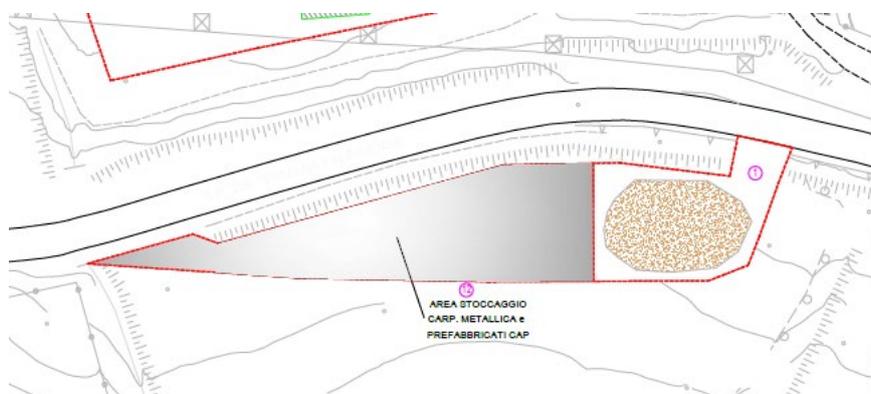


Figura 6.4 – Layout area di cantiere n° 2

L'area di cantiere, di superficie 1.830 mq, è destinata allo stoccaggio dei materiali

### 6.2. IMPIANTI

Per il funzionamento del Campo Base n. 1, è necessario provvedere agli approvvigionamenti di energia elettrica, gas, acqua e telefonia/dati.

L'utilizzo di energia elettrica è previsto per l'illuminazione sia interna ai prefabbricati che esterna dei piazzali mediante torri faro. Ne è previsto altresì l'utilizzo per l'alimentazione di macchine per ufficio (aria condizionata, fotocopiatrici, computer ecc.), scaldabagni e attrezzature e macchinari da officina. Per queste ultime apparecchiature è prevista un'alimentazione a 380 V. Per l'alimentazione si farà ricorso a fornitura ENEL a cui l'Impresa dovrà richiedere gli opportuni allacciamenti.

Il consumo di acqua del cantiere sarà ripartito su un utilizzo per servizi igienico - potabile e un utilizzo industriale per lavaggi di macchinari, irrigazione delle piste e fabbisogno delle lavorazioni. L'alimentazione di acqua è da acquedotto.

Verrà inoltre realizzata una rete telefonica collegata ai fabbricati adibiti a uffici, mensa, laboratorio ed area operativa, allacciandosi da quella esistente.

I rifiuti saranno prodotti dall'attività di ufficio (carta, imballaggi etc), dai prodotti di scarto della mensa e dai rifiuti prodotti dal personale che risiede nel campo base. La raccolta avverrà mediante la localizzazione di cassonetti all'interno dell'area di cantiere e il conferimento e smaltimento tramite la ditta concessionaria del servizio.

Per lo smaltimento dei reflui, come fatto in altri cantieri, si procederà all'allaccio temporaneo alla rete fognaria comunale, previa autorizzazione comunale per realizzare un idoneo sistema di smaltimento delle acque reflue in ogni campo, sia quello base che quelli operativi, secondo quanto previsto dalla Normativa Vigente.

Per fronteggiare le necessità sopra elencate il Campo Base ed il cantiere operativo verranno dotati di tutti i servizi necessari per la sicurezza e le necessità del personale impiegato e verranno dotati di reti fognarie, idriche, antincendio, elettrica.

### 6.3. VIABILITÀ

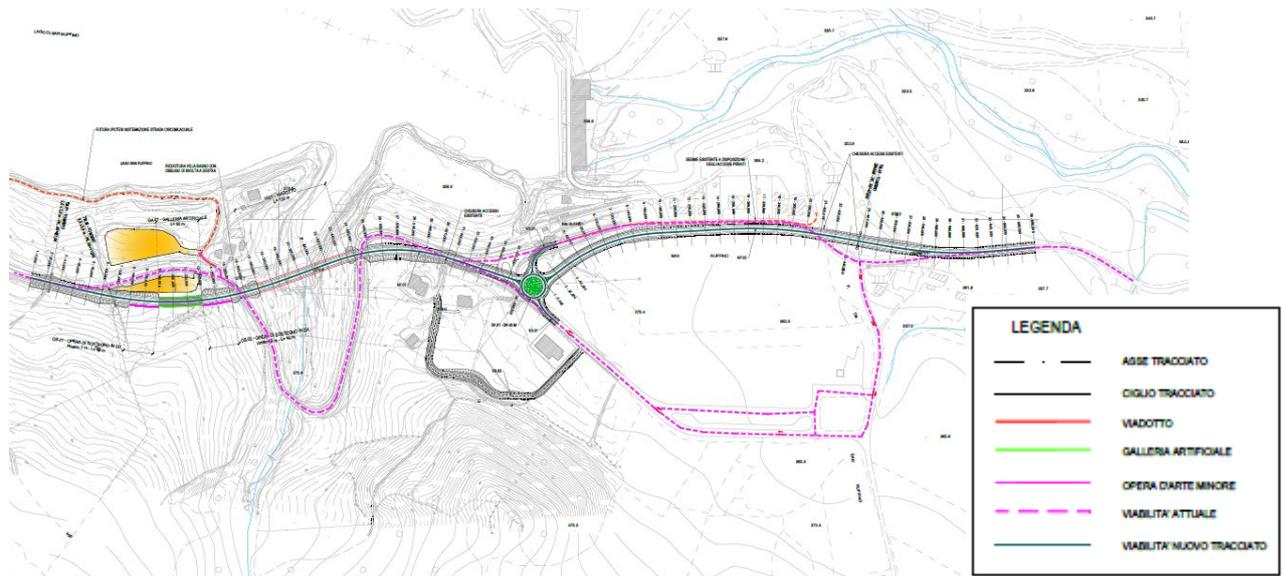


Figura 6.5 – Planimetria area di cantiere e viabilità di servizio

La viabilità interessata dal traffico indotto dalle attività di costruzione dell'opera in esame si estende dalle aree immediatamente limitrofe alla zona dei lavori, agli impianti di cantiere, fino ai poli estrattivi dei materiali di costruzione, ai siti di discarica, variamente ubicati nel circondario della Val di Tenna, nell'ambito della Provincia di Fermo. Nelle lavorazioni si prevede che il materiale di risulta dagli scavi verrà trasportato alle opportune discariche tramite idonei mezzi di trasporto. L'approvvigionamento dei materiali da costruzione richiede spostamenti aventi per origine e destinazione cave e impianti raggiungibili attraverso gli assi della Strada Provinciale 239 Fermana-Falerienze. La viabilità maggiormente interessata dai transiti di cantiere è dunque la Strada Provinciale 239 Fermana-Falerienze.

Lo studio della viabilità ha evidenziato due ordini di problemi:

- Il primo è legato alla viabilità di collegamento della zona dei lavori con le cave e discariche ed è costituito dalla necessità di individuare arterie stradali idonee al transito di mezzi

pesanti, e le cui capacità e livelli di servizio non vengano significativamente ridotti per effetto del numero di viaggi orari degli autocarri diretti o provenienti dalle aree di lavoro.

- Il secondo è legato alla viabilità di distribuzione lungo la tratta ed è costituito dalla necessità di utilizzare la rete viaria immediatamente adiacente alla zona dei lavori, studiando gli interventi (adeguamento tecnico e strutturale di strade pubbliche e private esistenti e costruzione di piste di cantiere) atti a consentire il transito di mezzi pesanti per il raggiungimento delle aree di lavoro ed il contenimento dell'impatto socio ambientale specie nelle zone più intensamente popolate e urbanizzate.

Ai fini della presente relazione è possibile ed utile dividere la viabilità in due gruppi:

- a medio-lungo raggio, per il collegamento alle cave e agli impianti di approvvigionamento e conferimento degli inerti. Tra queste si inquadrano, essenzialmente le strade statali che potranno essere percorse da mezzi di cantiere, primi fra tutti quelli destinati al trasporto dei calcestruzzi;
- a breve raggio, per la connessione delle aree di cantiere a quelle di lavorazione. Qui si inquadrano invece le strade urbane che consentono di raggiungere l'area del cantiere base dal quale poi ci si allaccia alla viabilità di servizio e di cantiere utilizzata per raggiungere i luoghi di lavoro veri e propri.

La fornitura di materiale al cantiere potrebbe richiedere il trasferimento al cantiere di apparecchiature e mezzi speciali, che possano presentare talvolta caratteristiche di trasporto eccezionale sia in termini di peso che di ingombro; a tale situazione si potrà comunque far fronte con un'attenta programmazione di tali trasporti nelle fasce orarie e negli itinerari più opportuni. La fornitura dei materiali da costruzione costituisce solo raramente trasporto eccezionale in termini di peso. L'avanzamento del cantiere avviene lungo la pista di cantiere; la viabilità di servizio e quella secondaria, individuata nello studio della viabilità, garantiscono una sufficiente accessibilità ad ogni tratto della nuova opera da realizzare. Viste le quantità in gioco, riveste particolare rilevanza l'approvvigionamento degli inerti per la costruzione dei rilevati e dei calcestruzzi per la realizzazione delle opere in c.a. Durante la fase di costruzione dei rilevati, i viaggi dei mezzi pesanti si concentreranno di volta in volta, per un periodo che potrà variare da alcune settimane ad alcuni mesi. In alcune zone e per determinati periodi di tempo, è previsto che possano transitare i mezzi per il conferimento degli inerti lungo le piste di cantiere adiacenti all'opera in costruzione o sopra i nuovi rilevati; inoltre, tali materiali dovranno essere conferiti dalle cave alla linea in modo graduale, prevedendo eventualmente uno stoccaggio provvisorio e preventivo in prossimità delle aree di utilizzo. Tale stoccaggio deve avvenire nelle aree precedentemente descritte, così come il terreno vegetale proveniente dallo scotico e riutilizzabile per alcune opere. Il terreno vegetale, proveniente dallo scotico delle aree da adibire ad impianto di cantiere, sarà provvisoriamente accumulato in aree adiacenti ai cantieri stessi per essere ricollocato nel sedime d'origine durante le fasi finali del disimpianto cantiere.

Il resto del terreno verrà trasportato alle opportune discariche tramite idonei mezzi di trasporto.

#### 6.4. ANALISI ACUSTICA DELLA CANTIERIZZAZIONE

Come generalmente previsto nelle disposizioni per le imprese in materia ambientale contenute nel futuro Progetto Esecutivo, sarà poi compito dell'impresa appaltatrice, in base alla propria organizzazione e ai tempi programmati, redigere in ogni caso una Valutazione di impatto acustico per tutte le aree di cantiere, nel rispetto delle specifiche contenute nelle disposizioni per le imprese in materia ambientale e considerando il presente studio come base analitica e modellistica.

Suddette valutazioni dovranno dimostrare il rispetto dei limiti acustici ovvero supportare la eventuale richiesta di autorizzazione in deroga ai limiti acustici, nei casi in cui essa risulti necessaria. In tali casi l'impresa dovrà comunicare agli Enti Competenti, tutti gli elementi tecnici necessari ai fini di legge e per la completa contestualizzazione spaziale e temporale delle attività rumorose. In particolare, si farà riferimento ai contenuti del presente documento evidenziando le modifiche eventualmente intercorse e i necessari correttivi alle stime di impatto e al dimensionamento delle eventuali misure di mitigazione, nonché specificando l'entità e la durata delle eventuali deroghe richieste.

Lo studio acustico e le disposizioni per le imprese in materia ambientale, relative al contenimento degli impatti acustici definiscono un sistema integrato per la programmazione, il controllo e il contenimento degli impatti acustici determinati dai lavori.