

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. 78 Amandola – Mozzano Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale – da Comunanza ad Amandola – 1° Stralcio**  
**CUP F21B23000120001**

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

<b>COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE</b>  <i>Ing. Luigi Iovine</i>  Ordine Ingegneri Provincia di Perugia n. A1537		<b>I PROGETTISTI SPECIALISTICI</b>  <i>Ing. Moreno Panfili</i>  Ordine Ingegneri Provincia di Perugia n. A2657	<b>PROGETTAZIONE ATI:</b> (Mandataria)	 <b>cooprogetti</b>   <b>GPI INGEGNERIA</b> <i>GESTIONE PROGETTI INGEGNERIA srl</i>   <b>rpa</b>
<b>IL GEOLOGO</b>  <i>Dott. Geol. Adriano Loffredo</i>  Ordine dei geologi della Regione Lazio n. 2040		 <i>Ing. Isidoro Guerrini</i>  Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 15764	(Mandante)	
<b>VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO</b>  <i>Ing. Marco Mancina</i>		<i>Ing. Marco Rasimelli</i>  Ordine Ingegneri Provincia di Perugia n. A632	(Mandante)	
<b>PROTOCOLLO</b>	<b>DATA</b>	<b>IL PROGETTISTA E RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE. (DPR207/10 ART 15 COMMA 12):</b>  <i>Dott. Ing. GIORGIO GUIDUCCI</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 14035		

Dott. Ing. GIORGIO GUIDUCCI  
 ORDINE INGEGNERI  
 ROMA  
 N° 14035

**INQUADRAMENTO DELL'OPERA**

Relazione generale illustrativa

<b>CODICE PROGETTO</b>  PROGETTO                      LIV.PROG.                      ANNO <input type="text"/> <input type="text"/>			<b>NOME FILE</b> T01EG00GENRE01B			<b>REVISIONE</b>	<b>SCALA</b>
<b>CODICE ELAB.</b>			T 0 1 E G 0 0 G E N R E 0 1			<input type="text" value="B"/>	-
<b>D</b>							
<b>C</b>							
<b>B</b>	Aggiornamento a seguito CdS		Dic. '23	Giul.Guiducci	I.Guerrini	I.Guiducci	
<b>A</b>	Emissione		Ottobre'23	Giul.Guiducci	I.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>2</b>
<b>2.</b>	<b><u>NORMATIVA PRINCIPALE DI RIFERIMENTO</u></b> .....	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b><u>ANALISI GENERALE DELLA TRATTA</u></b> .....	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b><u>DESCRIZIONE INTERVENTO</u></b> .....	<b>4</b>
<b>5.</b>	<b><u>ANALISI E VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE DI TRACCIATO</u></b> .....	<b>6</b>
<b>6.</b>	<b><u>INTERFERENZE IDRAULICHE</u></b> .....	<b>8</b>
<b>7.</b>	<b><u>SEZIONI TIPO</u></b> .....	<b>8</b>
<b>8.</b>	<b><u>INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO</u></b> .....	<b>9</b>
8.1.	GEOLOGIA.....	9
8.1.1.	<i>Sintema del Musone</i> .....	12
8.1.2.	<i>Sintema di Matelica</i> .....	12
8.1.3.	<i>Supersintema di Colle Ulivo-Colonia Montani</i> .....	12
8.1.4.	<i>Supersintema di Urbisaglia</i> .....	13
8.1.5.	<i>Formazione della Laga</i> .....	13
8.1.6.	<i>Marne a Pteropodi</i> .....	14
8.1.7.	<i>Successione Calcarea e/o Marnosa Cretacico Miocenica Umbro Marchigiana</i> .....	14
8.2.	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO E INTERFERENZE PAI .....	15
8.3.	IDROGEOLOGIA .....	16
<b>9.</b>	<b><u>ARCHEOLOGIA</u></b> .....	<b>18</b>
<b>10.</b>	<b><u>INQUADRAMENTO PIANIFICAZIONE E VINCOLISTICA</u></b> .....	<b>19</b>
10.1.	LE COERENZE CON GLI OBIETTIVI DELLA PIANIFICAZIONE .....	19
10.1.1.	<i>Piano Paesistico Ambientale Regionale (PPAR)</i> .....	19
10.1.2.	<i>Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Fermo</i> .....	20
10.1.3.	<i>Piano Regolatore Generale del Comune di Amandola</i> .....	20
10.2.	LE CONFORMITÀ CON IL SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE TUTELE .....	21
10.2.1.	<i>Beni Culturali</i> .....	22
10.2.2.	<i>Beni Paesaggistici</i> .....	22
10.2.3.	<i>Aree naturali protette e siti natura 2000</i> .....	22
10.2.4.	<i>vincolo idrogeologico</i> .....	22
<b>11.</b>	<b><u>CANTIERIZZAZIONE</u></b> .....	<b>23</b>
11.1.	CANTIERE N. 1 (CAMPO BASE A EST DELLA S.P. 237) .....	24
11.2.	CANTIERE N. 2 (CANTIERE OPERATIVO A NORD-EST DELLA S.P. 237).....	26

## **1. PREMESSA**

La presente relazione illustrativa accompagna il Progetto di Fattibilità Tecnico Economica dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni lungo la S.S.n. 78 "Picena" nel tratto tra Amandola e Comunanza.

L'intervento è ricompreso nell'8° Stralcio del Programma degli interventi di messa in sicurezza e di ripristino della viabilità delle infrastrutture stradali interessate dagli eccezionali eventi sismici che hanno colpito il territorio delle Regioni Lazio, Marche, Umbria e Abruzzo a partire da agosto 2016, di cui all'art. 4 comma 2 dell'Ordinanza C.D.P.C 408 del 15/11/2016, (G.U. n. 201 del 29/08/2017), approvato dal Direttore della Direzione generale per le strade e le autostrade, l'alta sorveglianza sulle infrastrutture stradali e la vigilanza sui contratti concessori autostradali in data 28/12/2021, nota 11833, ai sensi dell'art. 3 dell'Ordinanza C.D.P.C. 475 del 18/08/2017.

L'intervento è inoltre finanziato dal Piano Nazionale degli interventi Complementari al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza nei territori colpiti dal sisma 2009-2016, ricompreso nella Sub-misura A4, "Infrastrutture e mobilità", Linea di intervento 4, intitolata "Investimenti sulla rete stradale statale", 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, ai sensi dell'art. 14 bis del decreto legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito con modificazioni dalla legge 28 luglio 2021, n. 108, che riguarda interventi di adeguamento e messa in sicurezza di strade statali gestite da ANAS S.p.a. e ricadenti all'interno del cratere sismico 2016, per i quali sono stati dichiarati misure integrative nell'ambito delle attività in corso in conseguenza degli eventi sismici che hanno colpito il territorio delle Regioni Lazio, Marche, Umbria e Abruzzo a partire dal giorno 24 agosto 2016 di cui all'art.4 co. 2 dell'Ordinanza del Capo della Protezione civile n. 408 del 15 novembre 2016.

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.

La finalità generale dell'intervento previsto per la Regione Marche è quella di migliorare l'accessibilità all'area del cosiddetto "Cratere del terremoto" o "Cratere sismico" (con particolare riferimento alle aree che comprendono i centri di Belforte del Chienti, Sarnano, Amandola, Servigliano, Comunanza, Roccafluvione e Mozzano) dalla viabilità primaria costituita dal tratto della S.S. 502 "Cingoli" Jesi-San Severino Marche, da Belforte del Chienti fino all'innesto con la S.S. 78 "Picena" Ascoli-Macerata fino a Mozzano e dal tratto della S.S. 210 "Fermana – Faleriense" Amandola-Porto Sant'Elpidio, da Amandola fino a Servigliano in direzione est lungo la valle del Tenna.

Nel seguito della relazione vengono sintetizzati i criteri che hanno condotto alla individuazione degli stessi nell'ambito di quelli possibili sulla tratta in esame.

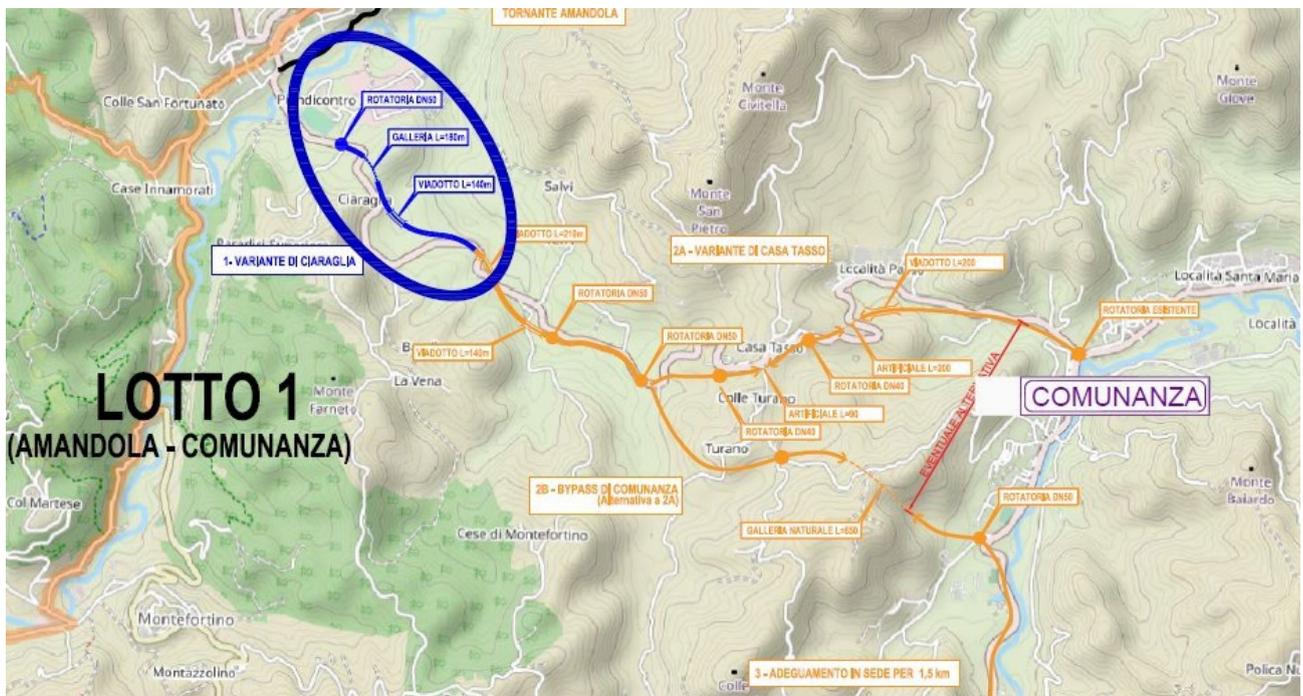
## **2. NORMATIVA PRINCIPALE DI RIFERIMENTO**

- DM 18/02/1992 n. 223 Regolamento recante istituzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza (G.U. 16/03/1992, n.63).
- DM 03/06/1998 Istruzioni tecniche sulla progettazione, omologazione e impiego delle barriere stradali di sicurezza. Prescrizioni tecniche per le prove ai fini dell'omologazione (G.U. 29/10/1998, n.253).
- D.M. n. 6792 del 05/11/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade". Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (Gazzetta ufficiale n. 3 del 04/01/2002).
- Norma UNI 01/05/2003 UNI EN 1317-4 Barriere di sicurezza stradali – classi di prestazione, criteri di accettazione per la prova d'urto e metodi di prova per i terminali e transizioni di barriere di sicurezza.
- DM 21/06/2004 n. 2367 Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale (G.U. 06/08/2004, n. 182). Direttiva 25/08/2004 Criteri di progettazione, installazione, verifica e manutenzione dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali.
- D.M. del 19/04/2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali". Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (Gazzetta ufficiale n. 170 del 24/07/2006).
- Norma UNI 2010 UNI EN 1317-1 Barriere di sicurezza stradali. Terminologia e criteri generali per i metodi di prova.
- Norma UNI 2010 UNI EN 1317-2 Sistemi di ritenuta stradali Parte 2: classi di prestazione, criteri di accettazione delle prove d'urto e metodi di prova per le barriere di sicurezza inclusi i parapetti veicolari.
- Norma UNI 2010 UNI EN 1317-3 Barriere di sicurezza stradali – classi di prestazione, criteri di accettabilità basati sulle prove di impatto e metodi di prova degli attenuatori d'urto.
- CM 21/07/2010 n. 62032 Uniforme applicazione delle Norme in materia di progettazione, omologazione e impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali.
- CM 05/10/2010 n. 80173 Omologazione dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali. Aggiornamento Norme unitarie UNI EN 1317, parti 1,2 e 3 in ambito stradale. Circolare ANAS del 27 ottobre 2010 n. 32, Barriere di sicurezza stradali – Chiarimenti. D. LGS del 15

marzo 2011, n. 35, Attuazione della direttiva 2008/96/CE sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture.

- 80 QUADERNO TECNICO VI LE BARRIERE DI SICUREZZA DM 28 giugno 2011. Disposizioni sull'uso e l'installazione dei dispositivi di ritenuta stradale (GU n. 233 del 6 ottobre 2011).
- Norma UNI 2012 UNI EN 933-1 Prove per determinare le caratteristiche geometriche degli aggregati - Parte 1: Determinazione della distribuzione granulometrica - Analisi granulometrica per setacciatura.
- Norma UNI 2012 UNI EN 1317-5 Barriere di sicurezza stradali – requisiti di prodotto e valutazione di conformità per sistemi di trattenimento veicoli.
- Norma UNI 2014 UNI EN 11531-1 Costruzione e manutenzione delle opere civili delle infrastrutture - Criteri per l'impiego dei materiali - Parte 1: Terre e miscele di aggregati non legati.
- Norma UNI 2018 UNI CEN ISO/TS 17892-12 Indagini e prove geotecniche - Prove di laboratorio sui terreni - Parte 12: Determinazione dei limiti liquidi e plastici.

### **3. ANALISI GENERALE DELLA TRATTA**



A partire dalla nuova rotatoria di Piandicontrò (già in costruzione nell'ambito dei lavori del nuovo ospedale) la porzione della SS.78 che si svolge tra Amandola e Comunanza costituisce il tratto di valico dell'itinerario tra il bacino dei fiumi Tenna e Aso ed è caratterizzata da forti tortuosità del tracciato planimetrico, con ampi giri che attraversano aree con presenza di case adiacenti la sede e accessi piuttosto diffusi ai fondi agricoli.

Le zone con maggiore presenza di edifici sono quelle di Ciaraglia, con alcuni nuclei rurali sparsi sul culmine della salita che inizia subito dopo la zona del nuovo ospedale di Amandola, e quella di Casa Tasso, in territorio di Comunanza.

Il percorso attuale di oltre 7 km assai tormentati, parte dai 468 m.s.l.m. circa di Amandola, sale

PROGETTAZIONE ATI:

abbastanza bruscamente a quota 486 a Ciaraglia, ridiscende fino a quota 455 m.s.l.m. dentro delle vallature interessate da una fitta rete di fossi per poi risalire fino a quota 543 m.s.l.m. a Casa Tasso e di qui ridiscendere a quota 446 m.s.l.m. a Comunanza.

La distanza in linea d'aria fra Amandola e Comunanza sarebbe nella realtà inferiore ai 5km (4,8km)

La sede stradale attuale, oltre che assai tortuosa, è abbastanza precaria, con una larghezza della piattaforma di circa 7m, senza banchine e con evidenti difetti di geometria piano-altimetrica, pure essendo l'ambiente circostante di natura collinare, abbastanza aperto e favorevole, con spazi a disposizione abbastanza ampi.

Questo assetto, valutato globalmente, suggerisce un adeguamento abbastanza deciso del tracciato, evitando, ove possibile, inutili saliscendi, riducendo significativamente lo sviluppo complessivo dell'infrastruttura da mantenere in futuro, i consumi dei veicoli (soprattutto quelli pesanti) che viaggiano con frequenza tra la SS4 Salaria (Ascoli Piceno), la Val d'ASO e Amandola e aumentando la sicurezza generale dell'esercizio.

#### **4. DESCRIZIONE INTERVENTO**

L'intervento di cui al presente progetto, comprende l'adeguamento del primo dosso altimetrico, che si sviluppa attualmente attraverso la frazione di Ciaraglia, fino a ricongiungersi con la strada esistente nel vallone che precede la frazione di Verri (circa 500m prima dell'incrocio della frazione stessa).

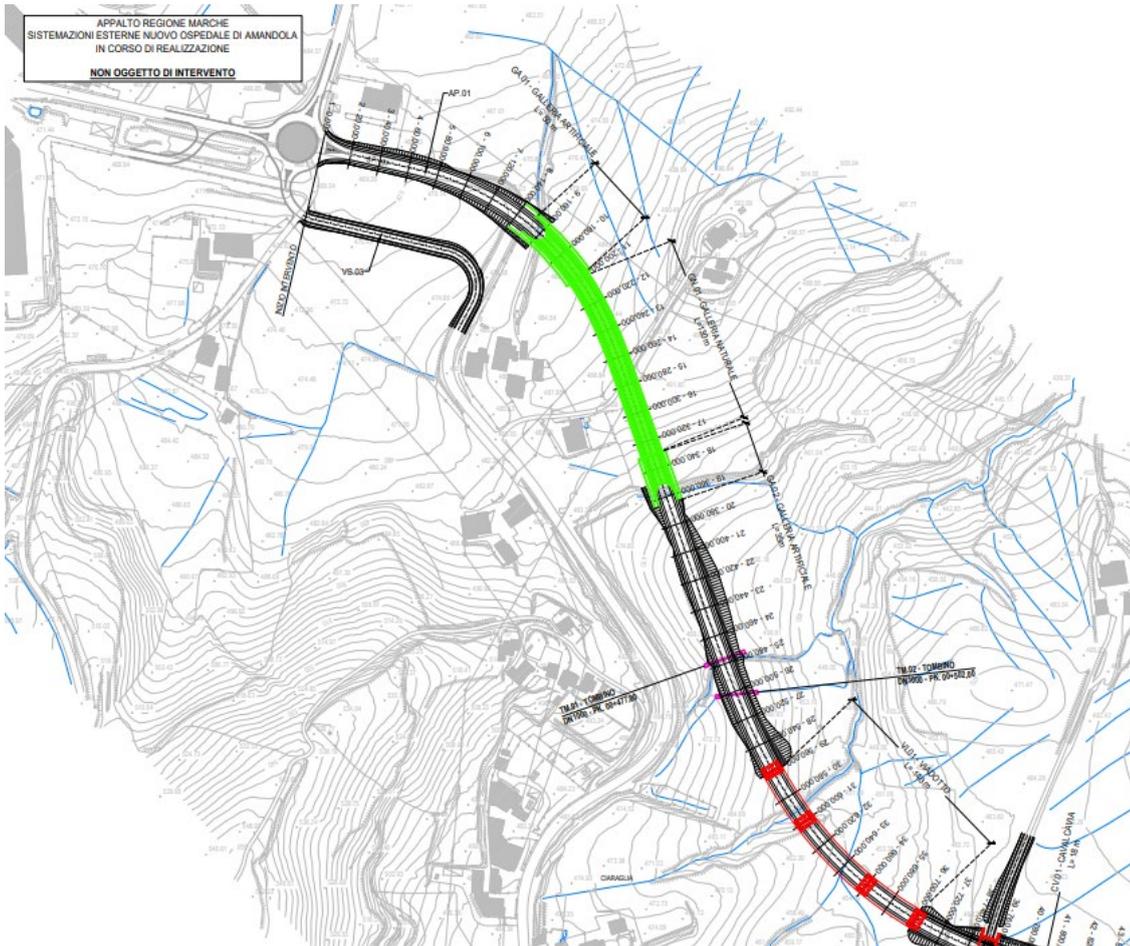
L'origine della S.S. 78 si andrà a raccordare alla nuova rotatoria DN40m già in corso di realizzazione nell'ambito dei lavori di costruzione del nuovo ospedale di Amandola da parte della Regione Marche, che ricuce anche la viabilità di accesso alla zona del campo sportivo e quella di Casa Paradisi.

Il tracciato della deviazione della attuale viabilità statale (che resta a servizio della frazione di Ciaraglia) andrà coordinato con i programmi del Comune di Amandola per lo sviluppo e la lottizzazione della zona industriale di Piandiconro, al fine di minimizzare l'interferenza con il piano urbanistico.

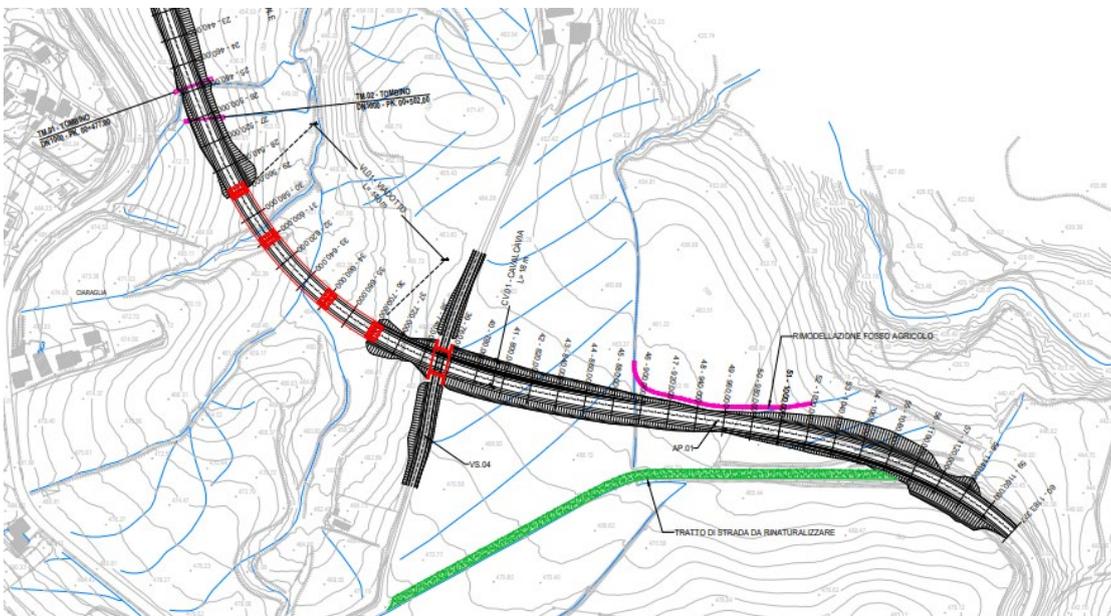
L'asse principale comprende una galleria di 215m (130 dei quali in scavo a foro cieco) che attraversa la dorsale collinare che sbarra la piana di Piandiconro e un viadotto di 140m che si sviluppa nel vallone sotto l'abitato di Ciaraglia; una serie di rilevati a mezza costa porta poi a ricongiungersi più avanti alla sede attuale in corrispondenza del piede collinare

La sede rettificata in variante sviluppa in totale circa 1200m (in confronto ai 1600 circa del tracciato attuale) ma soprattutto evita inutili tortuosità sia planimetriche che altimetriche e regolarizza gli accessi sulla sede e il contatto diretto dell'infrastruttura con gli edifici della frazione di Ciaraglia.

E' prevista la rinaturalizzazione del tratto terminale di circa 400m del tracciato abbandonato che si sviluppa in campagna aperta e non sarebbe più funzionale ad alcun accesso.



*Primo tratto dell'intervento connesso alla nuova rotatoria dell'ospedale Amandola (già in costruzione) con la galleria e il viadotto di Ciaraglia*

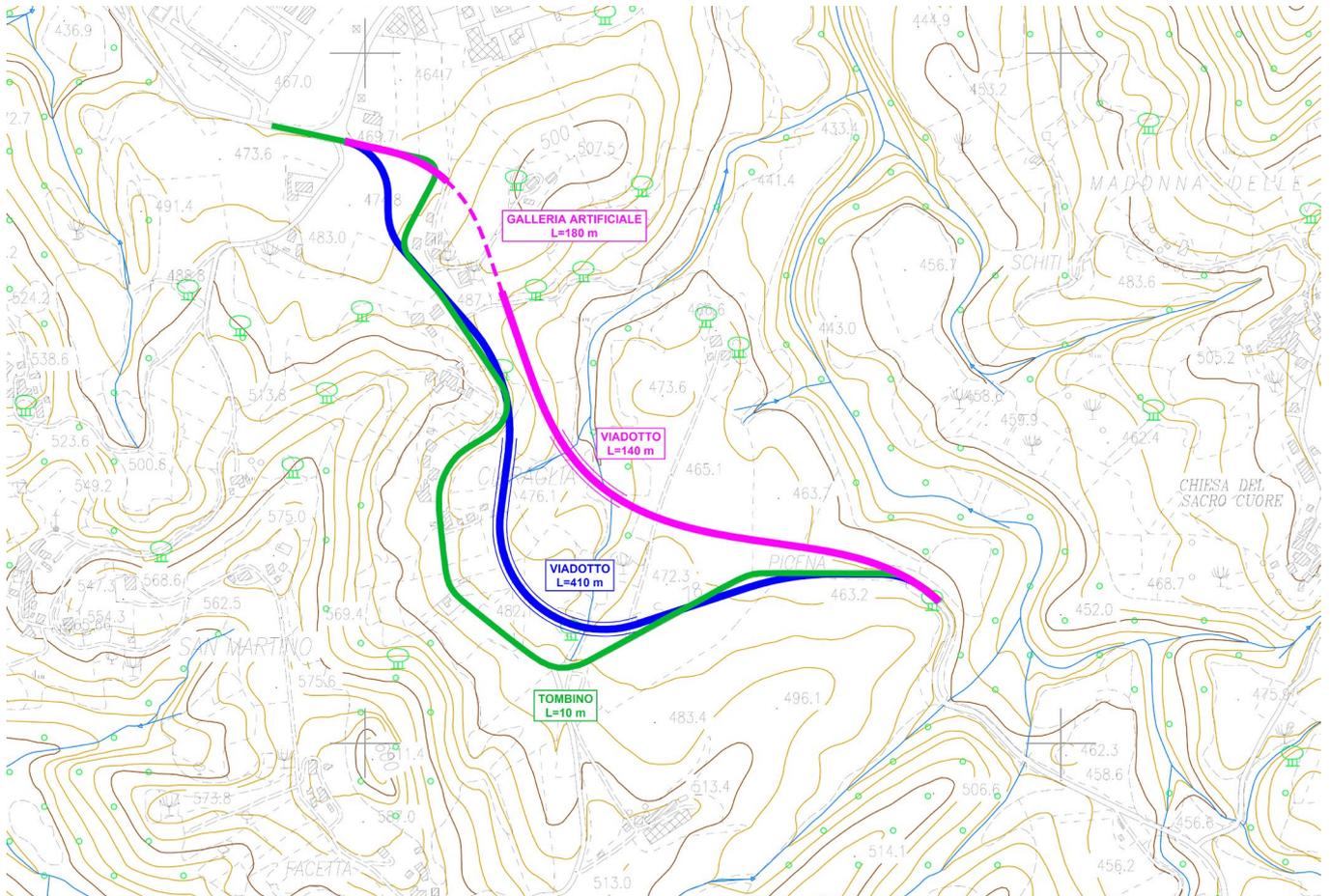


*Tratto finale dell'intervento*

PROGETTAZIONE ATI:

## **5. ANALISI E VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE DI TRACCIATO**

Il tracciato selezionato discende da un confronto approfondito di possibili alternative che viene ampiamente illustrato e commentato nel "Book" specifico inserito nel capitolo degli elaborati ambientali, alla consultazione del quale si rimanda per tutte le considerazioni e le valutazioni di dettaglio.



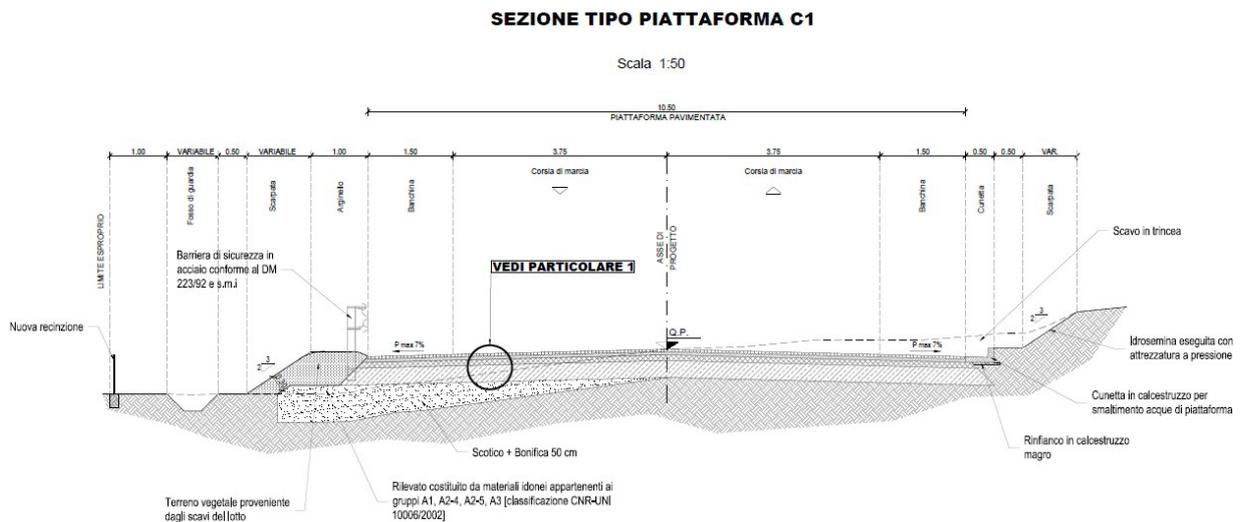
*Sintesi delle alternative (l'alternativa selezionata è quella rappresentata in colore magenta che riduce significativamente l'estensione e l'impatto delle nuove opere rispetto alle altre)*

## 6. INTERFERENZE IDRAULICHE

Quelle principali sono costituite dall'attraversamento di fossi vallivi secondari, che per ragioni di morfologia del versante collinare ed esigenze di tracciato vengono scavalcati in viadotto a quote molto superiori a quelle prevedibili di massima piena, ad eccezione di alcune modeste incisioni di versante risolte con manufatti secondari locali.

## 7. SEZIONI TIPO

La sezione tipo fissata per l'intervento sull'asse principale è la C1 di cui al DM2001 con corsie da 3,75m e banchine da 1,25m per una larghezza totale della piattaforma asfaltata di 10,50m con intervallo delle velocità di progetto 60-100 km/h.



Le barriere di sicurezza di cui è stato valutato l'impiego in questa fase sono del tipo ANAS:

sull'asse principale

- barriere metalliche tipo H2BL V2 TB11 (Wn 80cm) bordo laterale, da applicare nelle sezioni correnti su rilevato di altezza >1m
- barriere metalliche H2BP bordo ponte sui viadotti o su eventuali muri di sostegno a valle
- Profilo ridirettivo (tipo New Jersey) nelle sezioni in galleria o muri di sostegno affiancati alla carreggiata

nelle deviazioni e nei raccordi delle viabilità locali

- barriere metalliche tipo N2

La disposizione di dettaglio delle barriere e degli eventuali dispositivi speciali (attenuatori, raccordi speciali ecc.) dovrà essere dettagliatamente studiata e rappresentata nelle successive fasi progettuali.

## **8. INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO**

L'area di studio ricade nel settore centrale dell'Appennino *umbro-marchigiano*, una catena a pieghe e sovrascorrimenti che occupa le zone esterne dell'Appennino Settentrionale.

I dati riferiti sono al momento desunti dalla bibliografia esistente e da altre informazioni disponibili a vario titolo sul territorio, e dovranno essere verificati e confermati sulla base dei risultati di una specifica e ampia campagna di indagini (appositamente studiata per il PFTE) che ANAS sta svolgendo.

### **8.1. GEOLOGIA**

La successione stratigrafica umbro-marchigiana riflette l'evoluzione del margine di Adria a partire dal Trias. La sequenza inferiore, essenzialmente carbonatica (Trias - Eocene), con le sue variazioni verticali e laterali, è riferibile alla individuazione ed evoluzione di un margine passivo da un ambiente di tipo continentale a uno di piattaforma carbonatico-evaporitica, a uno di tipo pelagico. La sequenza emipelagica che segue, il cui tetto è via via più giovane verso l'esterno, segna l'inizio della flessurazione della litosfera dell'avampaese, identificando la rampa che lega quest'ultimo all'avanfossa. Le sequenze torbiditiche che chiudono la successione sono anch'esse gradualmente più giovani verso l'esterno e segnano la progressiva migrazione della deformazione compressiva.

Nel corso del Miocene il bacino umbro-marchigiano è raggiunto dalle compressioni che, in rapida progressione da ovest verso est, ne modificano la morfologia del fondo (Cantalamesa et al., 1986). Esso assume via via i caratteri di un'avanfossa torbiditica (bacino della Marnoso-arenacea, bacino marchigiano interno e bacino marchigiano esterno) migrante verso est a spese dell'avampaese ed ubicata sul fronte della catena appenninica in evoluzione. Le torbiditi poggiano quindi sulle emipelagiti di avampaese (Formazioni del Bisciario, Schlier, Marne con cerroigna, ecc.), con le quali in alcuni casi sono anche lateralmente eteropiche.

Le successioni mioceniche delle Marche, ad esclusione della loro parte basale, sono quindi diverse da zona a zona; per questa ragione i bacini principali dell'avanfossa torbiditica sopra elencati sono suddivisi in letteratura in ulteriori sottobacini.

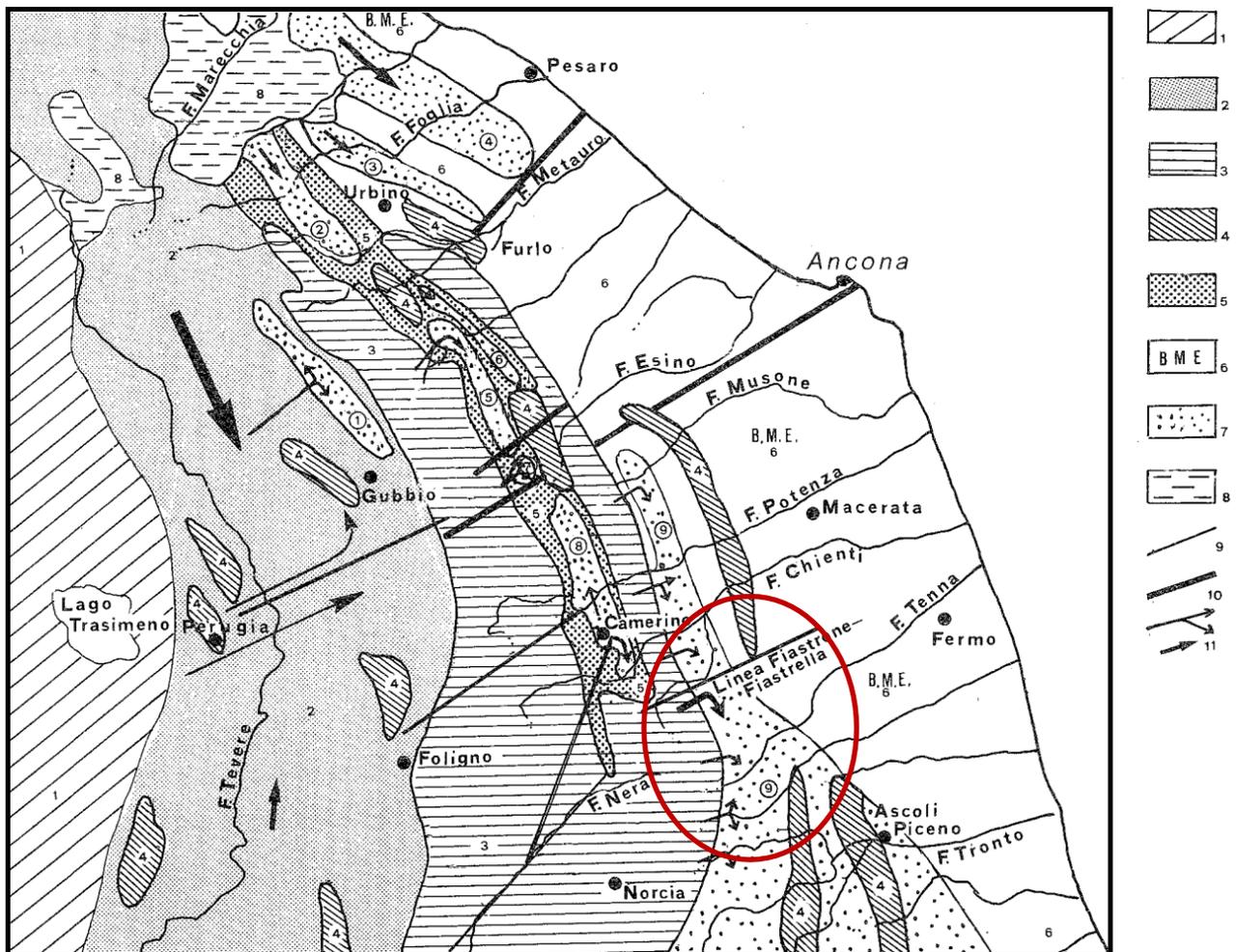


Figura 8.1 G. Cantalamessa, E. Centamore, U. Chiocchini, A. Micarelli, M. Potetti, con la collaborazione di L. Di LORITO (1986) - *Il Miocene delle Marche*, 35-55.

In particolare, le litologie presenti nell'area del tracciato appartengono al bacino Marchigiano esterno. Si tratta di un bacino complesso nel quale si riconoscono i seguenti bacini minori:

- bacino di Mon-tecalvo in Foglia;
- Isola del Piano;
- bacino di Monte Luro - Monte delle Forche;
- bacino della Laga.

In quest'ultimo bacino minore, nella sua propagine più settentrionale, ricade gran parte del tracciato.

Il bacino della Laga è il più grande dei "bacini minori" umbro-marchigiani. Sin dal Miocene inferiore-medio la morfologia del fondo marino, in continua evoluzione, era articolata in una serie di dorsali e depressioni longitudinali, interrotte da faglie trasversali. Le dorsali più importanti sono quelle di Cingoli, di Acquasanta e della Montagna dei Fiori. Tra le faglie trasversali, assume particolare importanza la linea Fiastrone-Fiastrella, che suddivide in due parti il bacino, con un'area settentrionale più rialzata ed un'area meridionale più subsidente (Figura 6.1).

La prima, di maggiore interesse per il presente progetto, è caratterizzata da questa successione:

- Bisciario;
- Schlier;
- Membro preevaporitico della Formazione della Laga;
- Formazione gessoso-solfifera;
- Argille a colombacci, parzialmente eteropiche del Membro postevaporitico della Formazione della Laga.

Nella regione marchigiana il Pliocene inizia quasi generalmente con una trasgressione particolare: ai depositi messiniani di lago-mare (Argille a colombacci) succedono peliti grigio-azzurre di ambiente batiale; solo nella parte del bacino della Laga ubicata a sud del F. Tronto, continua la deposizione torbiditica di mare profondo con le stesse caratteristiche del membro postevaporitico della Formazione della Laga messiniana.

Successivamente la sedimentazione torbiditica interessa anche l'area centro-settentrionale, con apporti da W, lungo "canali strutturali".

Nel Pliocene inferiore la tetto-genesi appenninica raggiunge il suo acme ed anche l'area marchigiana esterna viene corrugata (Cantalamessa et al., 1986 a).

Riprende la sedimentazione marina nell'avanfossa plio-pleistocenica: ulteriori successive compressioni, legate probabilmente alla riattivazione dei *thrust* del Pliocene inferiore, ne condizionano l'evoluzione sedimentaria creando, tra l'altro, delle depressioni longitudinali. Faglie trasversali, talora con caratteri di trascorrenza, oltre a favorire lo scorrimento dei flussi gravitativi verso il bacino, provocano lo smembramento dell'avanfossa marchigiana in tre aree principali: area settentrionale (a nord del F. Esino), area centrale anconetana (tra il F. Esino e il F. Musone) e area meridionale (a sud del Musone).

In quest'ultima area, dopo la trasgressione marina caratterizzata da depositi di ambiente litorale, si instaura per tutto il Pliocene medio-superiore un'attiva subsidenza lungo una fascia ad andamento longitudinale, prossima alla catena, con sedimentazione continua in ambiente fino a epibatiale. Dal margine interno appenninico vengono convogliati attraverso "canali strutturali" trasversali, e successivamente smistati verso NW, sedimenti torbiditici anche grossolani, che si "insaccano" nella depressione con giaciture *onlap*.

Tra la parte alta del Pliocene superiore ed il Plei-stocene inferiore, dopo la fine della fase compressiva precedentemente descritta, la subsidenza differenziale si attenua e le depressioni sono pressoché colmate.

L'area centrale, pur essendo relativamente profonda, come è indicato dal rinvenimento di forme batiali, costituisce un alto strutturale, in quanto non è raggiunta dalla sedimentazione torbiditica, che caratterizza invece le aree settentrionale e meridionale. Il depocentro settentrionale rappresenta la propaggine del tratto padano-romagnolo dell'avanfossa appenninica, mentre quello meridionale corrisponde al tratto marchigiano-abruzzese, individuatosi nel Miocene superiore (bacino della Laga) e migrato poi nell'Adriatico.

La continuità dell'avanfossa è pertanto interrotta nell'area centrale anconetana da un "alto", entro cui si sviluppano depressioni o "sinclinali" minori.

I depositi del "Pleistocene glaciale" ben sviluppati a S dell'Esino, con vari indicatori di "bassa energia"; questi ultimi depositi indicano, più o meno direttamente, innalzamenti del livello di base, connessi con periodi a clima più caldo.

Nel Pleistocene medio-superiore si sviluppano movimenti verticali differenziati lungo faglie trasversali, sia tra le tre aree principali, sia all'interno di queste ultime. Nell'insieme si osserva una disposizione a gradinata, in cui l'area settentrionale costituisce l'elemento più rialzato e l'area

PROGETTAZIONE ATI:

meridionale quello più ribassato. In particolare alternativamente all'interno di quest'ultimo è possibile individuare blocchi ribassati e rialzati, ad andamento antiappenninico.

Tale assetto strutturale ha condizionato vistosamente la sedimentazione nell'area in questione, con la deposizione di sequenze diverse da zona a zona e l'impostazione dell'attuale reticolo idrografico. Il territorio oggetto di studio rientra nel Bacino marchigiano esterno s.l., e più precisamente, nel settore centro-occidentale dello stesso, caratterizzato in affioramento dalla presenza di terreni sedimentari appartenenti ad una successione marina mio-plio-pleistocenica e da depositi continentali quaternari (depositi alluvionali, coltri eluvio-colluviali, accumuli di frana, ecc.). La successione stratigrafica è caratterizzata da varie unità litologiche, distinte in unità della copertura e del substrato. Vengono nei successivi sottoparagrafi descritte le unità litologiche che interessano le aree interessate dal progetto, sviluppando la descrizione secondo lo schema stratigrafico della carta geologica regionale (Carta Geologica delle Marche 1:10.000).

#### 8.1.1. SITEMA DEL MUSONE

- **Depositi di frana con indizi di evoluzione (olocene) MUSa1**

Frane di diverse tipologie con evidenze di movimenti in atto o recenti. Depositi eterogenei più o meno caotici la cui composizione varia con il substrato interessato. Le dimensioni variano dai blocchi a clasti di piccole dimensioni, con matrice variabile.

- **Depositi eluvio colluviali (olocene) MUSb2**

Depositi eterometrici, spesso siltoso-sabbiosi, generalmente privi di strutture sedimentarie e non cementati. Spessore: 2-10m.

- **Depositi alluvionali attuali (olocene) MUSb**

Depositi alluvionali dei fondovalle attuali, eterometrici (dalle ghiaie alle argille in proporzioni variabili), che costituiscono le forme di letto dei fiumi e che vengono rimaneggiati durante gli eventi alluvionali principali. Spessore: 0-10m.

- **Depositi alluvionali terrazzati (olocene) MUSbn**

Ghiaie, sabbie, silt e argille, in proporzioni variabili, in riempimenti di canali e corpi tabulari, spesso con strutture sedimentarie (stratificazione incrociata, concava o piano parallela). Livelli torbosi discontinui e suoli organici sepolti o relitti poco evoluti. Spessore: 0-10m.

#### 8.1.2. SITEMA DI MATELICA

- **Depositi alluvionali terrazzati (pleistocene superiore) MTIbn**

Ghiaie, sabbie, silt e argille in riempimenti di canali e corpi tabulari, spesso con strutture sedimentarie (stratificazione incrociata, concava o piano parallela). Livelli torbosi discontinui e suoli organici sepolti o relitti poco evoluti. Spessore massimo: 15-30m.

#### 8.1.3. SUPERSITEMA DI COLLE ULIVO-COLONIA MONTANI

- **Depositi alluvionali terrazzati di Colle Ulivo (pleistocene medio – medio sommitale) ACbn3**

Ghiaie e, subordinatamente, sabbie, silt e argille in riempimenti di canali e corpi tabulari, spesso con strutture sedimentarie. Localmente suoli relitti argillificati e rubefatti al tetto dell'unità. Spessore: 2-20m.

PROGETTAZIONE ATI:

#### 8.1.4. SUPERSINTEMA DI URBISAGLIA

- **Depositi alluvionali terrazzati (pleistocene medio – medio/inferiore) URSbn**

Comprende genericamente i depositi terrazzati del 1° ordine "tradizionale".

Ghiaie poligeniche ed eterometriche da subangolose a subarrotondate con al tetto relitti di suoli arrossati; subordinatamente sabbie limose e silt a geometria essenzialmente lenticolare.

#### 8.1.5. FORMAZIONE DELLA LAGA

##### **Membro post-evaporitico (messiniano p.p.)**

Associazione torbidityca prevalentemente pelitico-arenacea, con intercalati numerosi orizzonti dell'associazione pelitica, arenaceo-pelitica, e arenacea, corrispondenti a litofacies. La sequenza di Bouma è di tipo T<sub>c-e</sub> subordinatamente T<sub>d-e</sub> e T<sub>b-</sub>. Spessore circa 300 metri

Nella porzione superiore è presente il livello guida vulcano derivato (a) rappresentato nella presente banca dati come elemento poligonale. È costituito da ceneri vulcaniche in 2 o 3 strati amalgamati, di spessore variabile da 0,5 a 2 metri e datato 5,5 mln di anni (corrisponde al livello guida vulcano derivato segnalato, in forma lineare, nella Formazione di San Donato.

Nel membro sono state cartografate le seguenti litofacies:

- **Litofacies pelitico-arenacea LAG3e**

Generalmente costituita da peliti fittamente stratificate, costituite da silt argilloso e, più raramente, solo da silt o argilla di colore grigiastro, con intercalazioni arenacee, consistenti in arenarie gialle e talora grigie a granulometria da fine a finissima, di spessore variabile da 2-3cm a 25-30cm. La sequenza di Bouma è prevalentemente di tipo T<sub>bc/e</sub>, e subordinatamente di tipo T<sub>cde</sub> e T<sub>de</sub>.

- **Litofacies arenaceo-pelitica LAG3d**

Alternanze di strati arenacei, da medi a spessi, e da strati sottili di peliti marnoso-siltose di colore grigio-azzurro. La frazione arenacea presenta una granulometria da fine a media e strati di colore grigio-marrone a geometria tabulare, a luoghi lenticolare, con strutture trattive e controimpronte basali. La sequenza di Bouma è prevalentemente di tipo T<sub>a-e</sub>, e T<sub>b-e</sub>, subordinatamente T<sub>c-e</sub>.

##### **Membro evaporitico (messiniano p.p.)**

Arenarie da medio-grossolane a fini, scarsamente cementate a stratificazione da molto spessa a media con a luoghi livelli pelitici. Spessore affiorante oltre 500 metri. Nel membro sono state cartografate le seguenti litofacies:

- **Litofacies arenacea LAG2c**

Arenarie torbidityche silicoclastiche, sporadicamente gessose, in strati molto spessi, spessi e medi, di colore grigio-azzurro e giallastro, a granulometria grossolana e fine, con intercalazioni sottili, a volte discontinue, di peliti marnoso-siltose azzurre. La stratificazione è lenticolare e/o tabulare. Nel complesso si osservano sequenze di Bouma complete o tronche dell'intervallo "a". Verso la base del Membro evaporitico, nell'associazione arenacea è presente l'orizzonte guida gessarenitico g.

- **Livello guida gessarenitico g**

L'orizzonte gessarenitico è costituito, per uno spessore di 30-70m, da areniti gessose bluastre e/o grigie, ad alto contenuto silicoclastico, in strati da medi a spessi, separati da sottili interstrati di marne scure euxiniche.

##### **Membro pre-evaporitico (messiniano p.p.)**

Torbiditi prevalentemente arenacee e subordinatamente arenaceo-pelitiche e pelitico-arenacee. Lo spessore massimo può essere valutato attorno ai 350 metri. Nel membro sono state cartografate le seguenti litofacies:

- **Litofacies pelitico-arenacea LAG1e**

L'unità è costituita da alternanze di strati medi, spessi e molto spessi di peliti marnose grigie e grigio-azzurre e strati medi e sottili di arenarie a granulometria fine e laminazione piano parallela e incrociata. Gli strati arenacei mostrano una geometria prevalentemente tabulare. La sequenza di Bouma è del tipo ( $T_{c-e}$ ,  $T_{d-e}$ ).

- **Litofacies arenaceo-pelitica LAG1d**

Strati arenacei spessi e strati pelitici sottili. I primi mostrano una granulometria media mentre i secondi sono costituiti da argille marnose e siltose grigio-azzurre e brune. La geometria degli strati è generalmente tabulare con strutture trattive date da laminazione piano-parallela e incrociata a scala *ripple*. Nella parte meridionale della Regione questa litofacies è costituita da strati spessi e molto spessi di arenaria giallastra e grigia, alternati a strati medi e sottili di peliti marnose e indicati come litofacies arenaceo-pelitica a grandi banconi nella precedente versione della cartografia. Sono presenti sequenze complete di Bouma  $T_{a-e}$  o tronche degli intervalli inferiori ( $T_{b-e}$  e subordinatamente  $T_{c-e}$ ).

- **Litofacies arenacea LAG1c**

Costituita da strati arenacei da molto spessi a massicci caratterizzati da granulometria grossolana e geometrie lenticolari. Talvolta gli strati sono separati da sottili e discontinui livelli pelitico-marnosi grigi; rare sono le controimpronte basali (*flute cast*, *groove cast*) indicanti una generale direzione delle paleocorrenti. Subordinatamente si osservano strati con sequenze di Bouma tronche  $T_{a-c}$ ,  $T_{b-e}$ .

### 8.1.6. MARNE A PTEROPODI

- **Marne a pteropodi MAP (tortoniano p.p. – messiniano p.p.)**

Questa formazione si rinviene solo alla base della Formazione della Laga. Essa consiste in sedimenti pelitici, in strati sottili e molto sottili e si riconoscono due membri non cartografabili per l'esiguità dello spessore. L'inferiore è caratterizzato dall'alternanza di marne grigio-verdoline, e marne argillose grigiastre intensamente bioturbate, e da rari e sottili strati calcario-marnosi e calcarenitici. Quello superiore è composto quasi esclusivamente da peliti scure bituminose e, a luoghi, da arenarie fini grigiastre, in strati medi e sottili, che rappresentano le parti più fini e distali dei flussi torbiditici della Formazione della Laga che si depositavano nelle zone più depresse. Lo spessore delle Marne a Pteropodi è di circa 40-50m nelle aree meridionali, mentre

### 8.1.7. SUCCESSIONE CALCAREO E/O MARNOSA CRETACICO MIOCENICA UMBRO MARCHIGIANA

- **Marne Con Cerroghna CRR (burdigaliano p.p.-tortoniano)**

Questa formazione affiora nella parte meridionale delle Marche, alla base delle Marne a Pteropodi. È costituita da alternanze di marne, marne calcaree, marne argillose, di colore grigio-chiaro, con frequenti intercalazioni di calcareniti torbiditiche, in strati da medi a spessi. La stratificazione è spesso mascherata da un diffuso clivaggio ed un'intensa bioturbazione. Frequenti sono gli *slumpings*. Le torbiditi carbonatiche, provenienti dall'erosione della piattaforma laziale-abruzzese, come indicano le direzioni di scorrimento ricavate in base a *groove* e *flute casts*, diminuiscono procedendo verso nord e sulle zone di alto strutturale. Lo spessore degli strati varia da 80 a 300 metri.

## 8.2. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO E INTERFERENZE PAI

L'intervento attraversa un'area collinare in sinistra idrografica del Torrente Vetremastro. I principali dislivelli (Figura 6.3) sono generati dal corso d'acqua e dai suoi affluenti in sinistra che incidendo i rilevi costituiti dalla Formazione della Laga generano sponde acclivi. Queste aree vengono bypassate attraverso due viadotti.

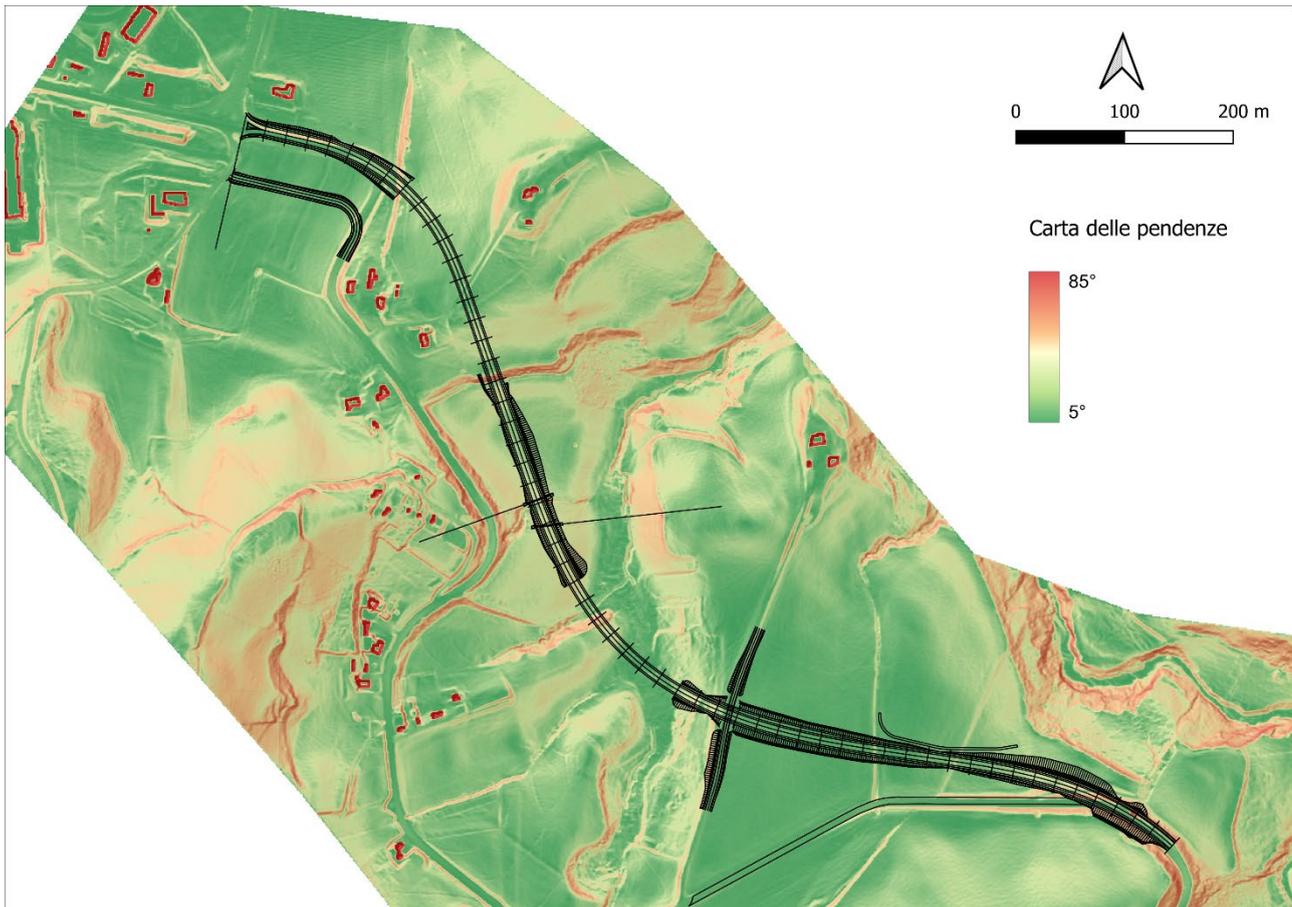


Figura 8.2 Carta delle pendenze

Gli interventi previsti non presentano interferenze con le aree PAI relative al rischio geomorfologico. Le cartografie sono fornite da Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale Piano Assetto Idrogeologico (PAI) dei bacini di rilievo regionale delle Marche. La cartografia del PAI Marche vigente è aggiornata alla data del 10/05/2022 (pubblicazione del DPCM 14/03/2022 nella GU Serie Generale n. 108).

L'ultima modifica ordinaria alle aree è intervenuta con Decreto Segretariale n. 22 del 09/02/2023.

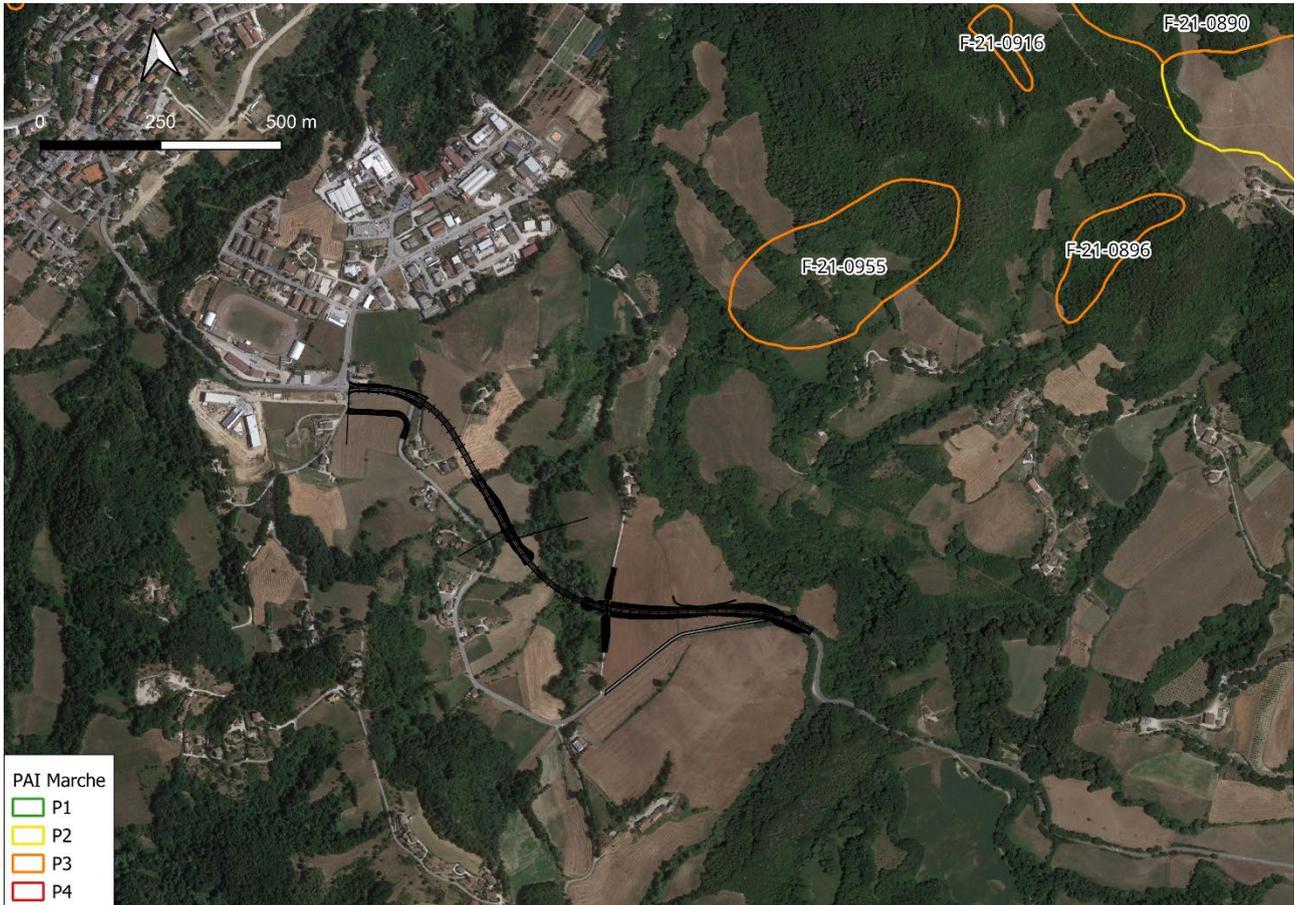


Figura 8.3 Interferenze aree PAI

### 8.3. IDROGEOLOGIA

Le unità idrogeologiche riconosciute presentano sia permeabilità primaria per porosità che permeabilità secondaria per fessurazione.

In linea generale i depositi presenti nell'area possono essere raggruppati in quattro complessi idrogeologici caratterizzati da diverso grado di permeabilità:

1. *Complesso idrogeologico dei depositi eluvio-colluviali, detritici e di versante*
2. *Complesso idrogeologico delle pianure alluvionali, delle alluvioni terrazzate e depositi morenici*
3. *Complesso idrogeologico dei depositi arenacei, calcarei, evaporitici e travertinosi.*
4. *Complesso idrogeologico dei depositi argillosi e marnosi*
5. *Complesso idrogeologico delle formazioni con alternanze*

I primi due complessi idrogeologici comprendono i terreni di copertura più recenti, mentre gli altri tre comprendono le rocce del substrato:

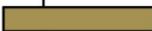
- Complesso C1 - Complesso idrogeologico dei depositi eluvio-colluviali, detritici e di versante. Depositi tipicamente eterogenei, costituiti, considerate le formazioni affioranti

nell'area da materiale anche grossolano immerso in una matrice limoso argillosa. Permeabilità di tipo primario da bassa a medio bassa, localmente nelle aree propriamente carbonatiche, i depositi di versante possono presentare permeabilità media.

- Complesso C2 - Complesso idrogeologico delle pianure alluvionali, delle alluvioni terrazzate e depositi morenici. Complesso formato essenzialmente da depositi alluvionali terrazzati recenti ed antichi delle pianure alluvionali, costituiti da corpi ghiaiosi, ghiaioso limosi, con intercalate, di estensione e spessore variabili, argille limose e sabbie limose. La permeabilità, di tipo primario, è generalmente media alta, può, solo localmente, abbassarsi in corrispondenza delle lenti limoso-argillose presenti nei depositi alluvionali.
- Complesso C3 - Complesso idrogeologico dei depositi arenacei, calcarei, evaporitici e travertinosi. Questo complesso è costituito dai membri arenacei della Formazione della Laga e il livello gessarenitico. La permeabilità prevalente è di tipo secondario, anche se nei membri arenacei quella di tipo primario può raggiungere tenori importanti. La permeabilità è strettamente connessa al grado di fratturazione delle rocce, che, data la tettonica dell'area, risulta generalmente medio alto.
- Complesso C4 - Complesso idrogeologico dei depositi argillosi e marnosi. Di questo complesso fanno parte le formazioni propriamente marnose e argillose delle Successioni Umbro-Marchigiana e Umbro-Marchigiana-Romagnola come le Marne a Pteropodi e Marne con Cerroigna. La permeabilità di tale complesso risulta sempre bassa o molto bassa.
- Complesso C5 - Complesso idrogeologico delle formazioni con alternanze. Di questo complesso fanno parte i membri della Formazione della Laga costituiti da alternanze arenaceo-pelitiche. La permeabilità di questo complesso è molto variabile poichè è costituito da formazioni caratterizzate da alternanze tra arenarie e marne o argille. Per questo motivo la circolazione idrica può risultare compartimentata di tipo secondario ed esclusiva degli strati arenacei, l'alterazione di questi depositi ha sempre permeabilità molto bassa.

Figura 6.4 Classi di permeabilità

CLASSI DI PERMEABILITA' - AFTES

MOLTO ALTA - ALTA $K > 10^{-4}$ m/s	ALTA - MEDIA $10^{-4}$ m/s > $K > 10^{-6}$ m/s	MEDIA - BASSA $10^{-6}$ m/s > $K > 10^{-8}$ m/s	BASSA - MOLTO BASSA $K > 10^{-8}$ m/s	COMPLESSO IDROGEOLOGICO
				Complesso idrogeologico dei depositi eluvio-colluviali, detritici e di versante
				Complesso idrogeologico delle pianure alluvionali, delle alluvioni terrazzate e depositi morenici
				Complesso idrogeologico dei depositi arenacei, calcarei, evaporitici e travertinosi.
				Complesso idrogeologico dei depositi argillosi e marnosi
				Complesso idrogeologico delle formazioni con alternanze

## 9. ARCHEOLOGIA

Il tratto di Ciaraglia risulta prossimo ad alcuni rinvenimenti accertati inerenti all'occupazione dell'abitato storico di Amandola in epoca romana e pre-romana.

La zona di Amandola, è stata un importante snodo per l'organizzazione territoriale di epoca romana e per la viabilità connessa. La S.S. n. 78 "Picena" (Provinciale 237), 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.

La porzione nord del tracciato presenta un alto rischio archeologico in relazione ad un sito di recente rinvenimento. Il resto del tracciato non risulta invece interessato da rinvenimenti prossimi e presenta un rischio medio, per quanto questo risulti poco affidabile dato lo scostamento della nuova strada dall'asse esistente.

Per un maggiore approfondimento si rimanda all'Inquadramento storico archeologico (T01SG00GENRE01) e alla tavola associata con posizionamento dei siti (T01SG00GENSC01).

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:

- Censimento dei siti archeologici segnalati dal **PPAR della Regione Marche**, in particolare nelle tavole 10 e 17, specificatamente dedicate all'archeologia;
- 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**);
- ricerca bibliografica dell'edito presso le biblioteche specializzate in tema archeologico;
- 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.

## **10. INQUADRAMENTO PIANIFICAZIONE E VINCOLISTICA**

### **10.1. LE COERENZE CON GLI OBIETTIVI DELLA PIANIFICAZIONE**

Il contesto pianificatorio di riferimento preso in esame, in quanto utile a determinare informazioni ed elementi pertinenti all'opera di progetto sarà riassunto in tabelle riepilogative.

Pianificazione ordinaria generale		
Ambito territoriale	Strumento	Estremi approvativi
Regionale	Piano Paesistico Ambientale Regionale della Regione Marche (PPAR)	Approvato con DCR n.197 del 3/11/1989
Provinciale	Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Fermo (PTC)	Approvato con DCP n.11 del 31/03/2015
Comunale	Piano Regolatore Generale del Comune di Amandola (PRG)	Approvato con DCC n.3 del 14/03/2014

**Tabella 1-1 Strumenti di pianificazione ordinaria generale**

#### **10.1.1. PIANO PAESISTICO AMBIENTALE REGIONALE (PPAR)**

L'area di intervento è ubicata all'interno di aree individuate come parchi e foreste, che comprende le aree boscate, così come delimitate dai vincoli idrogeologici di cui alla legge n.3267 del 30/12/1923.

Alle foreste demaniali regionali e ai boschi si applica la tutela integrale di cui agli articoli 26 e 27 delle norme del PPAR, che consente esclusivamente interventi di conservazione, consolidamento, ripristino delle condizioni ambientali protette, e ammette quelli di trasformazione volti alla riqualificazione dell'immagine e delle specifiche condizioni d'uso del bene storico-culturale o della risorsa paesistico-ambientale considerata, esaltandone le potenzialità e le peculiarità presenti.

L'art. 34 "Foreste demaniali regionali e boschi" delle norme del PPAR, nelle prescrizioni di base transitorie, specifica che nelle aree sottoposte a tutela:

- Sono vietate le opere di mobilità ovvero nuovi tracciati stradali o rilevanti modifiche di quelli esistenti tranne le opere di manutenzione o di adeguamento delle sedi
- Le aree effettivamente boscate non possono essere ridotte di superficie. Pertanto, all'interno di dette aree sono vietati la sostituzione dei boschi con altre colture ed il dissodamento salvo interventi tendenti a ripristinare la vegetazione autoctona.
- Compete agli strumenti urbanistici generali acquisire e precisare l'identificazione dei boschi e delle foreste, definire gli ambiti di tutela annessi ed attuare le prescrizioni per la tutela dei boschi.

L'articolo 27 bis delle Norme Tecniche di Attuazione del PPAR "Adeguamento al Piano degli strumenti urbanistici generali" demanda, con un corollario di apposite prescrizioni, ai Piani Regolatori Generali dei comuni l'identificazione e la perimetrazione degli ambiti di tutela definitivi a partire dagli ambiti di tutela provvisori individuati dal PPAR.

L'intervento in oggetto è da ritenersi rientrante nella fattispecie di "adeguamento delle sedi" prevista dall'art. 34 sopracitato in quanto riconnette due tratti esistenti adeguandone il tracciato per perseguire l'obiettivo del miglioramento tecnico-funzionale della SS-78.

L'intervento si può pertanto considerare in linea con le prescrizioni di base previste dalle norme del PPAR.

### **10.1.2. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI FERMO**

Le Norme Tecniche di Attuazione del PTC della Provincia di Fermo, al Titolo IV "Sistema integrato delle reti", segnatamente all'art.36 "Disposizioni generali per la rete della mobilità", indica le previsioni dei nuovi tracciati, degli ampliamenti, dei potenziamenti e degli interventi per la messa in sicurezza delle infrastrutture viarie di interesse sovra-comunale e della rete ferroviaria. I Comuni, nell'adeguamento al PTC dei propri strumenti urbanistici e/o nelle relative varianti, dovranno recepire e tenere conto delle previsioni del sistema delle infrastrutture.

L'opera in oggetto è adiacente ad una strada classificata come Rete di interesse interprovinciale; come viene specificato nell'art. 36 "Disposizioni generali per la rete della mobilità" nelle NTA, il PTCP indica nell'elaborato Tav.PR.1 le previsioni di nuovi tracciati, degli ampliamenti, dei potenziamenti e degli interventi per la messa in sicurezza delle infrastrutture viarie di interesse sovra – comunale e della rete ferroviaria. Si specifica inoltre che i Comuni, nell'adeguamento al PTC dei propri strumenti urbanistici o nelle relative varianti, dovranno recepire e tenere conto delle previsioni individuate dal Piano.

### **10.1.3. PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI AMANDOLA**

L'opera in esame attraversa per gran parte Zone extraurbane in cui sono consentiti tutti gli interventi atti a favorire il mantenimento, la riqualificazione e lo sviluppo delle attività agricole, forestali e zootecniche, delle attività agrituristiche e di turismo rurale, nel rispetto dell'equilibrio ambientale; in queste aree non sono ammessi in generale interventi che modifichino la forma del territorio.

Il progetto in analisi ricade, inoltre, nelle seguenti aree omogenee individuate dal PRG:

- Zone per impianti sportivi a livello comunale (ASC) i cui usi previsti sono legate ad attrezzature per lo sport.
- Zone a verde privato (VPR) i cui usi previsti sono legati ad abitazioni e pubblici servizi, si tratta di aree destinate al mantenimento ed alla formazione del verde per giardini e parchi privati.
- Zone per il tempo libero e servizi di ristorazione (F2 a) in cui sono previsti utilizzi legati al pubblico esercizio e per parchi e giardini privati
- Zone commerciali di espansione (DC2) in cui il PRG prevede usi di: commercio al dettaglio, commercio complementare, centri commerciali, commercio all'ingrosso, pubblici esercizi, complessi direzionali, attività fieristica, servizi tecnici e tecnologici, verde pubblico attrezzato e parcheggi a raso ed attrezzati
- Zone nuove (C2b) in cui eventuali piani di lottizzazione privata prevedono usi per: abitazioni, verde pubblico, attrezzature per la mobilità meccanizzata, attrezzature per la mobilità pedonale e ciclabile, parcheggi a raso ed attrezzati
- Zone per verde pubblico di quartiere (VV), costituite da zone per il tempo libero e servizi di ristorazione.

Il PRG del Comune di Amandola, in adeguamento al PPAR della Regione Marche, identifica gli ambiti di tutela definitivi per Sottosistemi di elementi paesaggistici.

L'opera in esame interseca le seguenti categorie geomorfologiche ed idrogeologiche, individuate dalla Tav. C3.6 del PRG:

- **Corsi d'acqua, ambiti esterni, art. 38, co. 5, NTA del PRG:** in queste aree sono vietate le opere di mobilità e gli impianti tecnologici fuori terra, i nuovi tracciati stradali o rilevanti modifiche di quelli esistenti, tranne le opere di manutenzione o di ampliamento- adeguamento delle sedi, autostrade
- **Corsi d'acqua, ambiti interni, art. 38, co. 5, NTA del PRG:** in queste aree sono ammessi esclusivamente interventi di recupero ambientale e le opere di attraversamento sia viarie che impiantistiche
- **Crinali di classe 2, ambito di tutela, art. 39, co. 1, NTA del PRG:** in corrispondenza di questi ambiti sono vietati gli interventi edilizi di tipo agro industriale, silos e depositi agricoli, edifici e impianti per allevamenti zootecnici, nuove attività estrattive, il decespugliamento e il disboscamento per un dislivello di metri 20 per lato
- **Crinali di classe 3, ambito di tutela, art. 39, co. 1, NTA del PRG:** in corrispondenza di questi ambiti sono vietati gli interventi edilizi di tipo agro industriale, silos e depositi agricoli, edifici e impianti per allevamenti zootecnici, nuove attività estrattive, il decespugliamento e il disboscamento per un dislivello di metri 20 per lato
- **Versanti, art. 40, NTA del PRG:** Per tali aree appartenenti ai versanti individuati morfologicamente da un crinale e da un fondo vallivo sono vietati gli interventi edilizi, nonché qualsiasi impedimento al deflusso delle acque, i riporti e i movimenti di terreno che alterino in modo sostanziale e/o stabilmente il profilo del terreno, salvo le opere relative ai progetti di recupero ambientale.

L'opera in esame interseca le seguenti categorie storico - culturali, individuate dalla Tav. C3.7 del PRG:

- **Strade panoramiche e ambito di tutela, art. 55, NTA del PRG:** il PRG stabilisce una fascia di rispetto di 50 metri lungo le strade panoramiche in cui viene prescritta l'inedificabilità assoluta.

L'opera in esame interseca le seguenti categorie botanico - vegetazionali, individuate dalla Tav. C3.8 del PRG:

- **Foreste demaniali, regionali e boschi, Zona A, tutela integrale, art. 44, NTA del PRG:** la tutela integrale si esercita in tutte le aree ricoperte da boschi autoctoni, in queste aree sono vietati gli interventi di alterazione delle caratteristiche vegetazionali esistenti, sia attraverso l'eliminazione non autorizzata degli esemplari arborei spontanei che attraverso l'introduzione di specie estranee al tipo di bosco.
- **Elementi diffusi, Zona C, art. 48, NTA del PRG:** in queste aree sono vietati gli interventi di riduzione della copertura boschiva con dissodamento, introduzione di specie estranee e/o infestanti, abbattimento delle essenze arboree e arbustive, ad eccezione delle infestanti (robinia e ailanto); sono invece consentiti interventi di abbattimento della vegetazione infestante (robinia, ailanto, rovi), tranne nei casi in cui possono conseguire fenomeni di frana e smottamento del terreno.

## 10.2. LE CONFORMITÀ CON IL SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE TUTELE

### 10.2.1. BENI CULTURALI

I Beni Culturali più prossimi al progetto in esame sono: la "Chiesetta oggi intitolata al S. Cuore di Gesù" il cui codice identificativo è 3188489, ad una distanza di 550 metri circa e l'"Ex Mulino del 400" il cui codice identificativo è 83928, ad una distanza di 770 metri circa.

### 10.2.2. BENI PAESAGGISTICI

L'area di progetto, rispetto alla Tavola 1 "Vincoli paesistico - ambientali vigenti" del PPAR ricade in zone identificate come "Parchi e Foreste" e "Fiumi e corsi d'acqua", quindi tutelati ai sensi dell'art. 142, co. 1, lett. f), g) e c) del D.Lgs 42/2004 e nella "Zona dei Monti Sibillini, ricadente nei Comuni di Amandola, Montefortino, Montemonaco, Montegallegio e Arquata del Tronto" dichiarata di notevole interesse pubblico con D.M. del 31/07/1985.

### 10.2.3. AREE NATURALI PROTETTE E SITI NATURA 2000

L'opera in esame dista circa 700 metri dal Parco Nazionale de Monti Sibillini codice EUAP0002

### 10.2.4. VINCOLO IDROGEOLOGICO

Nella Regione Marche, con l'entrata in vigore della L.R n. 6 del 23/02/2005 "Legge Forestale Regionale", ai sensi dell'art. 11, è stata estesa la perimetrazione del vincolo idrogeologico a tutti i terreni coperti da bosco, l'art. 2 co.1 lett. e) di detta legge individua come bosco qualsiasi terreno coperto da vegetazione forestale arborea, associata o meno a quella arbustiva, di origine naturale o artificiale ed in qualsiasi stadio di sviluppo, con un'estensione non inferiore a 2000 metri quadrati, una larghezza media non inferiore a 20 metri ed una copertura non inferiore al 20 per cento.

Il progetto in esame ricade in un bosco come da confronto con la Carta Forestale Regionale e la Tav. C3.8 del PRG di Amandola.

## **11. CANTIERIZZAZIONE**

Il progetto di cantierizzazione ha avuto come presupposto la valutazione delle criticità connesse con i lavori, allo scopo di indirizzare le scelte organizzative verso le soluzioni di minore impatto. Nell'organizzazione delle aree di cantiere e nella pianificazione della relativa viabilità, si è cercato in generale di ottimizzarne l'inserimento nell'ambiente circostante e rendere minimo l'impatto del cantiere nelle zone di intervento.

Per l'intervento in oggetto, sempre nel rispetto dell'ingombro massimo delle aree previste ivi comprese quelle di cantiere, non sono state apportate modifiche né alla localizzazione né all'estensioni delle aree di cantiere. Pertanto, permangono ubicazione ed estensioni, ma sulla base delle esigenze logistico operative delle opere da eseguire si è proceduto ad una specifica modellazione dell'organizzazione e della distribuzione delle caratteristiche dei cantieri, in asservimento alle opere d'appalto previste e/o proposte.

Le attrezzature in dotazione al cantiere saranno quelle tipiche del cantiere di costruzione di infrastrutture stradali, integrate con l'inserimento di impianti, che nel contesto dell'opera consentiranno di raggiungere quella prefissata ottimizzazione nei tempi e nelle lavorazioni.

Le organizzazioni delle aree di cantiere risulteranno quindi estremamente funzionali grazie ad un'approfondita progettazione delle aree a disposizione, predisponendo una idonea viabilità interna, una organizzata distribuzione delle aree, una funzionale distribuzione di baraccamenti ed impianti nel caso del cantiere base, di locali officine, magazzini e aree di stoccaggio nel caso del cantiere logistico.

Negli elaborati grafici integrativi proposti, insieme con la presente, si intende dunque fornire una documentazione completa che mostri già in maniera chiara nella fase di progettazione, l'entità delle aree di cantiere e la loro organizzazione, le principali zone a supporto delle varie fasi di lavoro e l'impatto degli apprestamenti di cantiere sul contesto ambientale nel quale si dovrà operare.

Tale organizzazione delle aree di cantiere si articola secondo diversi livelli di organizzazione:

- Area campo Base 1;
- Area cantiere Operativo 1.

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. 237 Ciaraglia – lato Est rispetto alla S.P.

Cantiere Operativo 1 - Cantiere logistico operativo - in prossimità' della S.P. 237 Ciaraglia – lato Nord-Est 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

PROGETTAZIONE ATI:

interessati, delle viabilità e dei servizi.

Vista l'ampiezza territoriale dell'intervento è stato previsto un Campo Base ed un Cantiere Operativo, facenti però capo ad un unico Campo Base.

Inoltre, in base alla localizzazione delle aree e delle opere da asservire, l'organizzazione della superficie disponibile è stata progettata in relazione alle esigenze legate alla fasizzazione ed esecuzione dei lavori.

La localizzazione del campo base e dei cantieri operativi, con relative aree di stoccaggio del materiale proveniente dagli scavi, di accumulo inerte per realizzare i rilevati e di materiale per la realizzazione delle opere d'arte, è stata effettuata sia in funzione delle esigenze legate alla realizzazione dell'opera, sia in funzione delle condizioni ambientali e dei vincoli presenti nei contesti interessati.

Per la determinazione delle dimensioni di ciascun cantiere, i requisiti principali richiesti per un Campo Base - Cantiere Operativo sono dettati essenzialmente dal Cronoprogramma dei lavori, dall'ammontare dei lavoratori impiegati e dal tipo di opere da costruire.

Si passa di seguito a descrivere i vari cantieri previsti.

### **11.1. CANTIERE N. 1 (CAMPO BASE A SUD DELLA S.P. 237)**

L'area di cantiere n. 1, denominata Campo Base 1, è ubicata nel lotto di terreno posto ad Est rispetto alla Strada Provinciale 237 Ciaraglia, accessibile direttamente dalla S.P. 237.



PROGETTAZIONE ATI:

Fig. 1 – Ubicazione area di cantiere n° 1

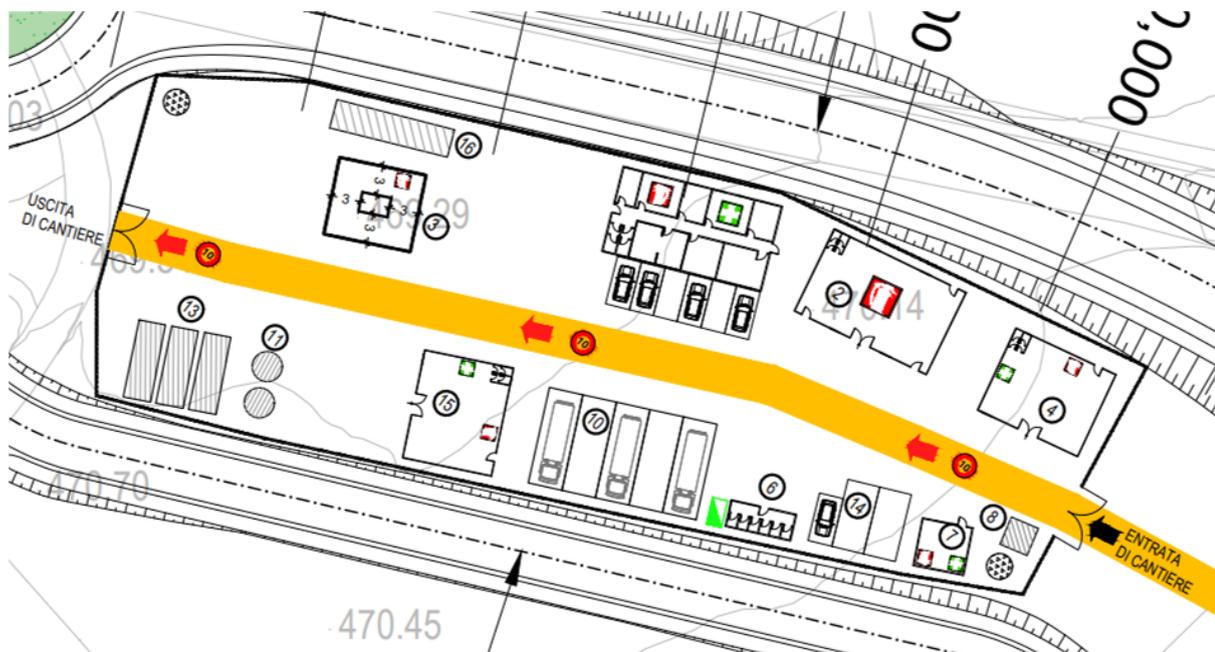


Fig. 2 – Layout area di cantiere n° 1

L'area di cantiere, di superficie 3450 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.

## 11.2. CANTIERE N. 2 (CANTIERE OPERATIVO A NORD DELLA S.P. 237)

L'area di cantiere n. 2, denominata Cantiere Operativo 1, è ubicata nel lotto di terreno posto a Nord-Est rispetto alla Strada Provinciale 237 Ciaraglia, accessibile direttamente dalla S.P. 237.

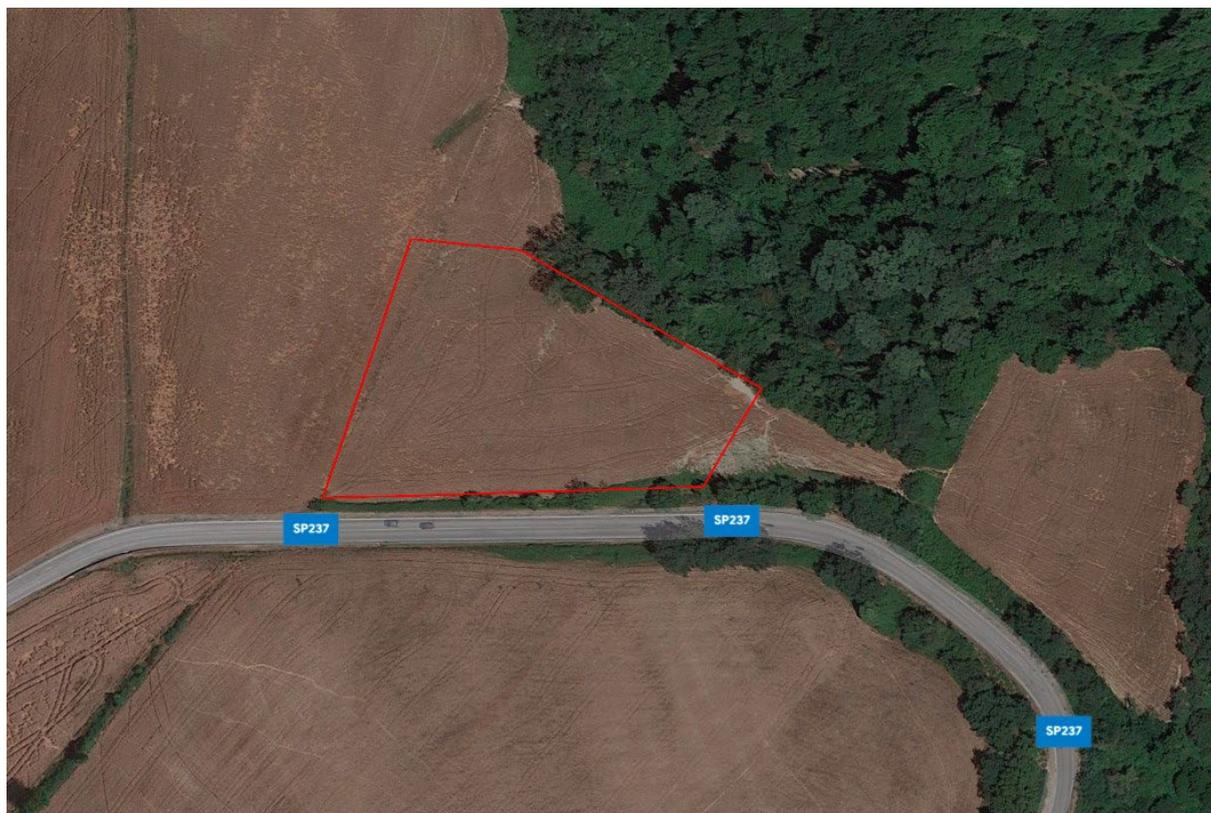


Fig. 1 – Ubicazione area di cantiere n° 2

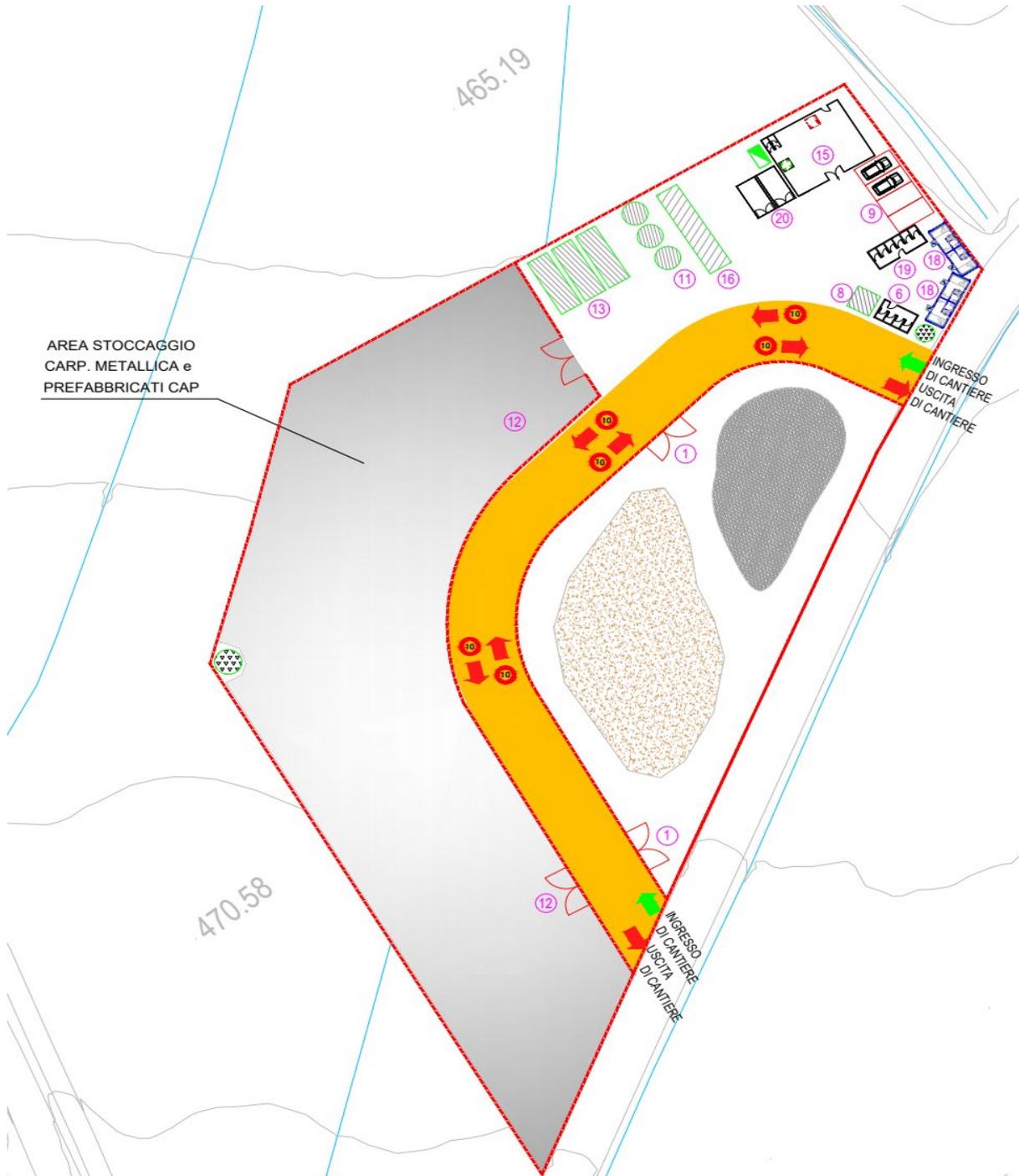


Fig. 2 – Layout area di cantiere n° 2

L'area di cantiere, di superficie 6763 mq, è destinata allo stoccaggio dei materiali ed ospiterà alcune attrezzature tipiche di una zona operativa (uffici, presidio sanitario, servizi igienici e spogliatoi, magazzino, officina).