

**S.S. 78 "SARNANO - AMANDOLA"**  
**LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - 2° STRALCIO**

**PROGETTO DEFINITIVO**

IMPRESA ESECUTRICE		GRUPPO DI LAVORO ANAS:	
			
GRUPPO DI PROGETTAZIONE		RESPONSABILE DEI LAVORI:	
(Mandataria) 			
(Mandanti)     		VISTO: RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: <b>Ing. Marco Mancina (ANAS S.p.A.)</b>	
		PROTOCOLLO:	DATA:

N. ELABORATO:

D005

**CAPITOLO D – PROGETTO STRADALE**  
**CAPITOLO D0 – PARTE GENERALE**  
**RELAZIONE DI RISCONTRO**

CODICE PROGETTO			NOME FILE	REVISIONE	SCALA
PROGETTO	LIV.PROG.	ANNO	D005 - T00_PS00_TRA_RE03_A_Relazione di riscontro		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	CODICE ELAB.	<input type="text" value="A"/>	<input type="text" value="-"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="T00PS00TRA RE03"/>		
D					
C					
B					
A	EMISSIONE		Aprile 2024	Ing.	Ing.
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO APPROVATO

## INDICE

<b>1.</b>	<b><u>INVARIANZA IDRAULICA.....</u></b>	<b><u>2</u></b>
<b>2.</b>	<b><u>GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA .....</u></b>	<b><u>2</u></b>
<b>3.</b>	<b><u>TERRE E ROCCE DA SCAVO .....</u></b>	<b><u>2</u></b>
<b>4.</b>	<b><u>VIBRAZIONI .....</u></b>	<b><u>2</u></b>
<b>5.</b>	<b><u>VINCA E ASPETTI DI BIODIVERSITÀ .....</u></b>	<b><u>3</u></b>
<b>6.</b>	<b><u>PLANIMETRIA DEL PMA.....</u></b>	<b><u>3</u></b>
<b>7.</b>	<b><u>FOTOINSERIMENTI .....</u></b>	<b><u>3</u></b>
<b>8.</b>	<b><u>ALTERNATIVE PROGETTUALI.....</u></b>	<b><u>9</u></b>
8.1.	DESCRIZIONE DELLA STRADA ESISTENTE .....	9
8.2.	TRACCIATO ALTERNATIVO N.1.....	12
8.2.1.	<i>Confronto con tracciato di progetto.....</i>	15
8.2.2.	<i>PASSAGGIO NEL PARCO NAZIONALE DEI MONTI SIBILLINI .....</i>	16
8.3.	TRACCIATO ALTERNATIVO N.2.....	19
8.3.1.	<i>Confronto con tracciato di progetto.....</i>	21
8.4.	TRACCIATO ALTERNATIVO N.3.....	23
8.4.1.	<i>Confronto con tracciato di progetto.....</i>	24

L'intervento di cui alla presente relazione 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 concessionari 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 Submisura 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.

Facendo seguito alla riunione convocata in data 12/04/2024 dalla CTVIA, il proponente fornisce le integrazioni di cui al riscontro seguente:

#### **1. INVARIANZA IDRAULICA**

È stata prodotta una Relazione di invarianza idraulica "E003 - T00ID00IDRRE02\_A Relazione invarianza idraulica", ed è stato conseguentemente aggiornato l'elaborato "E101 - T01ID01IDRPP01\_B - Planimetria idraulica".

#### **2. GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA**

Per quanto riguarda le osservazioni mosse in ambito geologico ed idrogeologico, è stato aggiornato e riemesso il documento B003 - T00GE00GEOFG01\_B con relative sezioni stratigrafiche trasversali.

#### **3. TERRE E ROCCE DA SCAVO**

In merito alle osservazioni pervenute da ARPAM, si è provveduto a redigere l'elaborato "P102-T00SG00AMBRE02\_A – Terre e rocce da scavo" ed aggiornare l'elaborato "P101 - T00SG00AMBRE01C - Piano utilizzo terre".

Per quanto riguarda l'assenza del monitoraggio relativo a indici ed indicatori finalizzati alla verifica della conservazione della capacità d'uso del suolo, questo non si è ritenuto necessario in fase di progettazione definitiva in quanto non si prevede alcuna alterazione chimico-fisica del suolo. Infatti, i lavori di realizzazione del corpo stradale non saranno tali da alterare le caratteristiche chimiche del terreno, e il campo base verrà preventivamente ricoperto da teli impermeabili che impediranno la contaminazione del suolo e delle acque superficiali e di falda da parte di sversamenti accidentali o penetrazione di polveri provenienti dai materiali stoccati; questi saranno rimossi al termine del cantiere, e lo stato del suolo verrà ripristinato, per cui non ci sarà alcuna alterazione. In ogni caso, le modalità di caratterizzazione chimico-fisica del suolo/sottosuolo saranno conformi a quanto previsto dal D.Lgs 152/06 parte quarta, titolo V in relazione alla specifica destinazione d'uso delle aree.

#### **4. VIBRAZIONI**

Per quanto riguarda lo studio delle vibrazioni in fase di cantiere, si ritiene che non sia necessario uno studio approfondito vista la natura temporanea del cantiere in prossimità dei possibili ricettori sensibili, ma verranno comunque attuata una campagna di misura delle vibrazioni in fase di cantiere, per confermare la non necessità di eseguire uno studio o, al contrario, rappresentare la necessità di mitigazioni delle vibrazioni prodotte. Infatti, a differenza dell'acustica, le vibrazioni vanno misurate direttamente in sito in prossimità di uno dei ricettori, non possono essere stimate prima dell'inizio dei lavori.

Per quanto riguarda lo studio delle vibrazioni in generale, non si è ritenuto necessario uno studio approfondito, in quanto:

- il progetto riguarda la modifica e realizzazione di strade aventi un traffico sporadico costituito prevalentemente da veicoli di piccola dimensione (rif. Par. 6.2 Elab. R131-T00IA07AMBRE02A – Rapporto di misura per i rilievi acustici);
- le opere di progetto sono molto distanti dalle abitazioni e dai centri abitati;
- le velocità dei veicoli sono limitate data la tipologia di strada e la presenza di curve.

Pertanto, gli impatti dovuti alla componente “Vibrazioni” possono essere considerati assenti in quanto l'opera in progetto non genera una risposta dinamica tale da creare danni o effetti significativi agli edifici vicini.

## **5. VINCA E ASPETTI DI BIODIVERSITÀ**

È stato riemesso e approfondito come da richieste l'elaborato VInCA (R134 - T00IA07AMBRE05B) a firma di un tecnico di comprovata esperienza, e prodotta una planimetria con l'indicazione dei percorsi faunistici (R145 - T00IA07AMBPL01A).

## **6. PLANIMETRIA DEL PMA**

È stata riemessa la planimetria dei punti di monitoraggio in riscontro all'indicazione sul punto SUP\_07.

## **7. FOTOINSERIMENTI**

È stato prodotto l'elaborato “R140 - T00IA12AMBF001B – Fotoinserimenti”.

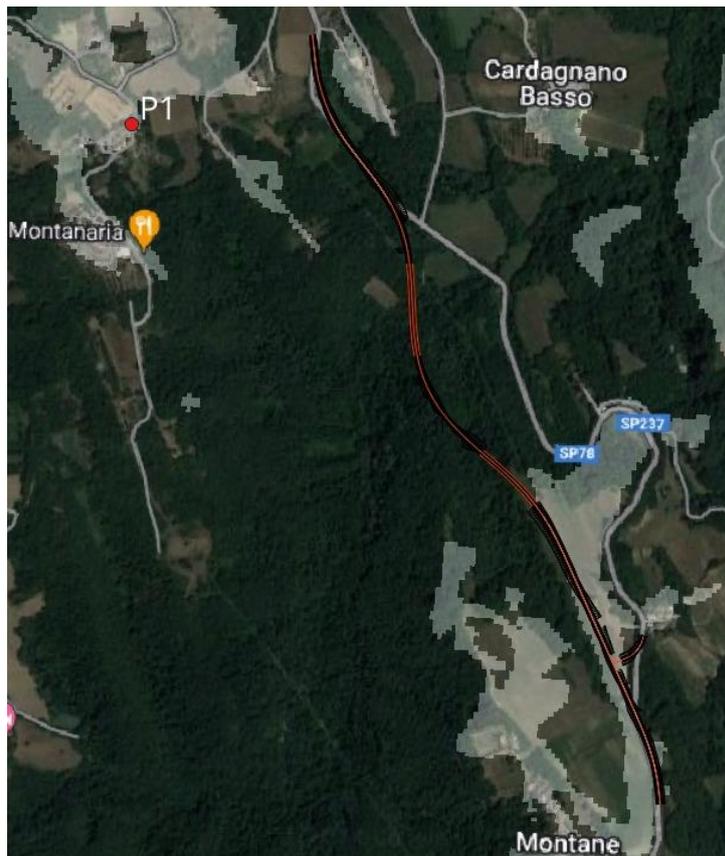


Figura 1 In bianco i punti visibili dal punto di osservazione P1 (43.02150318196146, 13.313548687296684)



Figura 2 3D Della visibilità dal punto P1

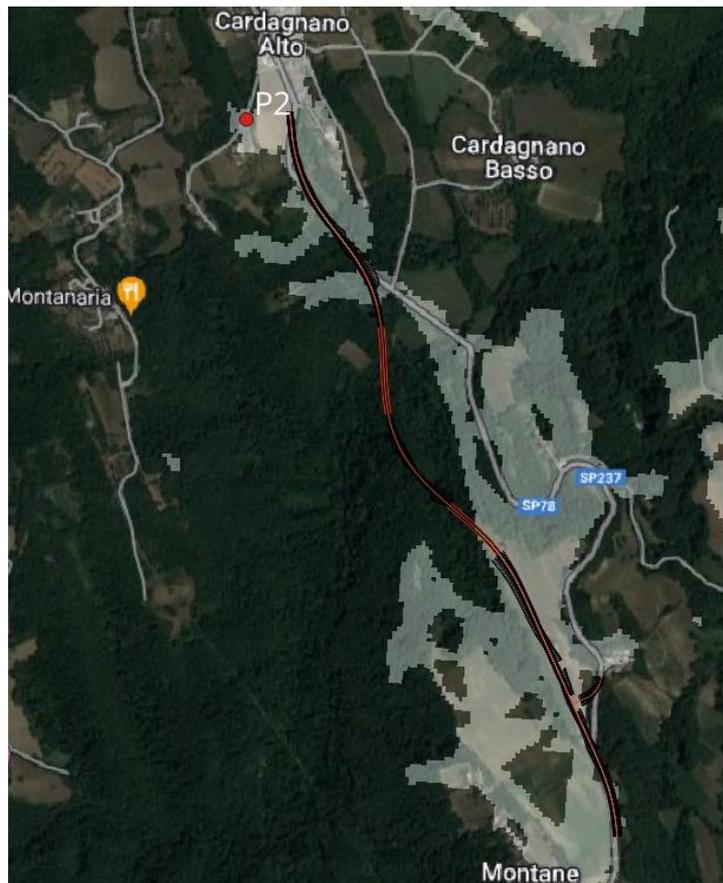


Figura 3 In bianco i punti visibili dal punto di osservazione P2 in zona Cardagnano alta (43.02251970275258, 13.316779443553004)



Figura 4 In bianco i punti visibili dal punto di osservazione P2 in zona Cardagnano alta (43.02251970275258, 13.316779443553004)

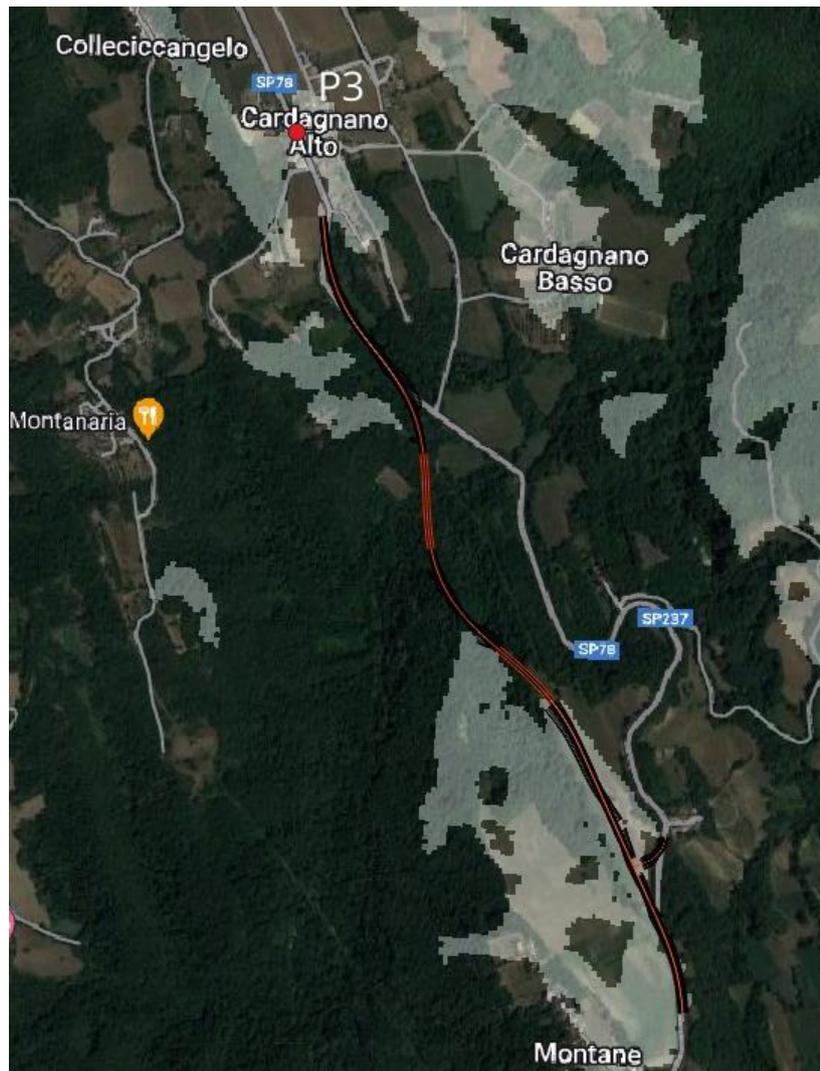


Figura 5 In bianco i punti visibili dal punto di osservazione P3 (43.0243396149463, 13.31766947664046)

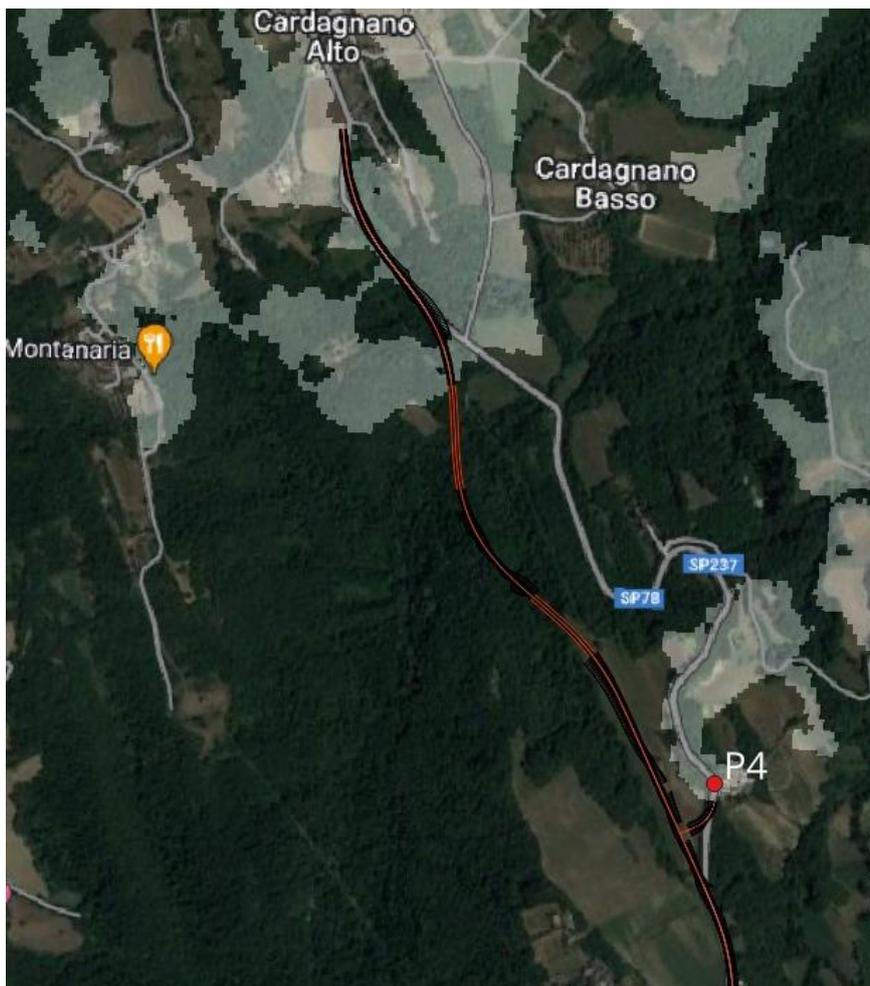


Figura 6 In bianco i punti visibili dal punto di osservazione P4 (43.01158002688121, 13.327161055320639)

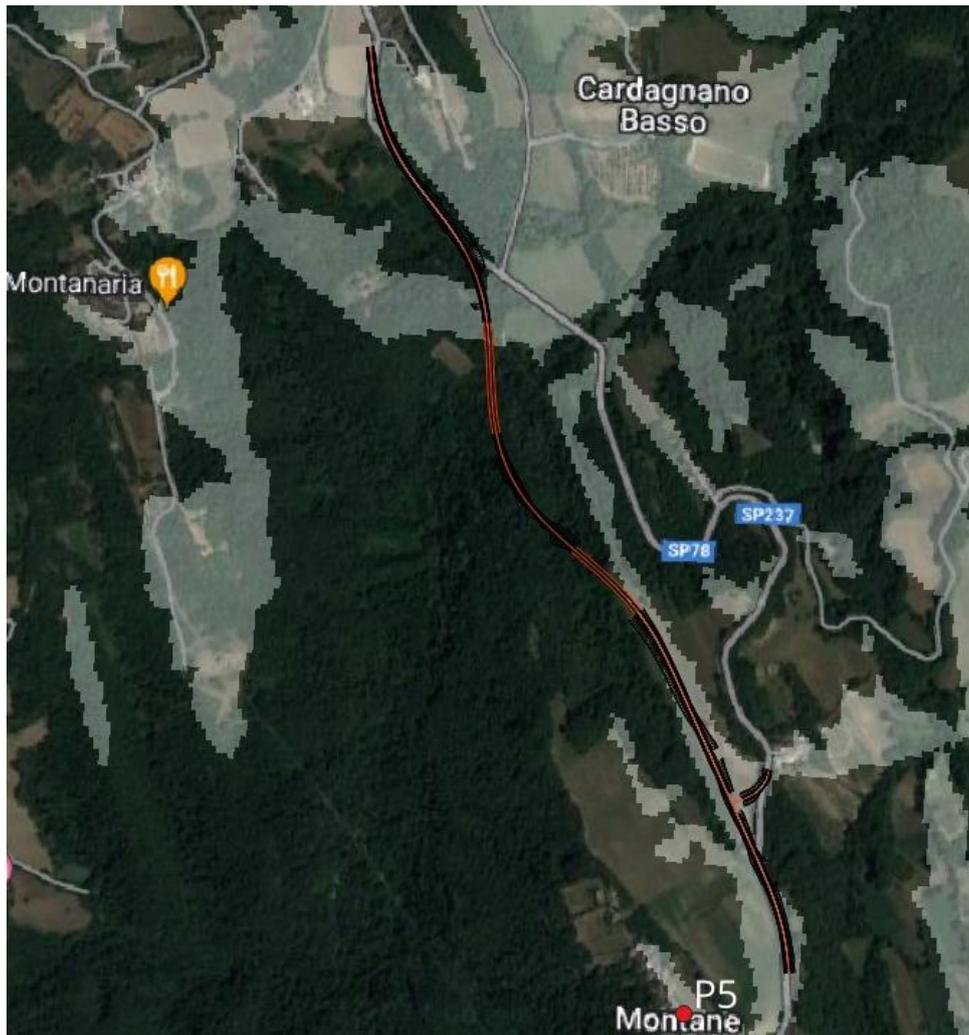


Figura 7 In bianco i punti visibili dal punto di osservazione P5 (43.0073936939222, 13.325656719220339)

L'analisi di visibilità è stata condotta utilizzando modelli digitali del terreno (DEM) integrati in sistemi informativi geografici (GIS) per giustificare la scelta di elaborare foto-inserimenti da punti di vista più elevati ottenuti tramite drone. Questa analisi ha evidenziato il campo di visibilità, rappresentato in bianco, e le zone d'ombra, rappresentate in nero, dei punti più rappresentativi degli insediamenti abitati nelle vicinanze del progetto di realizzazione della nuova viabilità. Il campo di visibilità è stato calcolato a un'altezza di 1,50 metri dal suolo rispetto al punto di osservazione. È rilevante notare che il modello non include tutta la vegetazione presente, e i sopralluoghi effettuati confermano sostanzialmente che questa limita ulteriormente la visibilità dell'opera. Dai dati emerge chiaramente che la visibilità dell'opera risulta difficile, se non parziale e puntuale. Le immagini riportate mostrano che queste visuali sono prevalentemente riscontrabili nei punti più distanti dall'osservatore, risultando quindi meno percettibili. Tale evidenza, insieme ai punti di interesse evidenziati dalla carta di intervisibilità, giustifica la scelta effettuata per le viste dei foto-inserimenti.

Per quanto riguarda i materiali impiegati per la realizzazione dei viadotti, si tratta di opere d'arte realizzate perlopiù in cemento armato per le pile e le spalle; l'impalcato sarà invece costituito da travi in acciaio collegate ad una soletta in calcestruzzo. Il pacchetto di finitura stradale sarà realizzato mediante l'utilizzo di conglomerato bituminoso per gli strati di binder ed usura, mentre le barriere di sicurezza stradale previste da progetto saranno in acciaio.

## 8. ALTERNATIVE PROGETTUALI

### 8.1. DESCRIZIONE DELLA STRADA ESISTENTE

Come detto in premessa, l'intervento in oggetto è 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".

Nell'ambito di tale quadro strategico e di finanziamento, l'intervento in oggetto risulta contribuire al necessario miglioramento generale delle condizioni di mobilità tra le diverse aree collegate, seppur di non facile connessione. La struttura insediativa delle aree appenniniche, infatti, è caratterizzata da una elevata frammentarietà ed eterogeneità. I nuclei abitati, numerosi e dispersi in un'area molto estesa, sono costituiti da aggregati di variabile densità, da poche case, a piccoli centri di paese fino a città di media grandezza. L'orografia del territorio, d'altra parte, è dominata dai rilievi dell'Appennino centrale che delineano valli profonde e articolate, con pianure limitate a ridosso della costa. Ne risulta un contesto difficile, 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, mentre lo sviluppo delle infrastrutture risulta complesso ed oneroso. Anche in relazione a questa complessità, l'attuale sistema di mobilità risulta, in termini di infrastrutture, poco sviluppato e datato, con poche reti primarie, una bassa connessione alle direttrici nazionali di mobilità ed una forte mancanza di alternative di collegamento territoriale.

Del fragile sistema di mobilità attuale di queste aree, la rete stradale costituisce la componente fondamentale. Il collegamento stradale è infatti quello cui resta demandata l'accessibilità più fine ai territori appenninici interni, centri abitati e frazioni, tra cui ricomprese le aree dei crateri sismici 2009 e 2016. Per garantire quindi le necessità di mobilità di persone e merci, risulta necessario provvedere non solo al completamento del ripristino della rete viaria a seguito dei danni causati dagli eventi sismici, ma piuttosto all'incremento della sua funzionalità e resilienza tramite specifiche azioni di potenziamento e riqualificazione, guidate da un piano coordinato e complessivo di azioni. Le azioni sono state focalizzate a migliorare la sicurezza stradale e i livelli di funzionalità, nonché a rendere affidabili e ridurre i tempi di percorrenza sia dei collegamenti dei territori appenninici con la rete stradale primaria, costituita dalle autostrade e dalle strade statali a veloce scorrimento, sia della distribuzione interna, al fine di agevolare un funzionamento a rete di servizi e attività produttive.

Attualmente, il percorso esistente non consente il raggiungimento dei livelli di servizio stradali per una strada extraurbana di tipo C ai sensi del D.M. 5/11/01 N. 6792.

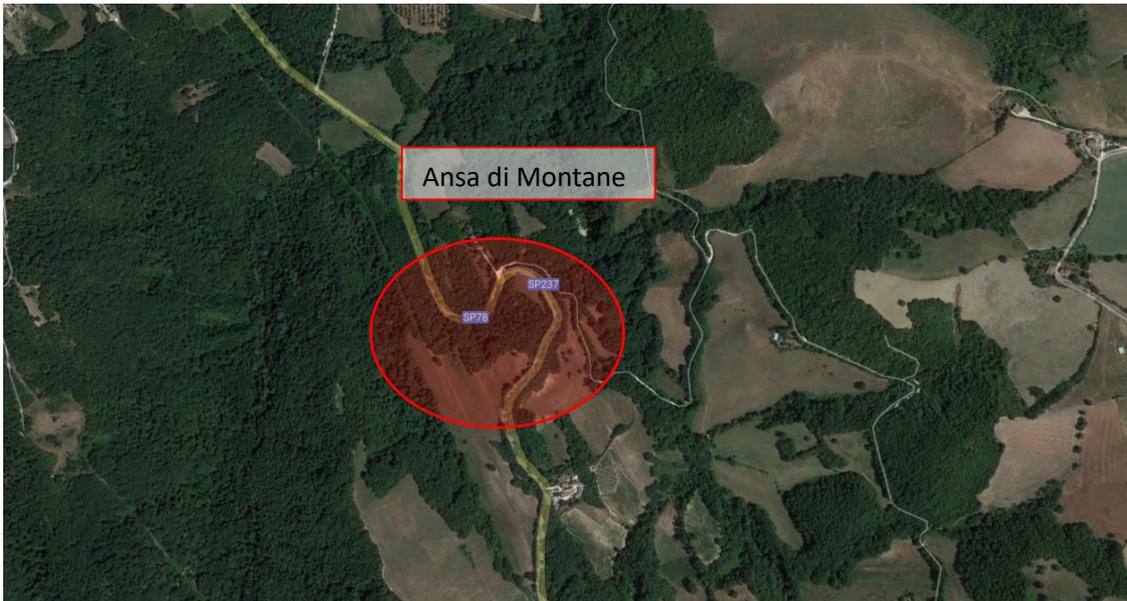


Figura 8: Tracciato esistente (in giallo). In rosso l'ansa di Montane

Infatti, il tratto in esame attraversa una zona di valico, con curvature molto strette, avente fortissime pendenze. Caratteristica peculiare di tale percorso tratto è la presenza di una doppia curva in salita conosciuta come “ansa di Montane”, come risulta evidente dall’immagine appena proposta.

Nasce quindi l’esigenza di un adeguamento della strada esistente, con la realizzazione di un percorso avente caratteristiche plano-altimetriche e livelli di servizio richiesti dalla Normativa.

Nello studio delle alternative che possano consentire un adeguamento del tratto stradale della S.S.78 sono stati presi in considerazione sia gli aspetti morfologici del terreno, sia quelli funzionali e di rispetto della normativa di sicurezza stradale, oltre a quelli del contesto sociale ed ambientale che caratterizza l’area. Inoltre, si è tenuto in considerazione il fatto che dovranno essere garantiti tutti gli accessi locali esistenti.

La parte del tracciato esistente che ricade nel comune di Amandola delimita l’area del Parco Nazionale dei Monti Sibillini, come è possibile osservare nello stralcio di seguito riportato. Il comune di Sarnano è fuori dalla perimetrazione del Parco Nazionale.

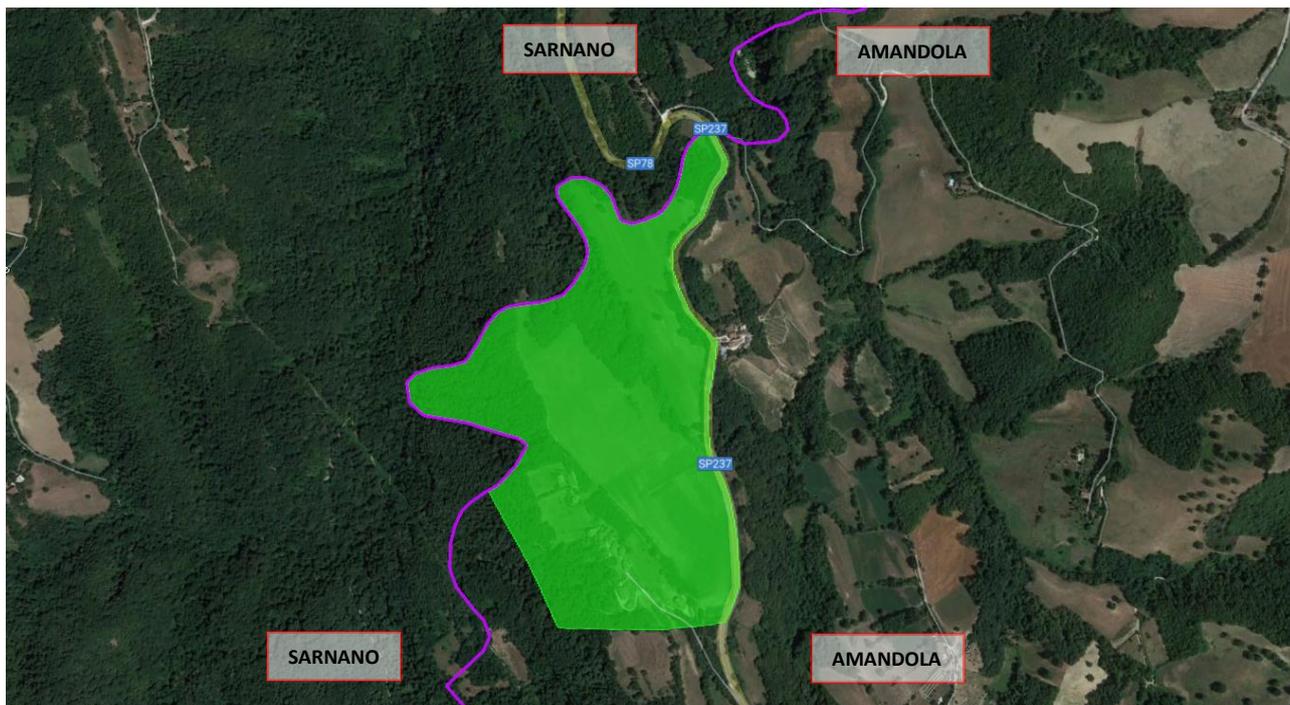


Figura 9: Indicazione area Parco Nazionale Monti Sibillini. In giallo il percorso esistente

## 8.2. TRACCIATO ALTERNATIVO N.1

Inizialmente, lo studio condotto ha cercato di spostare il percorso esistente verso Est, per evitare di interessare aree ricadenti nel Parco Nazionale dei Monti Sibillini, situate ad Ovest del tracciato esistente.

Dal punto di vista planimetrico, il tracciato alternativo n. 1 viene ottenuto dalla strada esistente, andando a collegare con 2 curve ad ampio raggio le parti iniziali e finali del Lotto in esame con la seconda curva dell'ansa di Montane. La lunghezza totale è pari a 1.988,26 m, superiore rispetto agli attuali 1.864,77 previsti dal progetto.



Figura 10: Tracciato Alternativo n.1 (in blu); in giallo il percorso esistente, in verde il Parco dei Sibillini

Analizzando il profilo altimetrico dell'area, è possibile osservare che, lungo i raccordi circolari ad ampio raggio, sono presenti notevoli scarpate, dapprima nella zona tra l'inizio del tracciato e la piattaforma stradale della curva di Montane e poi dalla piattaforma stessa alla fine del percorso.

Pertanto, si riscontrano dislivelli medi, tra i punti di riferimento elevati, che comporteranno livellette di progetto aventi una pendenza media compresa tra il 10.3% e il 21.2%. Tali valori risultano molto maggiori delle pendenze longitudinali ammesse per strade extraurbane secondarie di tipo C.

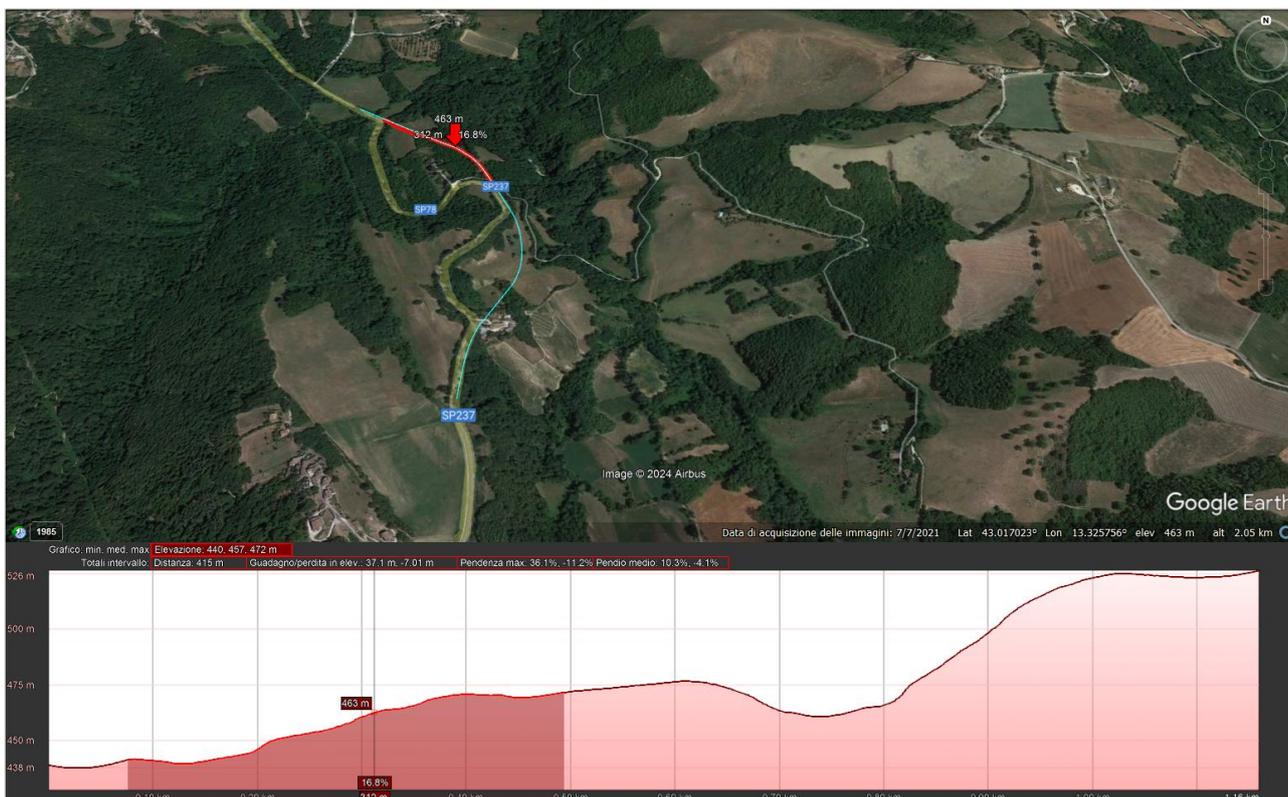


Figura 11: Profilo dal tratto esistente della piattaforma alla curva ad asse di Montane –  $i = 10.3\%$



Figura 12: profilo dalla curva ad asse di Montane al tratto di ricongiunzione con la strada esistente –  $i = 21.2\%$

Il profilo di progetto del tracciato alternativo n.1, realizzato con due livellette al 7% di pendenza e un raccordo verticale circolare a raggio molto ampio (3.000 metri), prevede l'inserimento di **2 viadotti**: in particolare, il primo sarebbe lungo circa **1.050 m**, con campate lunghe 50 m e **altezze delle pile** sul versante che arrivano a toccare i **47 m**.

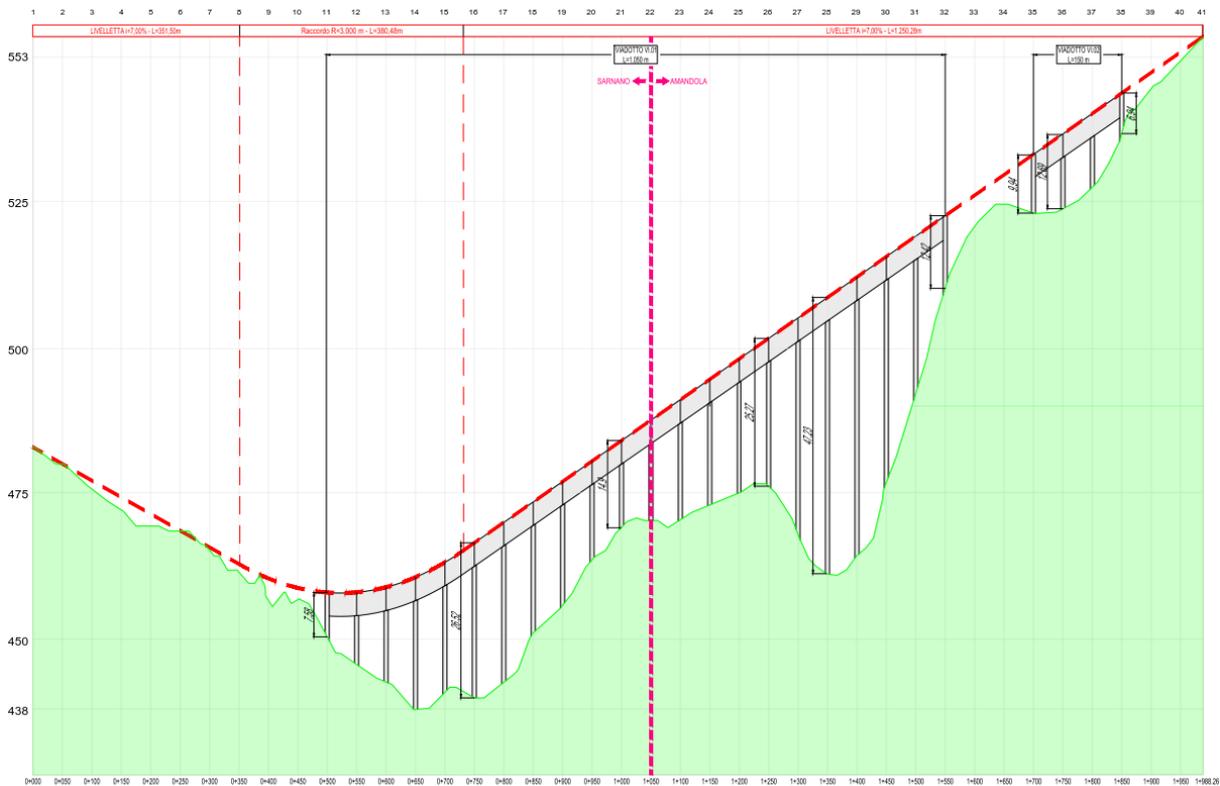


Figura 13: Profilo di progetto – alternativa di tracciato n.1

È evidente come l'alternativa appena prospettata non possa essere considerata fattibile, sia dal punto di vista puramente tecnico e realizzativo dell'infrastruttura, ma anche e soprattutto dal punto di vista paesaggistico. Inoltre, sotto il profilo ambientale, considerate le dimensioni delle opere e delle trasformazioni che si renderebbero necessarie, parimenti per questa componente risulterebbe essere un impatto non indifferente con una notevole variazione rispetto alla situazione ex ante.

Infatti, pur essendo al di fuori del Parco dei Monti Sibillini, la realizzazione di un viadotto di oltre 1 km con pile di altezza superiore a 40 metri ha certamente un forte impatto ambientale, sia a livello visivo/paesaggistico, che a livello delle componenti di suolo e fauna.

Inoltre, un ulteriore elemento a sfavore dell'alternativa presentata è relativo alla viabilità esistente: dall'analisi del profilo di progetto si evince come gli insediamenti ubicati in prossimità dell'ansa di Montane verrebbero isolati dall'innalzamento della piattaforma stradale prevista, che non ne garantirebbe gli innesti, con un effetto contrario rispetto all'obiettivo di miglioramento dell'accessibilità alle aree, che tiene in conto sia i nuclei urbani ma anche gli insediamenti sparsi già sviluppati.

Tutto ciò non risulta essere in linea con gli obiettivi di tale intervento, per cui è stato necessario scartare l'opzione con il tracciato al di fuori del Parco.

### 8.2.1. CONFRONTO CON TRACCIATO DI PROGETTO

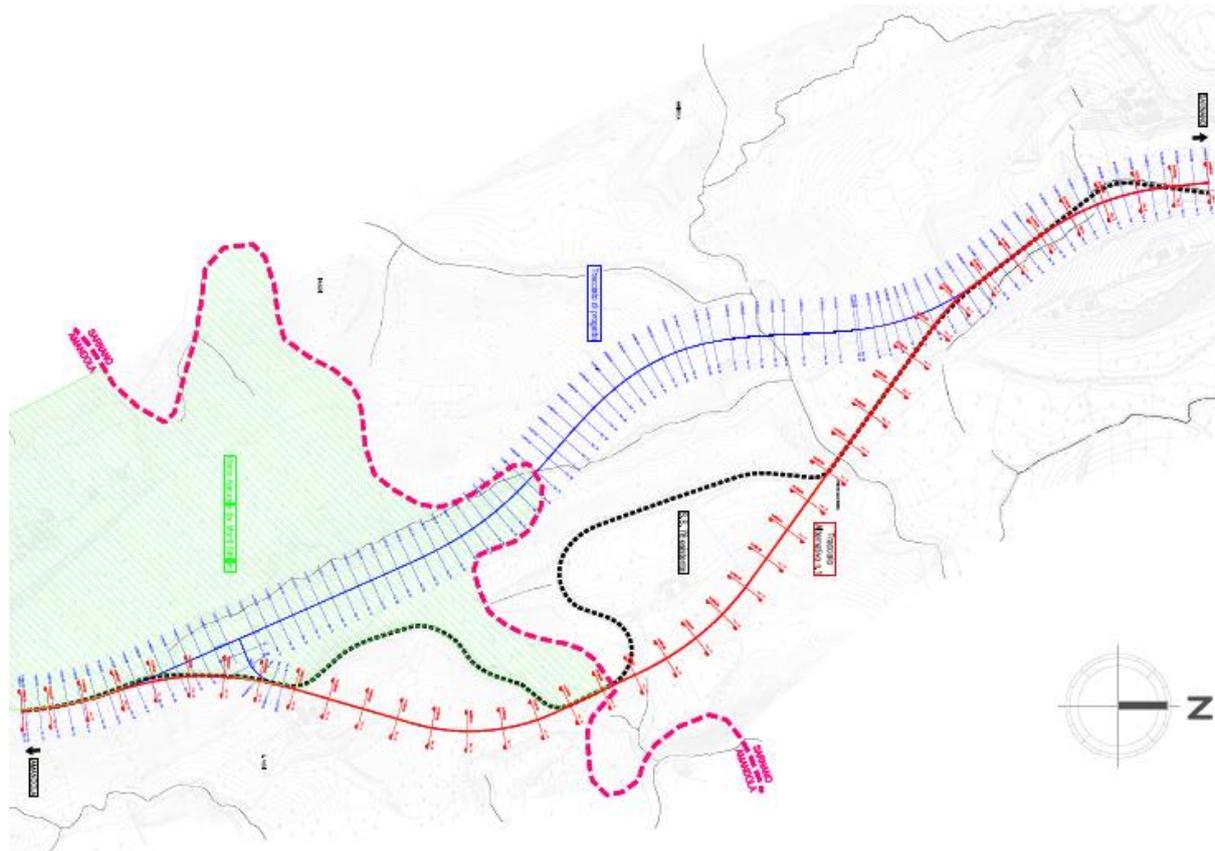


Figura 14: Confronto su stralcio CTR tra alternativa n.1 (colore rosso) con tracciato di progetto (colore blu)

Di seguito si riportano in tabella alcuni parametri di confronto con il tracciato di progetto:

	Tracciato di progetto	Alternativa 1
Lunghezza [m]	1.864,77	1.988,26
n. viadotti	2	2
Lunghezza tot. Viadotti [m]	360,00	<b>1.200,00</b>
Altezza max pile [m]	24,00	<b>47,23</b>
Profondità fondazioni [m]	20	<b>40</b>
Numero pile	6	<b>22</b>

Dall'analisi si evince come il tracciato proposto in alternativa n.1, pur essendo fuori dal Parco, costituisca un intervento molto più pesante rispetto al tracciato di progetto, poiché presenta **2 viadotti** molto più lunghi, **1200 m contro 360m**, rispetto a quelli necessari nel tracciato alternativo, e con altezze delle **pile che superano i 47 metri**, mentre in progetto si hanno pile fino a massimo 24 metri; queste, inoltre, comportano **fondazioni profonde il doppio, circa 40 m**, rispetto a quanto previsto da progetto.

Inoltre, per quanto le lunghezze complessive sembrano comparabili, l'alternativa 1 sarebbe quasi completamente in variante rispetto all'alternativa di progetto, rappresentando pertanto un notevole aumento in termini di consumo di suolo e di interferenza con aree vegetali e boscate.

#### **Aspetti positivi (a confronto con Tracciato di progetto)**

- Passaggio esterno al Parco Nazionale Monti Sibillini;

#### **Aspetti negativi (a confronto con Tracciato di progetto)**

- Percorso più lungo;

- Opere d'arte (viadotti) aventi dimensioni eccessive, sia per quanto riguarda le pile e le opere di fondazione, sia per quanto riguarda l'estensione, con conseguente elevatissimo impatto ambientale;
- Viabilità di riconnessione con gli insediamenti locali di difficile realizzazione, date le notevoli altezze della piattaforma di progetto rispetto le strade locali.

## 8.2.2. PASSAGGIO NEL PARCO NAZIONALE DEI MONTI SIBILLINI

Per quanto riguarda le Norme Tecniche di Attuazione del Piano del Parco Nazionale dei Monti Sibillini, si riportano di seguito alcuni stralci utili ad inquadrare la fattibilità dell'intervento in oggetto.

### “Art. 5 Categorie d'interventi ammissibili

...omissis...

**RQ (Riqualficazione):** *comprendente le azioni e gli interventi volti prioritariamente al miglioramento delle condizioni esistenti e alla valorizzazione di risorse male o sottoutilizzate, con modificazioni fisiche o funzionali, anche radicalmente innovative ed interventi di sistemazione paesistica atti a guidare ed organizzare i processi evolutivi, ma tali da non aumentare sostanzialmente i carichi urbanistici ed ambientali, da ridurre od eliminare i conflitti o le improprietà d'uso in atto, o da migliorare la qualità paesistica nelle situazioni di particolare degrado e deterioramento;*

...omissis...”

### “Art. 6 Attività ed usi compatibili

1. Le attività e gli usi compatibili nelle diverse aree e nelle diverse risorse sono identificati dal Piano nelle seguenti categorie:

**N (naturalistici):** *comprendenti usi ed attività orientate alla prioritaria conservazione delle risorse e dell'ambiente naturale con la regolamentazione al minimo delle interferenze antropiche, l'osservazione scientifica e amatoriale, la contemplazione, l'escursionismo a piedi, a cavallo, in bicicletta, la gestione naturalistica dei boschi e la conduzione delle attività tradizionali di pastorizia purché compatibile con lo stato dei luoghi;*

**A (agro-silvo-pastorali):** *comprendenti le tradizionali forme di utilizzazione delle risorse per la vita delle comunità locali con le connesse attività manutentive, la conservazione dei paesaggi coltivati e del relativo patrimonio culturale, la gestione forestale, con i relativi servizi ed abitazioni;*

**UA (urbani ed abitativi):** *comprendenti gli usi orientati alla qualificazione ed all'arricchimento delle condizioni dell'abitare, le utilizzazioni per residenze temporanee e permanenti, coi servizi e le infrastrutture ad esse connessi, nonché le attività artigianali, commerciali e produttive d'interesse prevalentemente locale; le attrezzature ricettive o i servizi legati alle attività turistico-ricreative, escursionistiche e sportive;*

**S (specialistici):** *usi ed attività orientati a scopi speciali, articolabili in:*

**S1,** *attività di servizio pubbliche o di pubblico interesse, richiedenti impianti, attrezzature o spazi appositi;*

**S2,** *attività produttive, commerciali ed industriali;*

**S3,** *attività sportive, ricreative, turistiche e del tempo libero richiedenti spazi, attrezzature, impianti o servizi o **infrastrutture** appositi;*

**S4,** *attività ricettive.”*

### “Art. 8 Zonizzazione

IMPRESA



GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Le norme di cui ai commi seguenti, limitatamente all'individuazione delle zone "A" e "B" hanno l'efficacia di cui all'art.3, comma 3, punto a, per quanto riguarda le zone "C" e "D" l'efficacia è quella di cui all'art.3, comma 3 punto b.2

1. Il Piano suddivide il Parco in Zone, identificate nelle tavole di Piano ed assoggettate a diverso grado di protezione, con riferimento alle seguenti categorie di cui all'art.12 L.394/91:

- zone A, di riserva integrale dove l'ambiente naturale è conservato nella sua integrità. Tali zone sono destinate alla salvaguardia degli equilibri ecologici in atto e potenziali, alla prevenzione ed all'eliminazione dei fattori di disturbo. E' vietato ogni intervento che non abbia finalità esclusivamente conservativa. La fruizione degli ambiti interessati ha carattere esclusivamente naturalistico;

- zone B, di riserva generale orientata, dove si favorisce il potenziamento delle funzionalità ecosistemiche e la conservazione delle risorse paesistico-culturali presenti anche attraverso la riduzione dei fattori di disturbo. In tali zone è vietato in particolare: costruire nuove opere edilizie, ampliare le costruzioni esistenti, eseguire opere di trasformazione del territorio, effettuare movimenti di terreno o trasformazioni dell'uso del suolo, salvo quando finalizzati ad interventi di conservazione, manutenzione e restituzione, eseguire cambi di destinazione d'uso che richiedano sostanziali cambiamenti edilizi ed impiantistici. Possono comunque essere consentiti la realizzazione delle infrastrutture espressamente previste nelle tavole di piano e gli interventi di gestione a cura dell'Ente Parco. Per la gestione forestale valgono gli indirizzi gestionali dei Piani forestali regionali e dei Piani di gestione del patrimonio agricolo-forestale delle Comunità Montane regolarmente approvati, previo parere favorevole del Parco;

- **zone C**, di protezione, interessate dalle attività agro-silvo-pastorali. In tali zone, in armonia con le finalità istitutive sono incoraggiate le attività agro-silvo-pastorali, secondo gli usi tradizionali ovvero secondo metodi di agricoltura biologica. È comunque vietato realizzare: nuove strade salvo le eccezioni di cui alla lettera precedente e quanto previsto nell'art. 17, comma 3, nuovi edifici ad eccezione di quelli a servizio dell'attività agricola di carattere non residenziale; interventi che modificano il regime delle acque salvo quando strettamente necessari per l'interesse pubblico locale. Per il miglioramento dell'ambiente rurale è consentita la realizzazione di parcheggi, aree per la sosta attrezzata, impianti sportivi e campeggi purchè localizzati in prossimità dei centri abitati ed individuati in sede di formazione dei relativi piani urbanistici (PRG e Piani di recupero). Nei nuclei rurali sono consentiti interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e risanamento conservativo, nonché, previo progetto paesaggistico di cui all'art.30 delle N.T.R. del Vigente P.T.C.P. della Provincia di Perugia, (piano di recupero) approvato dall'Ente Parco, interventi di ristrutturazione edilizia, così come definiti all'art. 31 della L. 457/78, specificandosi che gli interventi di ristrutturazione edilizia da assoggettare a progetto paesaggistico sono quelli che comportano la demolizione con ricostruzione o ampliamento e/o la sopraelevazione

- zone D, di promozione economica e sociale, che interessano le aree urbanizzate, quelle da urbanizzare e quelle degradate, comprese le aree parzialmente o completamente degradate. In tali zone sono consentite tutte le attività compatibili con le finalità istitutive del parco e finalizzate al miglioramento della vita socio - culturale delle collettività locali e al miglior godimento del parco da parte dei visitatori, nei limiti e con le specificazioni contenute nelle presenti N.T.A.

...omissis...

2. La disciplina delle suddette zone è sintetizzata nella tabella seguente con riferimento alle categorie di cui agli artt. 5 e 6:

<b>Zone</b>	<b>Interventi ammissibili</b>	<b>Attività ed usi compatibili</b>
Zona A	CO MA	N
Zona B	CO MA RE	N A
<b>Zona C</b>	<b>CO MA RE RQ</b>	<b>N A UA S3 S4</b>
Zona D1	CO MA RE RQ TR	N A UA S1 S3 S4
Zona D2	CO MA RE RQ	N A UA S1 S3 S4

Zona D3	CO MA RE RQ TR	NA UA S1 S3 S4
Zona D4	CO MA RE RQ TR	NA UA S1 S2

...omissis..."

Da quanto riportato, emerge che nella zona C del parco, nella quale l'intervento in parte ricade, non è consentita l'apertura di nuove strade. Tuttavia, è dovere precisare che in essa sono consentiti gli interventi RQ, ossia di riqualificazione dell'esistente, e dunque il miglioramento delle condizioni esistenti la valorizzazione di risorse, con modificazioni fisiche o funzionali, anche radicalmente innovative, come citato dalla norma.

L'intervento in oggetto si configura proprio come riqualificazione: trattasi infatti di adeguamento e miglioramento tecnico funzionale della viabilità, che andrà a sostituire la viabilità esistente, non ad aggiungersi alla stessa (come nel caso di apertura di nuova strada); infatti, una volta realizzata l'opera di progetto, la viabilità esistente verrà dismessa (resteranno solo le cuciture necessarie agli insediamenti presenti), e sarà consentito un miglioramento delle condizioni esistenti che attualmente comportano, come già riportato nella descrizione della viabilità esistente, doppie curve molto pericolose in condizioni di valico, a pendenze elevate.

A tal proposito si evidenzia che il presente intervento è sviluppato in allineamento con gli obiettivi dell'Agenda 2030 dell'Unione Europea, in particolare nel miglioramento delle connessioni infrastrutturali per migliorare l'accesso ai servizi, come indicato dall'Obiettivo 9 "Costruire un'infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile" dall'Obiettivo 11 "città e comunità sostenibili".

Si riporta altresì in evidenza che le tecnologie ad oggi disponibili, nel campo delle costruzioni e delle modalità di cantierizzazione, permettono di migliorare notevolmente il quadro del rapporto tra contesto ed infrastruttura, in cui quest'ultima attraverso lo sviluppo dei materiali, tecnologie ed accorgimenti oltre che studi di integrazione nel paesaggio ed ambiente in cui si colloca, risulta oggi molto differente rispetto alle precedenti modalità, avendo investito nel divenire sostenibile e quindi il tracciato oggi realizzato presenta caratteristiche di maggiore garanzia, non solo funzionali ma soprattutto ambientali, rispetto all'attuale tracciato.

Pertanto, si ritiene che l'intervento sia attuabile ai sensi delle N.T.A. riportate.

### 8.3. TRACCIATO ALTERNATIVO N.2

Analizzando il versante ad Ovest della SS.78 esistente, ricadente all'interno dell'area del parco, tracciata con la linea in bianco, emergono due aspetti:

- Le pendenze del versante indagato sono in linea con la Normativa stradale cogente (6.3% circa)
- La zona attraversata del Parco Nazionale dei Sibillini risulta essere una zona priva di alberi e piante ad alto fusto, come si può vedere dall'immagine satellitare.

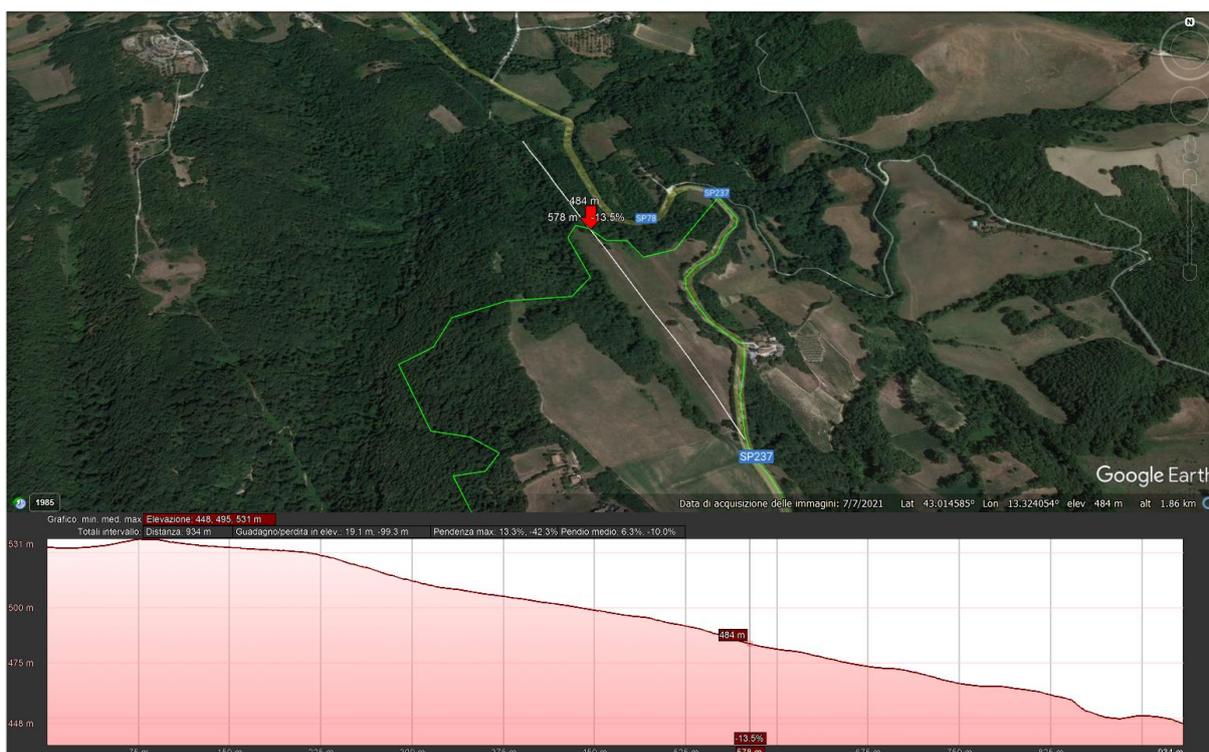


Figura 15: Analisi profilo di versante all'interno dell'area parco (colore bianco)

Sulla base di quanto evidenziato, sono state valutate soluzioni di adeguamento del tracciato di strada esistente con passaggio all'interno dell'area del Parco Nazionale dei Monti Sibillini.

Dal punto di vista planimetrico, il tracciato alternativo n. 2 presenta uno sviluppo molto più lineare rispetto al tracciato esistente, che attraversa perpendicolarmente la collina di Montane; la lunghezza è pari a 1.836,59 m, di cui circa 550 m ricadenti all'interno del Parco dei Monti Sibillini.

Analizzando il profilo altimetrico dell'area, partendo dal lato di Sarnano, si attraversa dapprima una parte in discesa fino al fosso delle Vosce, per poi risalire in maniera repentina fino alla fine del percorso. Questo comporta pendenze longitudinali anche superiori al 7% (limite da Normativa Stradale) che obbligano alla scelta di andare in deroga prevista da Normativa (fino all'8%) per la realizzazione delle livellette costituenti il tracciato.

Per quanto riguarda le opere d'arte, per il superamento del fosso Vosce occorrerebbe realizzare un **viadotto** molto esteso, avente una **lunghezza pari a 465 m**, con **pile** che in questo caso raggiungono **altezze fino ai 26 metri**.



### 8.3.1. CONFRONTO CON TRACCIATO DI PROGETTO

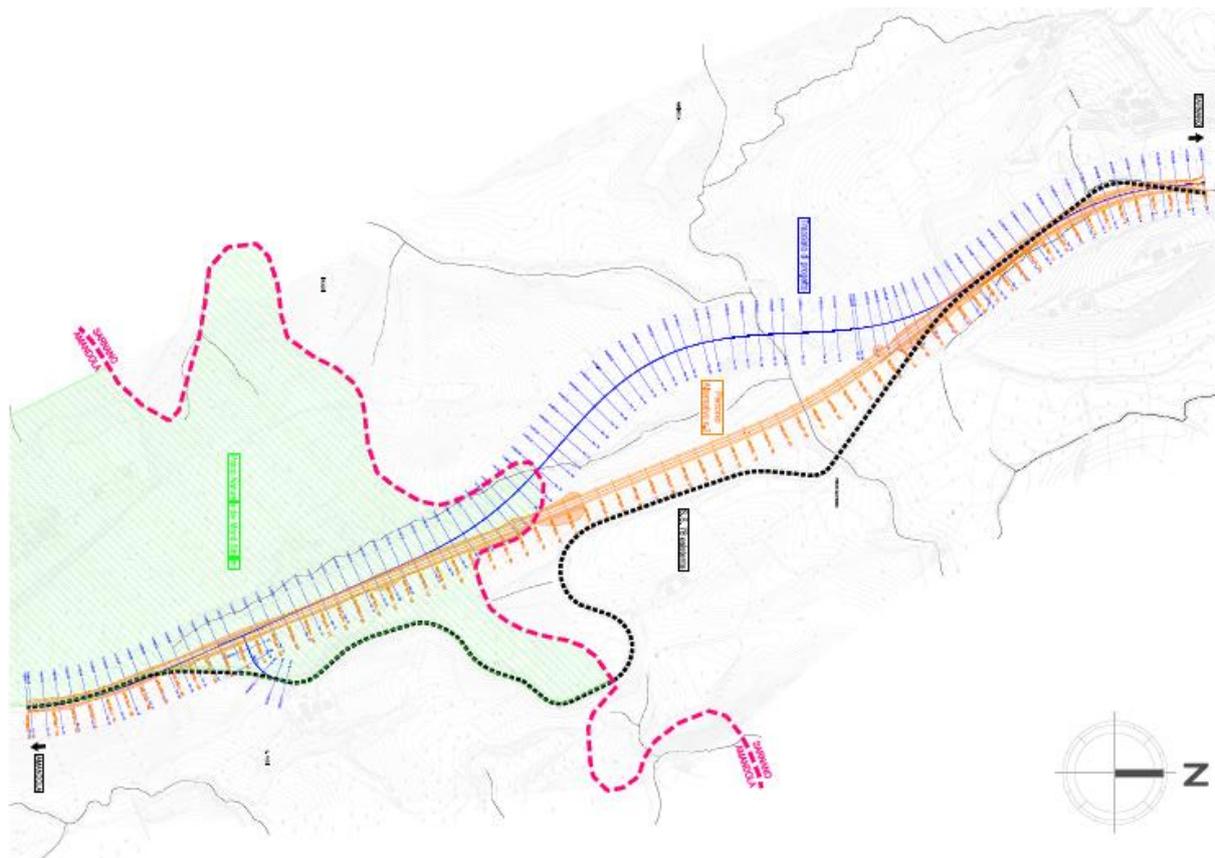


Figura 18: Confronto su stralcio CTR tra alternativa n.2 (colore arancio) con tracciato di progetto (colore blu)

Di seguito si riportano in tabella alcuni parametri di confronto con il tracciato di progetto:

	Tracciato di progetto	Alternativa 2
Lunghezza [m]	1.864,77	1.836,59
n. viadotti	2	1
Lunghezza tot. Viadotti [m]	360,00	<b>456,00</b>
Altezza max pile [m]	24,00	<b>26,60</b>
Profondità fondazioni [m]	20	<b>25</b>
Numero pile	6	<b>9</b>

Dall'analisi si evince che l'alternativa di tracciato n.2, nonostante sia leggermente più breve del tracciato di progetto, comporterebbe impatti maggiori rispetto al tracciato di progetto, principalmente a causa del viadotto unico, la cui lunghezza è superiore alla somma dei 2 viadotti previsti per il tracciato di progetto, e con maggiore altezza delle pile e conseguente delle fondazioni.

Sebbene possa sembrare simile all'alternativa di progetto, in fase di studio delle alternative la presente è stata scartata perché tutta la progettazione è stata svolta tenendo sempre presente l'esigenza legata alla minimizzazione dell'impatto ambientale dell'opera.

La presente alternativa comporta realizzazione di fondazioni più profonde e un unico viadotto molto lungo e più vicino alla strada attuale, che risulterebbe dunque visibile dagli insediamenti presenti, a differenza delle opere d'arte di progetto che si trovano in punti in cui la visibilità è interclusa.

Per questi motivi, si è ritenuto opportuno lasciare da parte l'alternativa n.2 in favore di una soluzione, scelta poi come di progetto, che avesse caratteristiche meno impattanti dal punto di vista paesaggistico e ambientale.

Si riporta che le due soluzioni risultano comunque simili in termini di interferenza con l'area C del Parco.

### **Aspetti positivi (a confronto con Tracciato di progetto)**

Assenti (percorso più breve ma non significativo, si tratta di circa 30 metri);

### **Aspetti negativi (a confronto con Tracciato di progetto)**

- Opera d'arte (viadotto) di elevate dimensioni, con maggiore impatto sia a causa della lunghezza che delle altezze delle pile.

### 8.4. TRACCIATO ALTERNATIVO N.3

Riguardo al passaggio nell'area del Parco dei Monti Sibillini, valgono le stesse considerazioni riportate per il tracciato alternativo n.2.

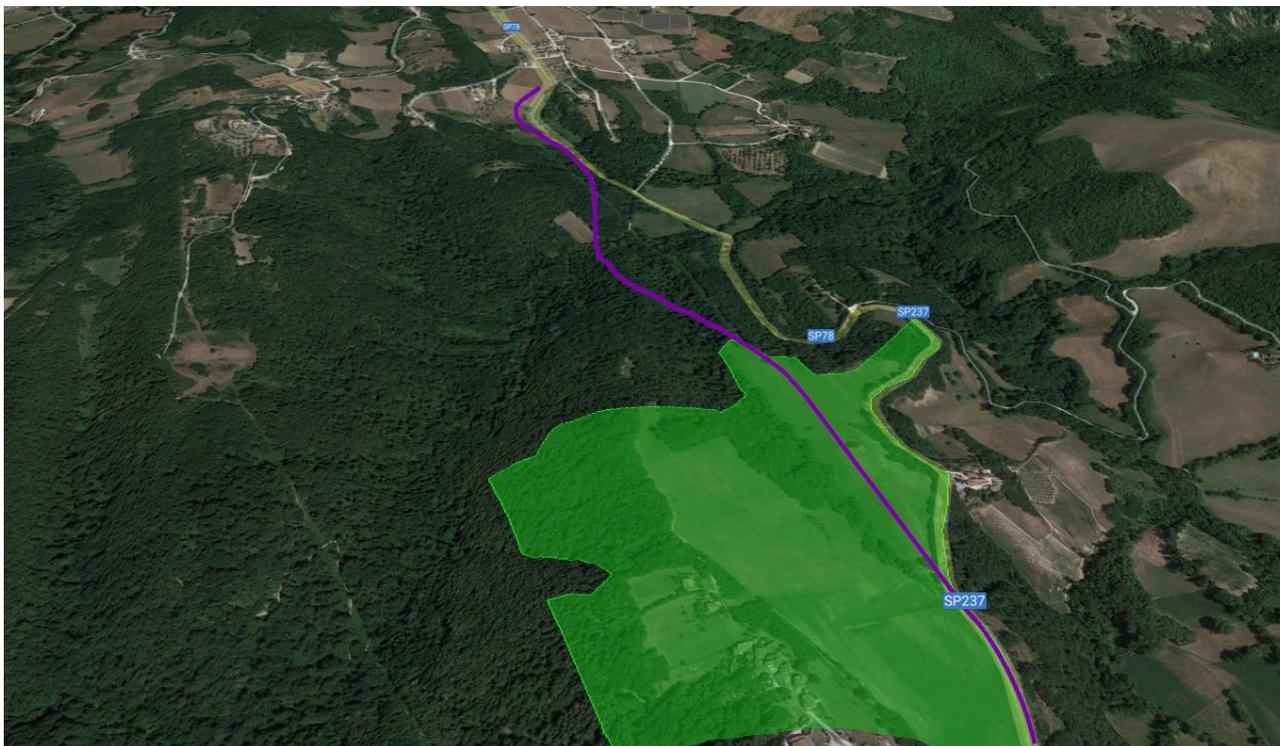


Figura 19: Tracciato Alternativo n.2 (in arancio); in giallo il percorso esistente, in verde il Parco dei Sibillini

Il tracciato alternativo n.3, dal punto di vista planimetrico, presenta una lunghezza pari a circa 1.932,09 m, di cui circa 550 m ricadono nell'area del Parco dei Monti Sibillini. All'inizio del tratto si susseguono una serie doppia di curve "ad esse" nelle aree lungo la collina di Montane e la valle del fosso Vosce, dopodiché il percorso mantiene un andamento rettilineo fino a ricongiungersi alla strada esistente.

Analizzando il profilo altimetrico del percorso, è evidente come esso si addentri, in un primo tratto, più profondamente nel versante a monte, con una sequenza di **2 viadotti** (aventi rispettivamente una **lunghezza di 220 m e 620 m**) con **pile di altezza fino a 32 metri**, intervallati da una galleria naturale (di lunghezza pari a 65 m).



Di seguito si riportano alcuni parametri di confronto con il tracciato di progetto:

	<b>Tracciato di progetto</b>	<b>Alternativa 3</b>
Lunghezza [m]	1.864,77	<b>1.932,09</b>
n. viadotti	2	2
Lunghezza tot. Viadotti [m]	360,00	<b>840,00</b>
Altezza max pile [m]	24,00	<b>32,50</b>
Profondità fondazioni [m]	20	<b>25</b>
Numero pile	6	<b>11</b>

Dall'analisi si evince che l'alternativa di tracciato n.3 comporterebbe un impatto considerevolmente maggiore rispetto a quello del tracciato di progetto, principalmente a causa dei due **viadotti**, aventi lunghezza complessiva di **840 metri**, oltre il doppio rispetto a quanto previsto, che renderebbero necessaria la realizzazione di pile alte oltre 32 metri, con conseguenti fondazioni più profonde di quelle previste in progetto.

### Aspetti positivi (a confronto con Tracciato di progetto)

Assenti

### Aspetti negativi (a confronto con Tracciato di progetto)

- Percorso più lungo;
- Opere d'arte (viadotti) di grandi dimensioni, con conseguente maggiore impatto.

Dal confronto delle alternative 2 e 3, entrambe interne al parco, così come la soluzione di progetto, emerge come queste due siano sostanzialmente simili: la maggiore estensione e curvatura le si trova nell'alternativa al di fuori dal Parco. Inoltre, tra le alternative studiate all'interno del parco, la soluzione di progetto risulta quella meno impattante dal punto di vista ambientale.

Sono state esaminate le alternative al tracciato di progetto di adeguamento del percorso della S.S. 78 “Sarnano Amandola” esistente sotto l’aspetto tecnico ed ambientale, valutandone l’inserimento nel contesto esistente.

È stato effettuato un confronto diretto tra le alternative ed il tracciato di progetto, individuandone pro e contro, in un’ottica di bilancio costi-benefici ambientale.

L’alternativa n.1, pur passando esternamente al Parco Nazionale dei Monti Sibillini non presenta caratteristiche attuabili nel contesto locale e ambientale, costituendo una soluzione insostenibile ed incompatibile con gli obiettivi dell’intervento, tale soluzione prevede inoltre la realizzazione di un viadotto fortemente impattante, come ampiamente descritto ai precedenti paragrafi, con conseguenze significative in termini di effetti ambientali e paesaggistici.

Pertanto, dallo studio delle alternative di progetto eseguito, **è emersa come più ragionevole e attuabile quella effettivamente scelta come tracciato di progetto**. Configurandosi come sostituzione a tutti gli effetti della viabilità attuale, si ritiene che questo si possa configurare come intervento di **Riqualificazione**, attuabile dunque ai sensi delle N.T.A. del Parco dei Monti Sibillini.