



Anas Spa

STRUTTURA TERRITORIALE UMBRIA

DG 03-17  
Accordo Quadro

CONTRATTO APPLICATIVO N. 09

CODICE SIL: ACMSPG00702EGENP-A1 CODICE CIG DERIVATO: YD82DBDB34

S.S. 3 "Flaminia" - Progettazione definitiva ed esecutiva dei lavori di potenziamento e riqualificazione dell'infrastruttura - Corsia di arrampicamento 1 dal km 108+900 al Km 109+900

IL PROGETTISTA E RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE. (DPR207/10 ART 15 COMMA 12) :

Dott. Ing. LORENA RAGNACCI  
Ordine Ingegneri Provincia di Perugia n. A2857



PROGETTAZIONE



COOPROGETTI Soc. Coop. - Sede Legale ed Operativa  
Via della Piaggiola, 152 - 06024 Gubbio (PG)  
tel +39-075.9230111 - fax +39-075.9230150  
www.cooprogetti.it

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Ing. Luigino Capponi  
Ordine Ingegneri Provincia di Perugia n. A1092

IL GEOLOGO

Dott. Geol. Fausto Pelicci  
Ordine dei geologi della Regione Umbria n.71

DIRETTORE TECNICO

Ing. Lorena Ragnacci  
Ordine Ingegneri Provincia di Perugia n. A2857

IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

Ing. Andrea Primicerio

GRUPPO PROGETTAZIONE

Ing. Danilo Pelle  
Ing. Moreno Panfilii  
Ing. Monia Angeloni  
Arch. Paolo Ghirelli  
Arch. Antonella Strati  
Ing. Edoardo Filippetti  
Ing. Costanza Cecchetti  
Arch. Enrico Costa  
Arch. Alessio Mazzacrelli  
Arch. Isabella Morelli

ELABORATI GENERALI

RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA

CODICE PROGETTO	NOME FILE	REVISIONE	SCALA
17063	T00EG00GENRE01_A	A	-
FASE E	WBS T00EG00		
	COD. DISCIPLINA GEN		
	TIPO ELAB. RE		
	PROG ELAB. 01		
A	Emissione	Luglio 2022	M.Panfilii
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDDATTO
			VERIFICATO
			APPROVATO

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO</b> .....	<b>2</b>
2.1	Inquadramento territoriale .....	3
2.2	Inquadramento urbanistico.....	5
2.3	Inquadramento sugli aspetti geologici, idrogeologici e sismici .....	8
2.4	Documentazione fotografica .....	15
<b>5</b>	<b>INTERVENTI DI PROGETTO</b> .....	<b>17</b>
5.1	Progetto stradale.....	18
5.2	Adeguamento degli attraversamenti idraulici esistenti .....	20
5.3	Pavimentazione stradale .....	22
5.4	Barriere di sicurezza.....	23
5.5	Segnaletica orizzontale e verticale .....	23
<b>6</b>	<b>EVENTUALI MISURE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO</b> .....	<b>24</b>
<b>7</b>	<b>CANTIERIZZAZIONE</b> .....	<b>25</b>
7.1	Bilancio di produzione delle materie.....	26
7.1.1	Bilancio delle terre e rocce da scavo .....	26
7.1.2	Quantità di materiale di demolizione.....	26
7.2	Individuazione cave, discariche e viabilità di servizio.....	27
<b>8</b>	<b>ESPROPRI</b> .....	<b>29</b>

## 1 PREMESSA

L'intervento di interesse fa parte del Piano Straordinario di Potenziamento e Riqualificazione della S.S.3 "Via Flaminia", predisposto dalla struttura territoriale Umbria di ANAS, volto ad agevolare la ripresa socio-economica nelle aree interessate dal sisma, in particolare mediante la riduzione dei tempi di percorrenza con il contestuale aumento dei livelli di sicurezza e capacità di flusso nei nodi ad alto utilizzo.

Il Piano, dopo aver individuato tutte le criticità dell'infrastruttura, ha identificato un quadro di interventi finalizzati a migliorarne le condizioni di funzionalità, sicurezza e comfort degli utenti, attraverso un'azione di recupero del patrimonio stradale esistente.

Si sottolinea come gli interventi di progetto, sulla base di quanto indicato dalla competente struttura territoriale di ANAS, non si configurano come adeguamenti normativi ma sono finalizzati esclusivamente ad obiettivi di miglioramento funzionale e di aumento dei livelli di sicurezza della circolazione, con riguardo alle principali normative stradali, nei limiti applicativi consentiti dall'attuale assetto dei luoghi e nel rispetto delle risorse economiche disponibili per la realizzazione degli interventi stessi.

## 2 DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

La sede stradale della S.S. 3 - Via Flaminia ha risentito notevolmente della conformazione del territorio, di qui la presenza di un tracciato pieno di curve con caratteristiche diverse, alcune molto strette che impongono una velocità moderata e un'andatura rallentata.

Nello specifico il tratto di interesse, che va dal km 108+900 e 109+900 ed è caratterizzato da due blande curve in un tratto rettilineo, risulta in salita ed è soggetto ad accodamenti e a sorpassi pericolosi. Gli accodamenti sono dovuti alla presenza di veicoli pesanti che, procedendo lentamente a causa della pendenza della livelletta stradale, rallentano il normale scorrimento del traffico e i conducenti degli autoveicoli spesso sorpassano nonostante tale manovra non sia consentita.

Inoltre la larghezza della corsia, che in questo caso è superiore agli standard della normativa, induce un maggior senso di sicurezza nell'intraprendere la manovra di sorpasso. La segnaletica orizzontale per quasi tutto il tratto indica il divieto di sorpasso. La sede stradale risulta principalmente a mezzacosta, fiancheggia su un lato un pendio ripido e sull'altro lato una zona agricola collinare.

L'area di intervento è ubicata nel comune di Spoleto (PG) a sud del centro abitato della frazione di Strettura, prima dell'incrocio con la S.P. 4 ad una distanza di circa 18Km dalla città di Spoleto e di circa 15Km da quella di Terni.

Il tracciato della Via Flaminia e di conseguenza il tratto interessato dal progetto corre lungo la valle del torrente Tessino, in destra idrografica, e rientra nelle aree di rispetto di 150 metri "dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua ...." vincolate ai sensi dell'art. 142, c.1, lett. c del D.Lgs. 42/04 e smi, ma non rientra nella perimetrazione delle aree boscate. Con riferimento a quest'ultime si vuol precisare che tutte le opere non andranno ad interferire con le stesse in quanto sono previste sul lato opposto rispetto la perimetrazione delle aree boscate.

## 2.1 Inquadramento territoriale

L'area di intervento, che va dal km 108+900 e 109+900, è ubicata nel comune di Spoleto (PG) a sud del centro abitato della frazione di Strettura, prima dell'incrocio con la S.P. 4 ad una dsitanza di circa 18Km dalla città di Spoleto e di circa 15Km da quella di Terni.



Figura 1 Inquadramento su base ortofotografica

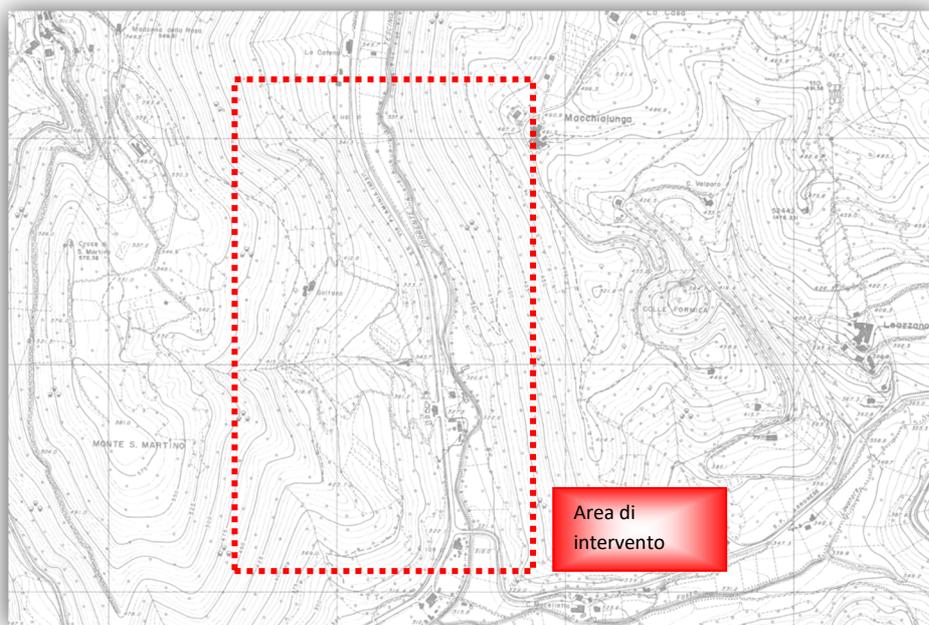


Figura 2 Inquadramento su base CTR – Estratto Elemento n. 336132 Cecalocco

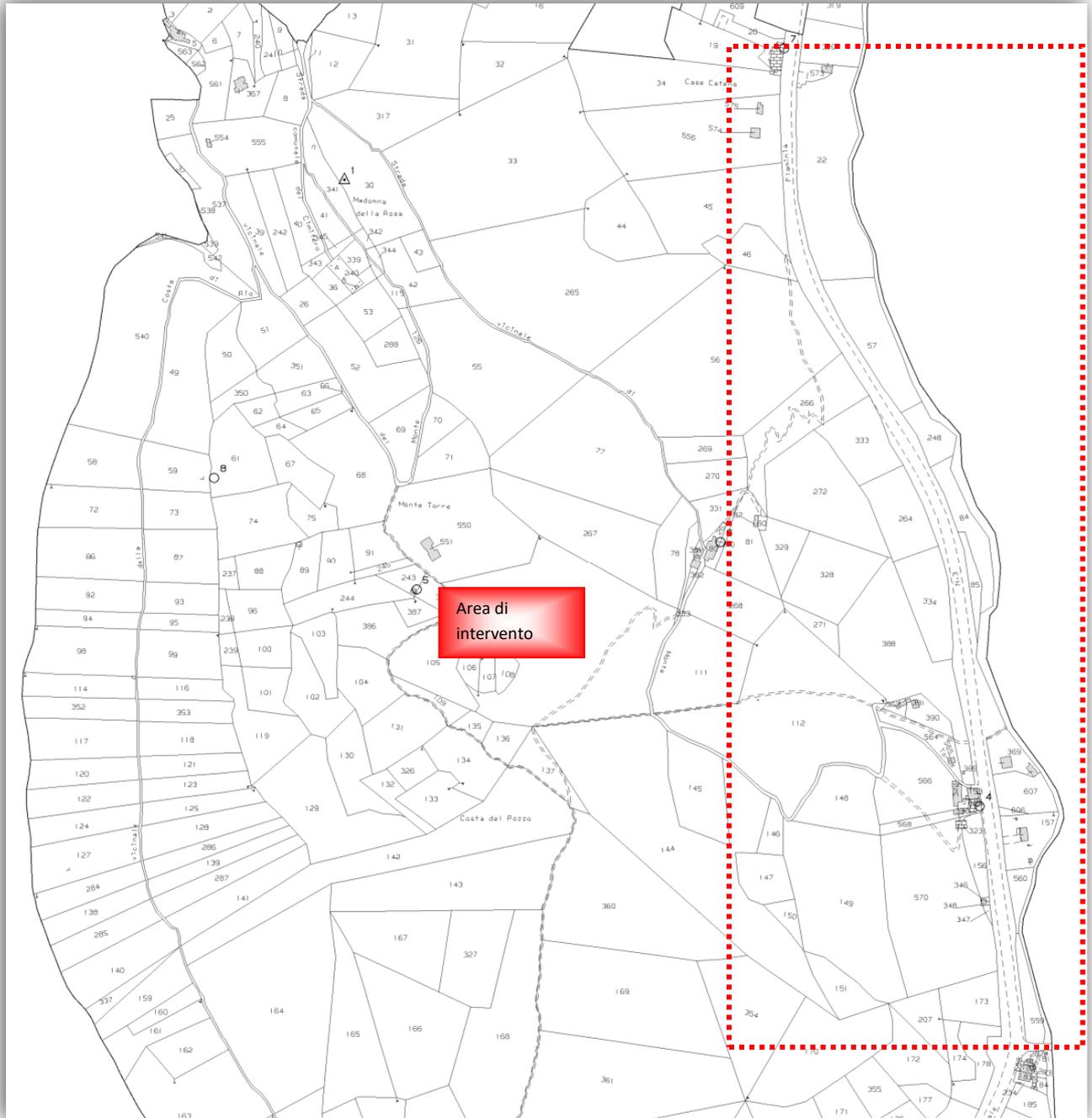


Figura 3 Inquadramento su base catastale – Comune di Spoleto Fg. 302

## 2.2 Inquadramento urbanistico

L'intervento interessa la viabilità esistente ed aree adiacenti alla stessa, in generale, di pertinenza stradale. Con riferimento agli estratti cartografici del PRG vigente, parte strutturale parte operativa, del Comune di Spoleto riportati di seguito e alla relativa disciplina delle NTA, per le aree oggetto della presente relazione, si rilevano i seguenti livelli di classificazione e di tutela:

- **Viabilità esistente** (Titolo V - Il sistema delle infrastrutture - Capo I - La rete infrastrutturale comunale - art. 45 - NTA del PRG ps)
- **Viabilità Storica - Rete Storica della Flaminia Antica** (Titolo IV - Il sistema paesaggistico - Capo III "L'infrastrutturazione del paesaggio" art. 40 NTA del PRG ps)
- **Aree agricole semplici - Aree di particolare interesse naturalistico** (Titolo VIII - Spazio Rurale - Capo II "Le componenti dello spazio rurale" artt. 72 e 74 NTA del PRG ps)
- **Area Boscata (Eb):** si trovano in prossimità di alcune zone delle area di intervento, ma non vanno ad interferire con le opere in progetto (Titolo VIII - Spazio Rurale - Capo II "Le componenti dello spazio rurale" art. 77 NTA del PRG ps)
- **Ambiti lacustri e fluviali** (D.Lgs. 42/2004, art. 142 comma 1 lett. b) e c) - aree di rispetto dei laghi e torrenti) (Titolo IV - Il sistema paesaggistico - Capo II "La struttura del paesaggio" art. 36 NTA del PRG ps)
- **Viabilità panoramica** (Titolo IV - Il sistema paesaggistico - Capo II "La struttura del paesaggio" art. 42 NTA del PRG ps)
- **Sistema Montano – Udp dei Castagneti** per il PRG vigente, mentre **Sistema alto collinare, Udp Castagneti** di Montebibico per il PTCP di Perugia (Titolo IV - Il sistema paesaggistico - Capo II "La struttura del paesaggio" art. 32 -33 NTA del PRG ps)
- **Propensione al dissesto** (Titolo II – Sistema ambientale ecologico - Capo II Componente Idrogeomorfologica NTA del PRG ps)

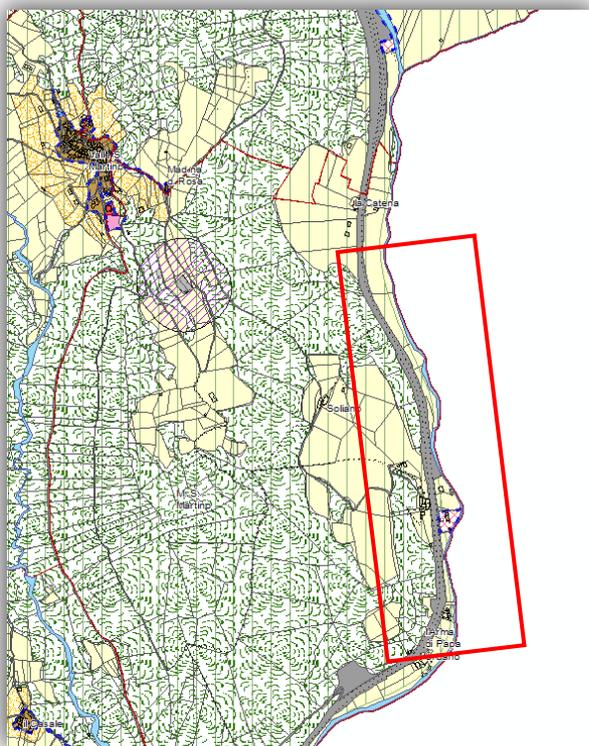


Figura 4 Estratto PRG-PS elaborato 6 - Sistema Insediativo

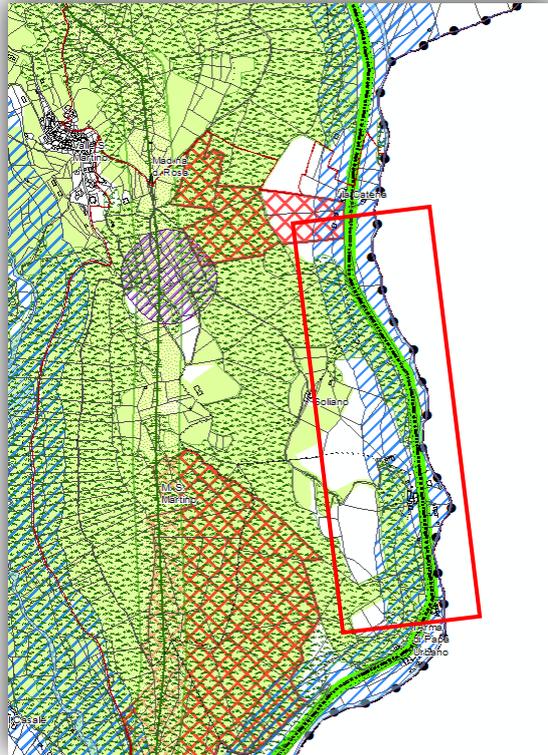


Figura 5 Estratto PRG-PS elaborato 3.1- Sistema Ambientale Ed Ecologico Componente Ambientale ed Ecologica

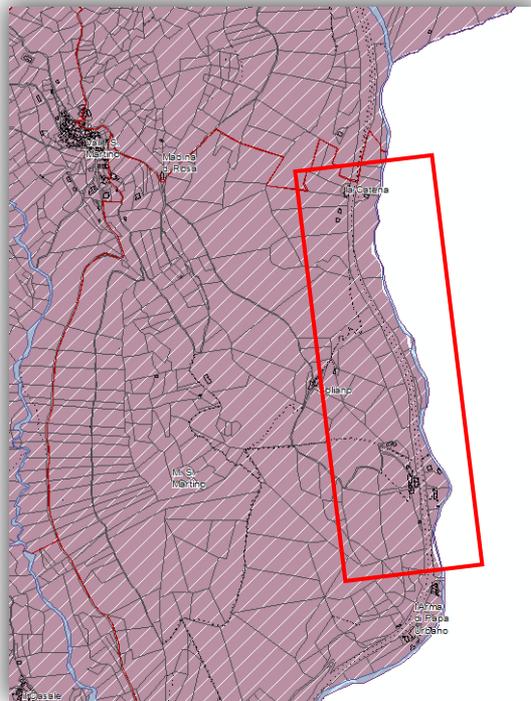


Figura 6 Estratto PRG-PS elaborato 5 - Sistema Del Paesaggio – Unità Di Paesaggio

Ai sensi dell'articolo 32 delle NTA del PRG, la struttura del Paesaggio Comunale si articola in Sistemi ed Unità, come descritta nella seguente tabella:

PRG		PTCP	
SISTEMA PAESAGGISTICO	UNITÀ DI PAESAGGIO	SISTEMA PAESAGGISTICO	UNITÀ DI PAESAGGIO
S. pianiziale	UdP Maroggia	S. di pianura e di valle	UdP 67
	UdP dei Sodicci	S. di pianura e di valle	UdP 67
S. collinare	UdP dei Martani	S. collinare	UdP 85-86
	UdP di Meggiano	S. collinare/alto-collinare/montano	UdP 80 -85-87 -88
	UdP degli Oliveti gradonati	S. alto-collinare	UdP 68
S. montano	UdP dei Castagneti	S. alto-collinare	Castagneti di Montebibico UdP 88-89 Castagneti di Vallocchia UdP 68
	UdP dei Pascoli montani	S. alto-collinare/montano	Pascoli di Patrico e Fionchi UdP 89-107 Pascoli dei Monti Martani UdP 80 Pascoli di Monte Pianciano UdP 68-108
	UdP di Montelucio	S. alto-collinare	UdP 89
S. della Città e di connessione alla città	UdP del Colle di S. Elia	S. collinare	UdP 86
	UdP di Collerisana	S. collinare	UdP 86
	UdP di Colle S. Tommaso	S. collinare	UdP 86
	UdP di Colle S. Carlo	S. collinare	UdP 86
	UdP dei Cappuccini	S. collinare	UdP 86
	UdP della Valle urbanizzata	S. di pianura e di valle	UdP 67

L'intervento, secondo la tabella riportata sopra, corrisponde alle UdP 88-89 del PTCP e pertanto rientra nelle aree della Conservazione paesaggistica.

PROCESSI DI MODIFICAZIONE	UDP
Aree della trasformazione paesaggistica	67, 108
Aree della conservazione paesaggistica	80, 85, 88, 89, 107
Aree della evoluzione paesaggistica	86, 87

Si riporta una parte dell'art. 33 delle NTA del PRG strutturale che riguarda le trasformazioni:

*[...] Ai fini di rendere compatibili gli interventi nelle diverse UdP si assumono i seguenti criteri generali di valutazione per la verifica del progetto, [...]:*

*e. L'architettura tradizionale dei luoghi, le forme, dimensioni, i materiali ed i colori, contribuiscono a determinare la qualità del paesaggio antropizzato, e per tale motivo dovranno ispirare qualsiasi azione di trasformazione.*

*c1) UdP dei Castagneti*

*L'UdP dei Castagneti [...] connota il paesaggio della parte sud del territorio comunale solcato dal tratto della strada Flaminia denominato Somma. Il miglioramento del Paesaggio in tale ambito dovrà avvenire attraverso la riqualificazione del tessuto stradale minore e la particolare attenzione al miglioramento della sentieristica pedonale.*

L'intervento non interferisce con le disposizioni di cui all'art. 33 delle NTA del PRG.

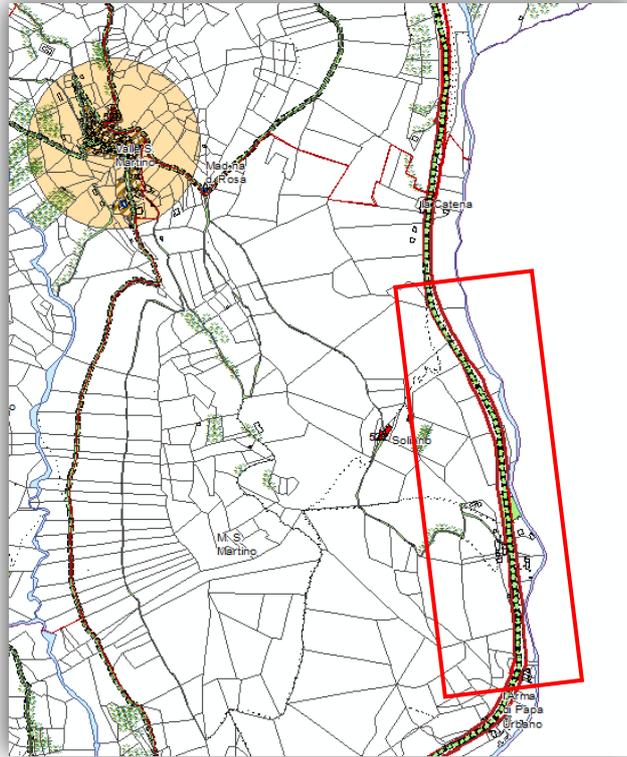


Figura 7 Estratto PRG-PS elaborato 5.1 - Sistema Del Paesaggio – Elementi Strutturali del Paesaggio

L'area di intervento ricade nella Viabilità Storica, Rete Storica della Flaminia Antica.

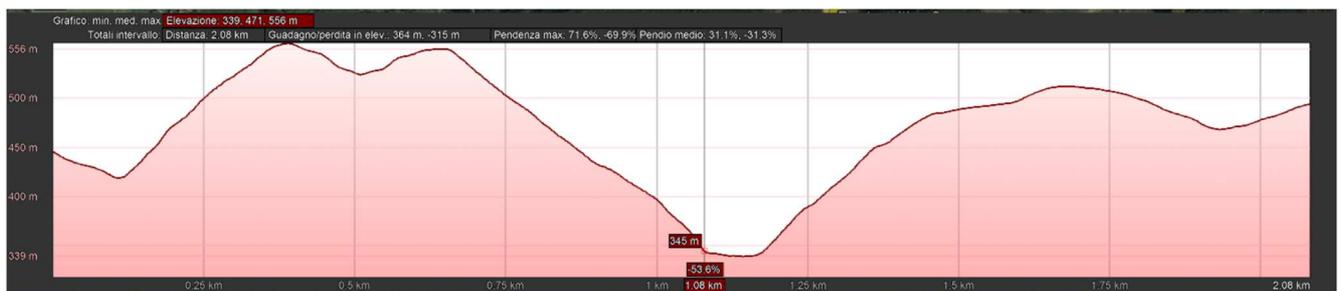
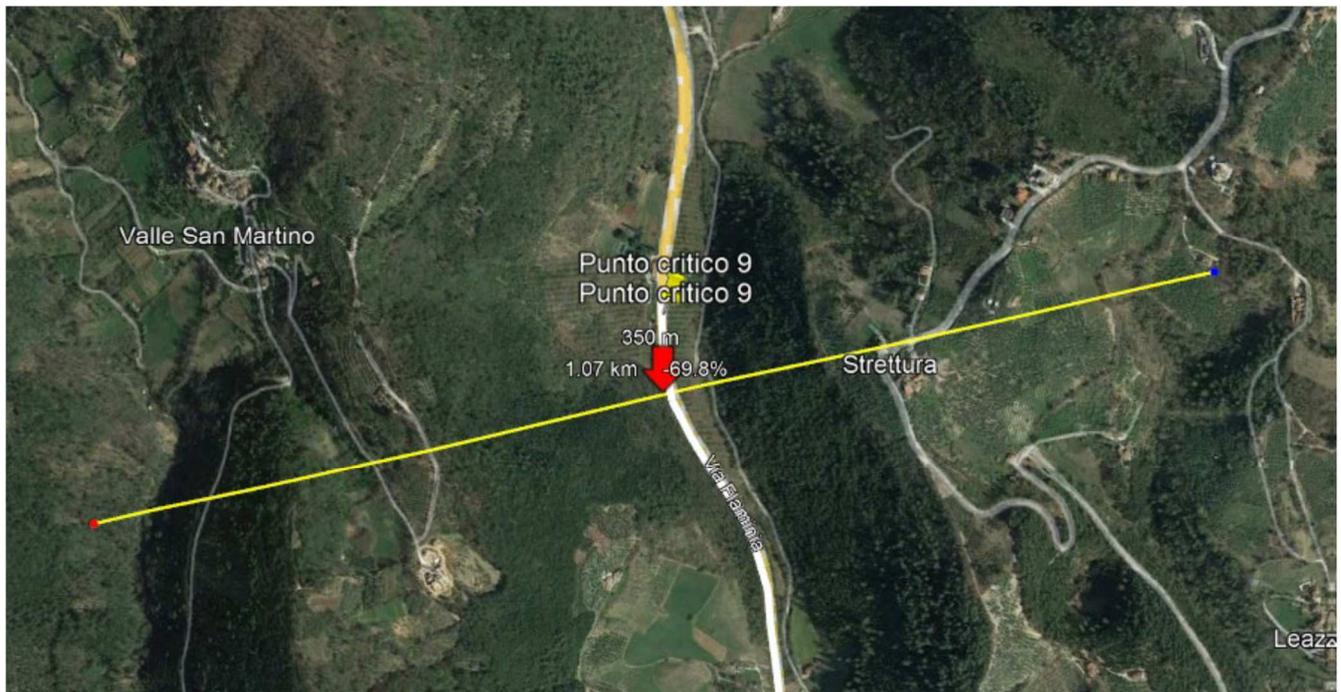
Ai sensi dell'art. 40 delle NTA del PRG: *"Sul tracciato sono ammessi i soli interventi di restauro, conservazione e valorizzazione del tracciato stesso [...]."*

L'intervento è orientato proprio nella direzione proposta dalla normativa.

### 2.3 Iquadramento sugli aspetti geologici, idrogeologici e sismici

Al fine di ottenere una caratterizzazione accurata dei terreni interessati dal progetto sono state eseguite analisi geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche e sismiche del sito di intervento. Lo studio è stato condotto in conformità alle normative vigenti ed in particolare alle "Norme tecniche per le costruzioni (D. Min. Infrastrutture 17 gennaio 2018)".

Il tratto stradale oggetto di studio percorre alla base il fianco orientale del M. S. Martino, costituito da due cime allineate N-S e poste rispettivamente a quota 628 e 598 mt slm. A Est i rilievi de I Colli (539 mt slm) e Colle Formica (450 m slm). Il versante a Ovest è caratterizzato da cime ben pronunciate con pendenze più accentuate con acclività dei fianchi di circa 20-25°. Il rilievo a Est è invece caratterizzato da una forma convessa con ampia cresta dotata di blanda pendenza e fianchi più ripidi con andamento uniforme in prossimità del Tescino (acclività di circa 20-25°).



**Figura 8 Ubicazione aree di interesse e sezione topografica schematica ( Google Heart)**

Il tratto stradale in esame presenta una quota media di circa 340 mt slm., con andamento planimetrico caratterizzato dalla presenza di due blande curve in un tratto quasi rettilineo. Non ci sono immissioni di strade secondarie lato monte e lato valle. A valle della sede stradale il versante è quasi subpianeggiante lievemente degradante verso l'alveo del corso del Tescino.

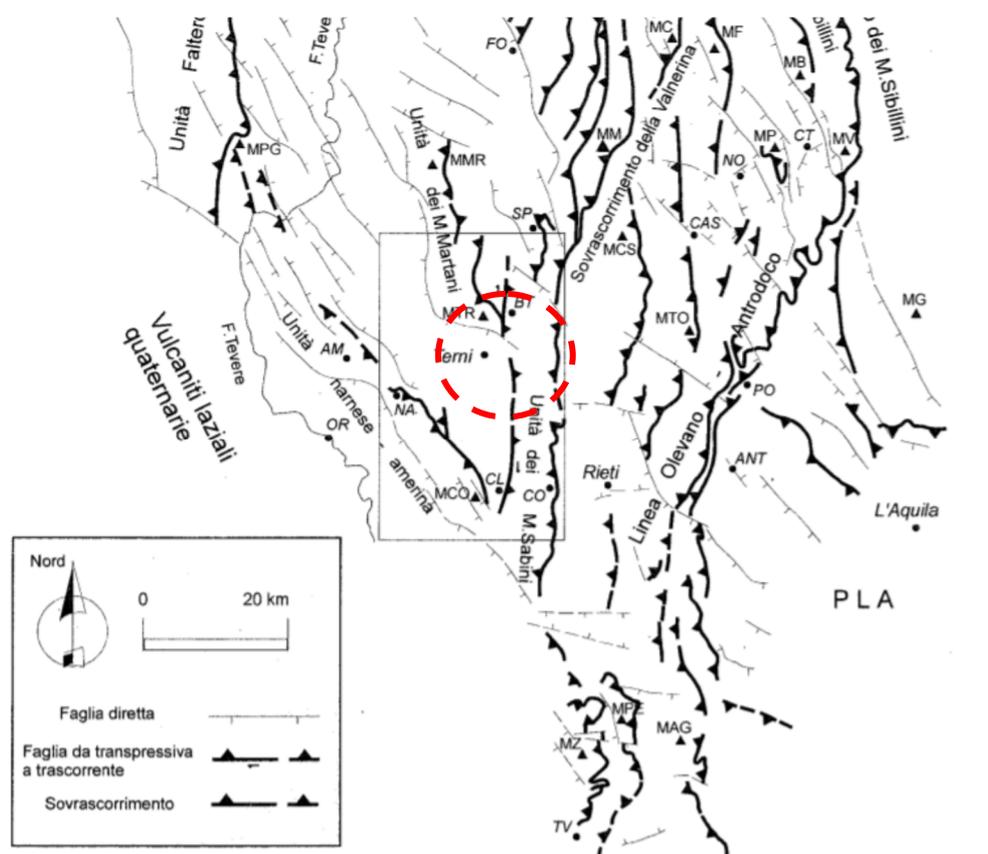
L'area in esame ricade all'interno di un ambito che geologicamente si pone sulla linea dei rilievi che separava la propaggine sud-occidentale (che da Todi arriva alla conca ternana) del Bacino del Lago Tiberino da quella sudorientale (l'attuale Valle Umbra, tra Foligno e Spoleto). Entrambe sono riconducibili ad una depressione tettonica, allungate in direzione NNW-SSE.

Tale assetto strutturale è frutto di una storia deformativa complessa articolata in due principali fasi tettoniche. La fase compressiva ha portato alla formazione di pieghe e sovrascorrimenti, che producono un sensibile raccorciamento della successione carbonatica (Langhiano-Tortoniano). Nelle fasi terminale di questa fase deformativa prevalgono deformazioni traslative, su quelle plicative, con lo sviluppo di importanti faglie trascorrenti secondo i due principali sistemi "NS+10 destro e N100+10 sinistro".

Dal Pliocene inferiore (Basilici, 1993) fino a tutto il Pleistocene inferiore si ha una fase distensiva. La ricorrente sismicità dell'area anche tempi attuali denota una netta connotazione estensionale. La conseguenza della fase

distensiva Plio-quadernarie è la formazione di sistemi di faglie dirette a carattere regionale che favoriscono la formazione di graben, e conche intermontane.

*“Nell’evoluzione tettonica dell’area hanno svolto un ruolo di primo piano anche i sistemi di trascorrenti che hanno reso ancora più complesso il contesto geologico strutturale. La tettonica recente con estensioni e trastensioni ha riattivato spesso questi sistemi di piano di taglio preesistenti modificando i rilievi e le reti idrografiche. Il Tescino scorre in un graben ribassato da sistemi di faglie tra loro antitetiche che rappresentano il prolungamento verso Sud del Sistema della valle Umbra”.*



**Figura 9 F. CALAMITA & P. PIERANTONI. “Modalità’ della strutturazione neogenica nell’Appennino Umbro-Sabino (ITALIA centrale)**

L’area esaminata è stata interessata da una serie di eventi tettonici che hanno coinvolto tutto l’Appennino Centrale. Fasi compressive e distensive hanno influenzato i processi di sedimentazione e prodotto piegamenti e dislocazioni nelle successioni sedimentarie. In particolare, il sito di interesse è caratterizzato dall’affioramento dei litotipi della Successione umbromarchigiana, e da modeste coperture di natura continentale (depositi alluvionali e detritici).

In corrispondenza del tratto stradale il terreno naturale è caratterizzato dalla presenza di un deposito alluvionale terrazzato e da depositi ruditici prevalentemente grossolani di origine essenzialmente fluviale che costituiscono i sedimenti più recenti degli apparati fluvio-deltizi del Paleo-Nera e del Paleo-Tescino [litofacies b-Depositi ruditici non-cementati prevalentemente grossolani (centimetrici e decimetrici), ad elementi da subserfici ad appiattiti, ricchi di matrice limosa giallastra in superficie fortemente arrossata, con presenza di livelli di areniti giallastre siltoso-argillose e più raramente di argille, specie alla base (Casal di Mezzo presso Strettura). La stratificazione non è sempre presente].

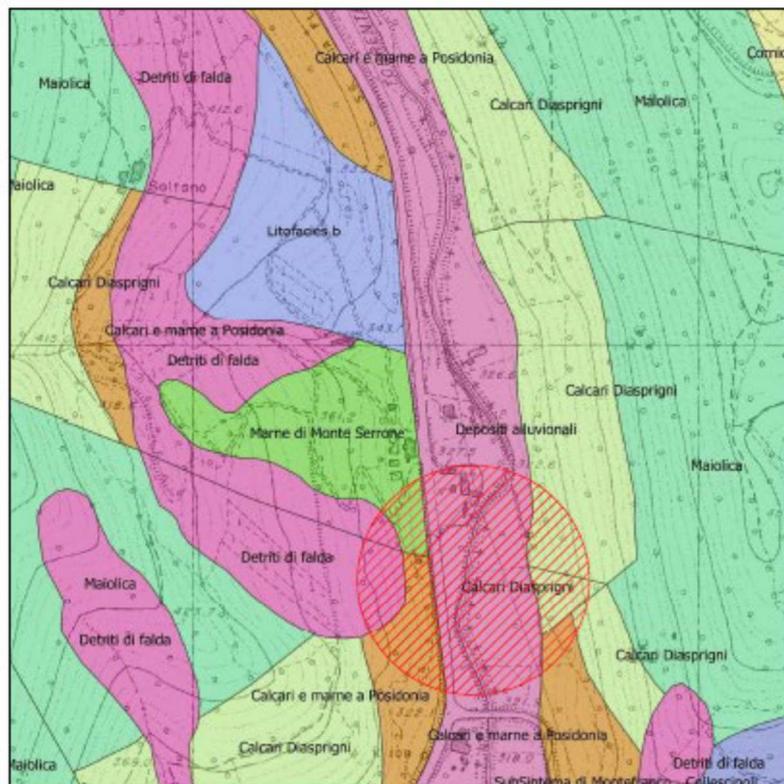
Le indicazioni emerse dalle indagini geognostiche e geofisiche hanno permesso di ricostruire l’assetto litostratigrafico dell’area. L’area di interesse presenta un assetto geo litologico caratterizzato dall’affioramento

prevalente di vaste coltri detritiche. La stratificazione delle formazioni affioranti prossime al sito di interesse a quote più rilevate è immergente verso E, NE con inclinazione di circa 25°-30°. Alle pendici dei rilievi sono disposte coltri detritiche costituite principalmente da materiale grossolano di natura carbonatica derivata dal disfacimento delle pareti rocciose e da accumulo per azione gravitativa prevalente. In corrispondenza della sede stradale è presente materiale di riporto anche di spessore superiore a 2 mt., posto in essere per la realizzazione della stessa.

ANAS S.p.A.

SS.3 "Flaminia" dal km 108 + 900 al km 109 + 900

Stralcio Carta Geologica di dettaglio



Ubicazione del sito

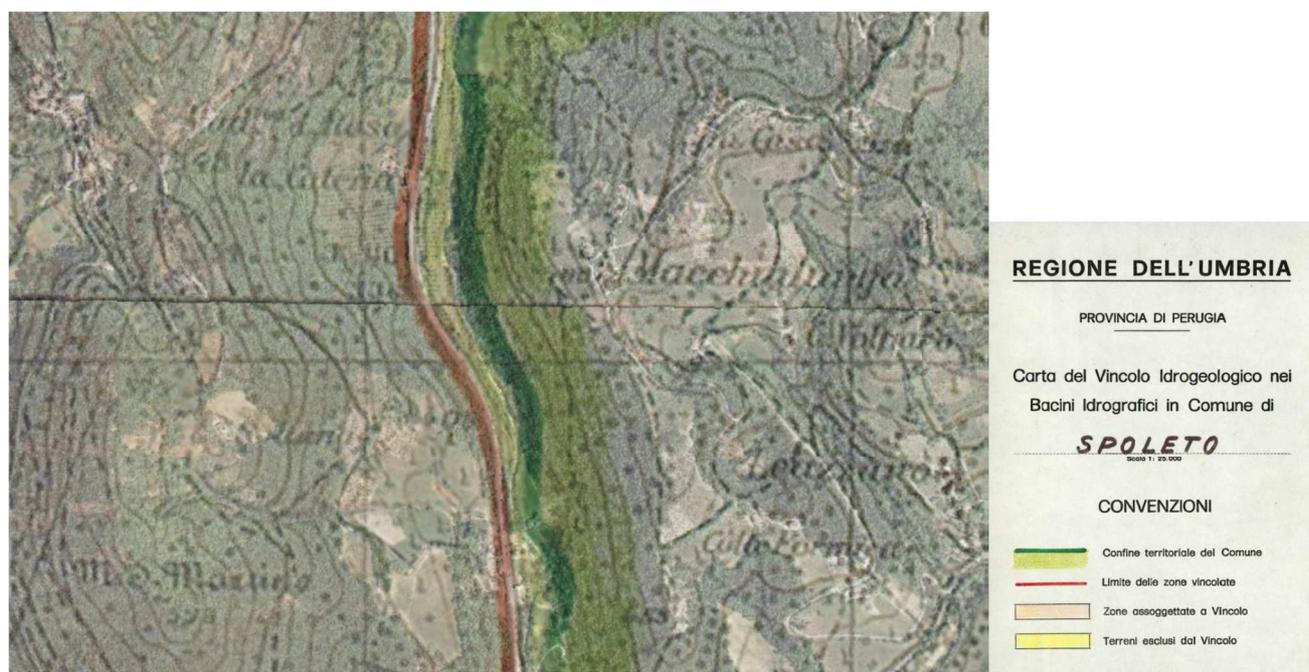
	Calcari Diasprigni
	Calcari e marme a Posidonia
	Coltre eluvio-colluviale
	Corniola
	Depositi alluvionali
	Detriti di falda
	Litofacies b
	Maiolica
	Marne di Monte Serrone
	SubSintema di Montefranco - Collescipoli

Figura 10 Stralcio carta geologica riportano nel report indagini redatto da ABRUZZI SONDA SAS

Il principale corso d'acqua è il Torrente Tescino, un affluente del Torrente Serra, il quale a sua volta rappresenta uno dei principali affluenti del fiume Nera. Il Tescino nasce in località Colle Commalantro (m 828), non ha un regime idraulico costante ed è spesso in regime di magra. È caratterizzato da apprezzabili portate solo in periodi di piogge intense e prolungate. La vallata in cui scorre è detta Valle del Tescino ed è percorsa dalla SS3 Via Flaminia, moderno tracciato della Via Flaminia fra Terni e Spoleto. Il suo bacino idrografico ha una estensione di 56 kmq e la portata media è di 0.38 mc/s. L'area complessivamente mostra una densità di drenaggio superficiale bassa a causa dell'alto grado di permeabilità del litotipo affiorante. Infatti, ad esclusione dell'asta principale, gli affluenti sono costituiti da piccoli impluvi, spesso di primo grado gerarchico, poco incisi e con andamento rettilineo parallelo alle linee di massima pendenza. Il reticolo idrografico subisce certamente anche un forte controllo dall'assetto strutturale: l'andamento ad ampia scala del Tescino ricalca probabilmente la traccia dei più importanti sistemi di faglia e di fratturazione. Il contesto morfologico è di tipo montuoso a nord della strada e di tipo montuoso-alto collinare a sud. Il monte Cecalocco con i suoi 735 mt slm rappresenta la principale cima. La presenza di roccia carbonatica affiorante ha portato alla formazione di morfologie caratteristiche in destra idrografica del torrente. In particolare, si hanno rilievi con sommità piuttosto spianate da cui si dipartono versanti fortemente acclivi. Tali versanti sono caratterizzati dalla presenza di aree estesamente boscate e da coltri detritiche quasi assenti. Laddove sono presenti queste coltri si possono riscontrare forme franose dovute al loro scivolamento. I tagli stradali lungo la SS3 Flaminia hanno aumentato a luoghi le pendenze ed eliminato la copertura vegetale, favorendo fenomeni di crollo e/o di semplice distacco di materiale lapideo. In tal senso sono state realizzate opere di protezione quali muri di controripa, cordoli e reti.

Ai sensi di quanto prescritto dal Regio Decreto n°3267 del 1923 in tema di Vincolo Idrogeologico, si rileva quanto segue:

- l'area di interesse ricade in una zona assoggettata a Vincolo Idrogeologico.



**Figura 11 Stralcio della Carta vincolo idrogeologico**

Le opere previste nell'intervento si trovano proprio al limite della perimetrazione del vincolo, di conseguenza l'interferenza può essere accidentale e comunque molto minima.

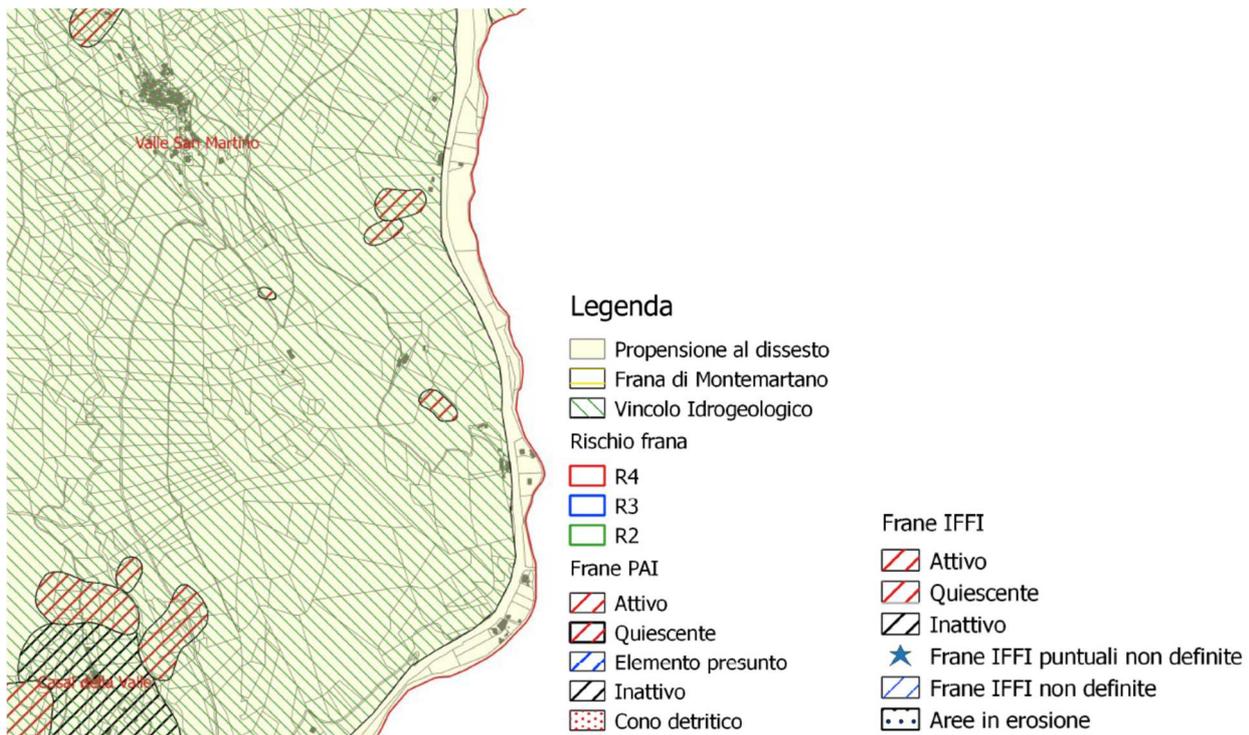


Figura 12 Estratto elaborato 3B4 – Componente morfologica

L'area di studio non interferisce con le fasce di pericolosità idraulica e con aree in frana.

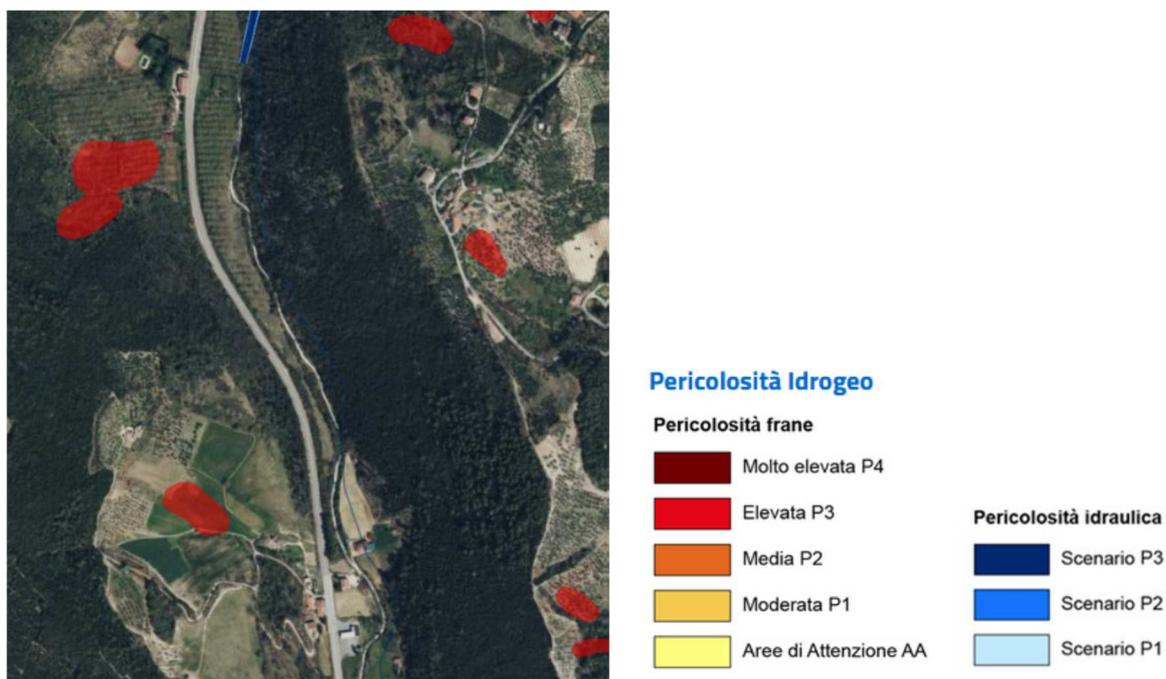


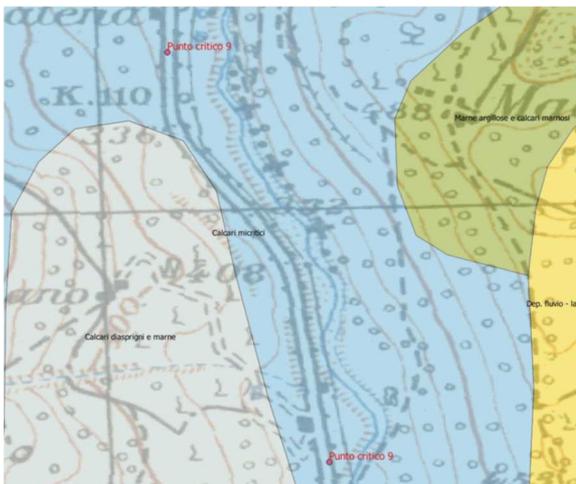
Figura 13 Portale Idrogeo (<http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/dissesto-idrogeologico-in-italiapericolosita-e-indicatori-di-rischio-edizione-2018>) Temi PAI

L'area di interesse non interferisce con movimenti franosi censiti nell'Inventario IFFI.



**Figura 14 Estratto Portale Idrogeo (http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/dissesto-idrogeologico-in-italia-pericolosita-eindicatori-di-rischio-edizione-2018) tema IFFI**

Le caratteristiche degli acquiferi presenti nel sito di interesse sono illustrate nella carta idrogeologica della regione Umbria. L'intervento in progetto interessa aree appartenenti al "Complesso dei calcari diasprigni e marne" caratterizzato da Alta Permeabilità. La permeabilità degli affioramenti di Corniola e di tipo secondario, legato al grado di fratturazione della roccia e secondariamente a fenomeni di tipo "carsico".



**Calcarei micritici (Giurassico-Cretacico)**

Calcarei micritici bianchi o grigio-chiari a grana finissima, a frattura concoide, in strati regolari da sottili a medi variabili da 10 a 60 cm, contenenti liste e noduli di selce bruna o nera. Spessore variabile da alcune decine ad un massimo di 400-450 m in funzione della presenza di serie complete o condensate. L'unità ha buone caratteristiche di permeabilità prevalentemente per fratturazione ed è talora interessata da fenomeni carsici che ne incrementano localmente la capacità di immagazzinamento. La trasmissività è molto variabile in funzione della intensità della fratturazione e dell'esistenza di cavità carsiche, con valori medi valutati tramite perforazioni di studio e produzione compresi tra i 100 e i 1.000 mq/g. La formazione riveste grande importanza dal punto di vista idrogeologico per gli acquiferi che ospita, generalmente di qualità pregiate. Le principali sorgenti relative agli acquiferi costituiti dalla Maiolica con portate di alcune centinaia di l/s, tra le quali alcune sono situate nella zona di Scirca, Gaudio Tadino, Nocera Umbra, Foligno e Sellano. Risultano rilevanti le sorgenti di tipo lineare emergenti lungo il corso del Fiume Nera con portate complessive intorno ai 15 mc/s. L'infiltrazione efficace è mediamente compresa tra i 400 e i 700 mm/anno per precipitazioni variabili tra gli 800 e i 1300 mm

**Calcarei micritici (mediamente permeabili - altamente permeabili x fratturazione):**

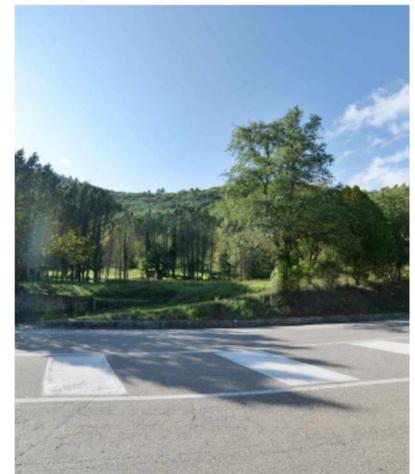
**Complesso dei calcari diasprigni e marne (altamente permeabili x fratturazione):** Formano il letto degli importanti acquiferi della Maiolica e sigillano al tetto i potenti acquiferi delle sottostanti unità della Corniola e del Calcere Massiccio, svolgendo un ruolo di acquiclude della circolazione idrica sotterranea (Giurassico).

In corrispondenza degli affioramenti litoidi interessati dall'allargamento stradale non si rinviene la presenza di emergenze idriche permanenti relative a presenza di falde sub-affioranti.

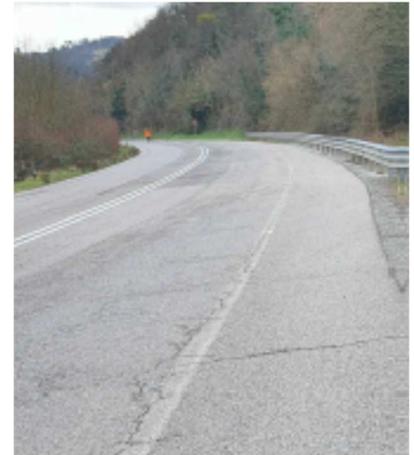
## 2.4 Documentazione fotografica



*Prese fotografiche lungo il tratto della SS3 Flaminia in direzione nord*

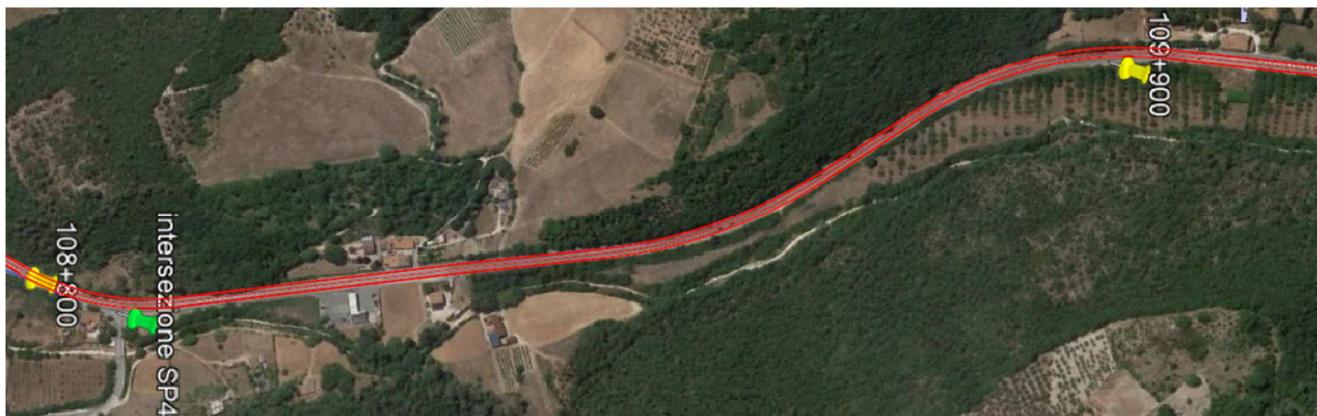


*Prese fotografiche lungo il tratto della SS3 Flaminia in direzione sud*



## 5 INTERVENTI DI PROGETTO

L'intervento nel tratto in esame è volto a migliorare il transito degli autoveicoli e dei mezzi pesanti, in modo da scongiurare eventuali incidenti dovuti ai frequenti rallentamenti e accodamenti. Gli interventi di progetto riguardano il miglioramento del tratto della S.S.3 "Via Flaminia" che va dal km 108+900 al km 109+900, tratto che procede in salita soggetto ad accodamenti e a sorpassi pericolosi.



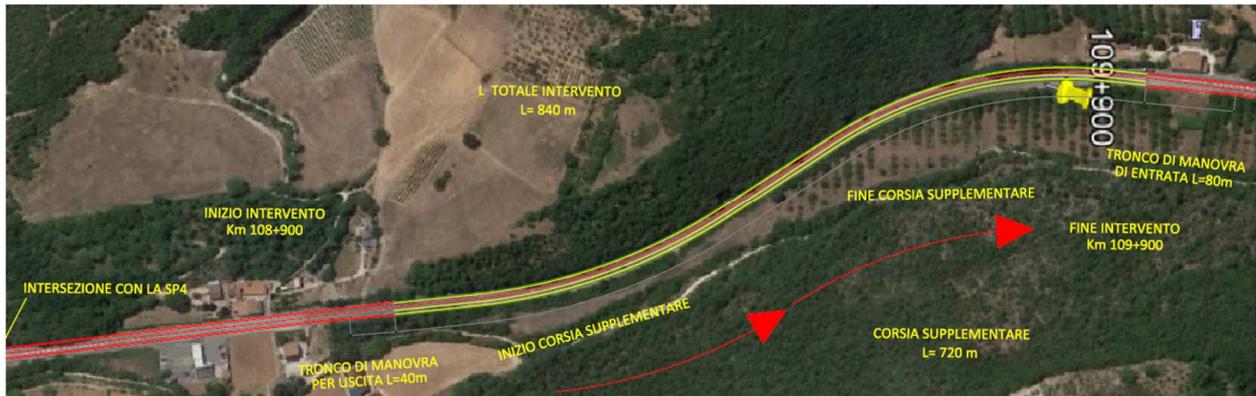
Gli accodamenti sono dovuti alla presenza di veicoli pesanti che, procedendo lentamente a causa della pendenza della livelletta stradale, rallentano il normale scorrimento del traffico. Di conseguenza, i conducenti degli autoveicoli spesso sorpassano nonostante tale manovra non sia consentita. Inoltre la larghezza della corsia, che in questo tratto è superiore agli standard della Normativa, induce un maggior senso di sicurezza nell'intraprendere la manovra del sorpasso. La segnaletica orizzontale, per quasi tutto il tratto, indica il divieto di sorpasso come visibile dalla foto che seguono.



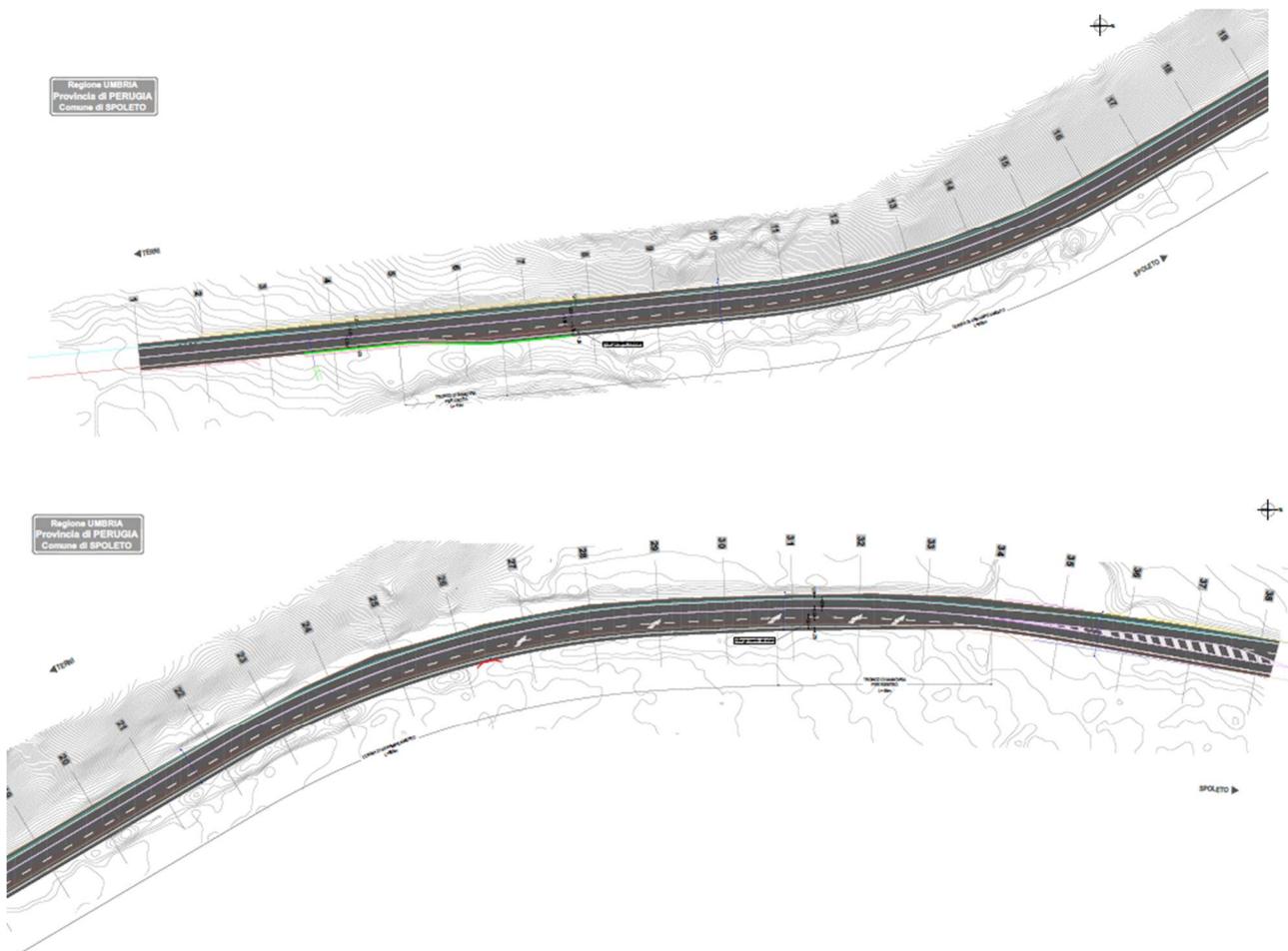
La sede stradale nel tratto considerato risulta principalmente a mezzacosta, fiancheggiata su un lato un pendio ripido e sull'altro lato una zona agricola collinare.

## 5.1 Progetto stradale

Al fine di scongiurare le varie criticità del tratto in questione, ai sensi del D.M. 05/11/2001, è prevista la realizzazione di una corsia supplementare per i veicoli lenti, denominata "Corsia di arrampicamento 1", che garantisce un evidente miglioramento tecnico, funzionale e di sicurezza della zona di interesse.



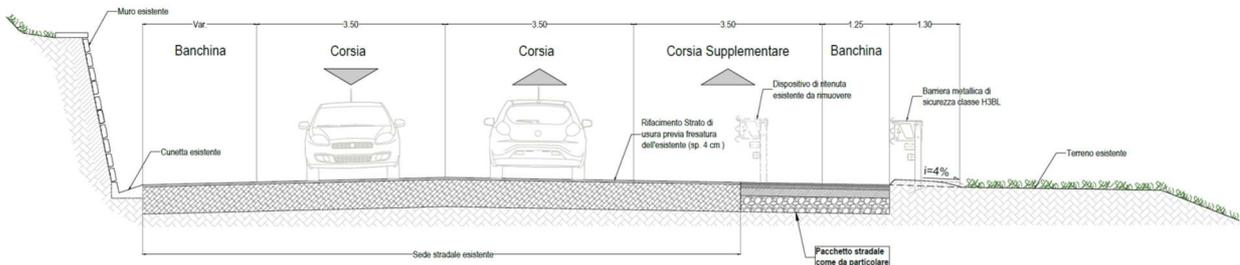
Indicazione della proposta di intervento su base ortofotografica



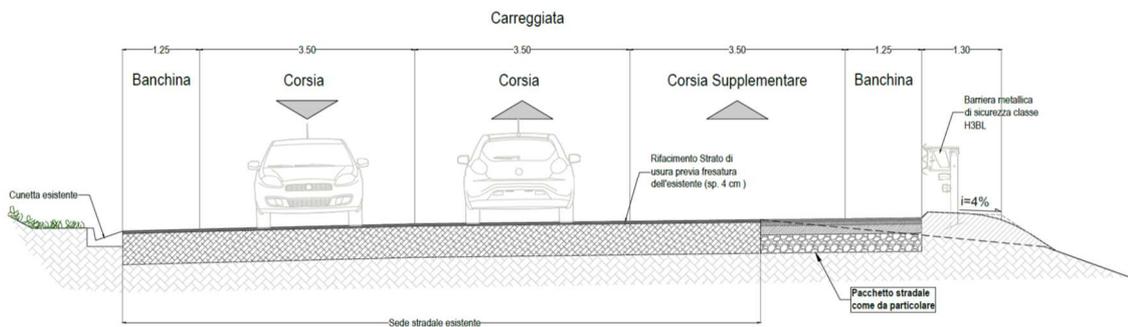
Planimetria di progetto - Estratto dall'elaborato "P00PS00TRAPP01 Planimetria di progetto"

Le opere previste sono legate principalmente all'adeguamento del pacchetto stradale per la parte in allargamento dove non è presente o se esistente non sufficiente per la realizzazione della nuova corsia comprensiva della banchina. Le immagini riportate di seguito, estratte dall'elaborato "POOPS00TRAST01\_A - SEZIONI TIPO E PARTICOLARI", sintetizzano gli interventi: modesti movimenti terra sul lato a valle della sede stradale esistente, eliminazione della vegetazione arbustiva presente e realizzazione del relativo pacchetto stradale, rimozione della segnaletica presente e delle barriere di sicurezza con conseguente ricollocazione/nuova installazione nel tratto interessato in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente. Per un maggiore dettaglio delle sezioni tipo stradali e dell'andamento planimetrico si rimanda agli specifici elaborati progettuali. (v. POOPS00TRAPN01\_A - PLANIMETRIA DELLA SEGNALETICA STRADALE E DELLE BARRIERE DI SICUREZZA).

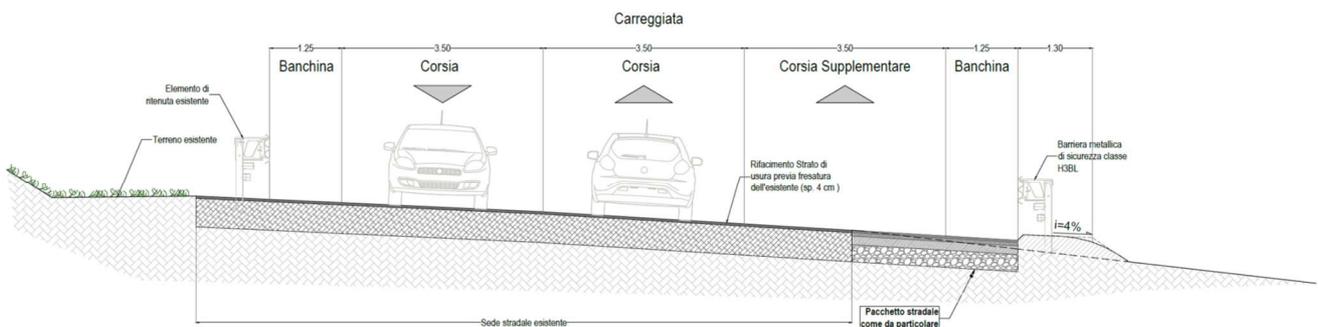
**Sezione tipo in rettilineo con allargamento su rilevato e muro di controripa esistente su lato opposto**



**Sezione tipo in allargamento su rilevato e cunetta esistente su lato opposto**



**Sezione tipo in curva con allargamento su rilevato**



Dalle sezioni tipo risulta evidente che la corsia supplementare in progetto è prevista con una larghezza di 3,50 m in direzione nord verso Spoleto, con una banchina laterale di 1,25 m affiancata da una barriera di sicurezza classe H3BL. Dal punto di vista altimetrico l'asse di progetto ricalca le stesse quote dell'attuale sedime stradale. Il tratto in allargamento ripropone in definitiva una estensione della pendenza trasversale della S.S.3.

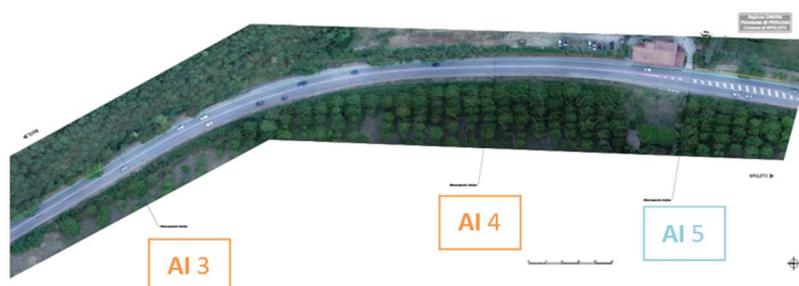
## 5.2 Adeguamento degli attraversamenti idraulici esistenti

Nel tratto di progetto sono presenti cinque attraversamenti idraulici, ma soltanto tre si trovano nell'area in cui è previsto l'allargamento della sede stradale per la realizzazione della corsia supplementare ed interferiscono con i lavori (individuati con il colore arancione).

La planimetria dello stato attuale riporta la posizione degli attraversamenti esistenti, individuati in questa relazione con la sigla "Ain°X" e nella planimetria idraulica di progetto è stata messa in evidenza la posizione dei nuovi pozzetti che costituiscono la parte terminale degli stessi.



Attraversamento Idraulico n° 1 (non oggetto di adeguamento)	Attraversamento Idraulico n° 2	Attraversamento Idraulico n° 3	Attraversamento Idraulico n° 4	Attraversamento Idraulico n° 5 (non oggetto di adeguamento)

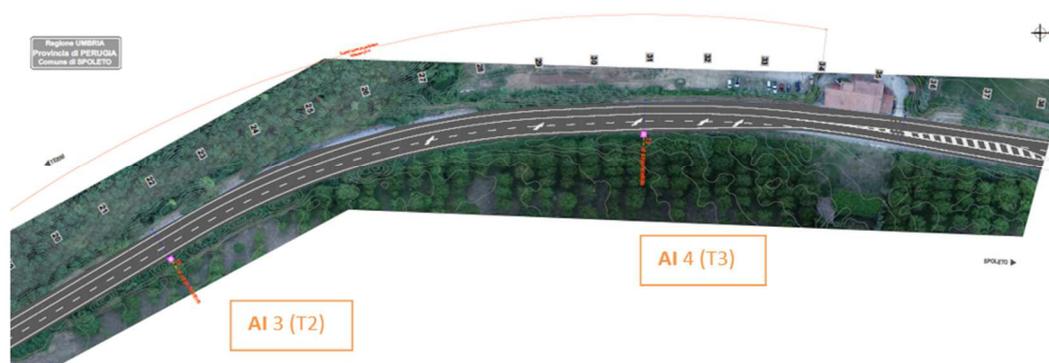
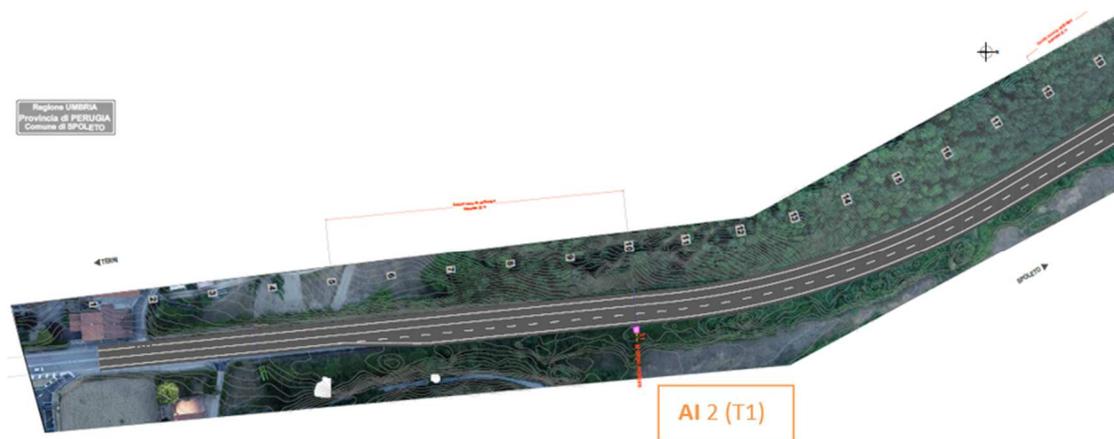


ESISTENTE:

	Canaletta muro
	Bordo fosso
	Centro fosso
	Scorrimento
	Tubo interrato
	Caditoia

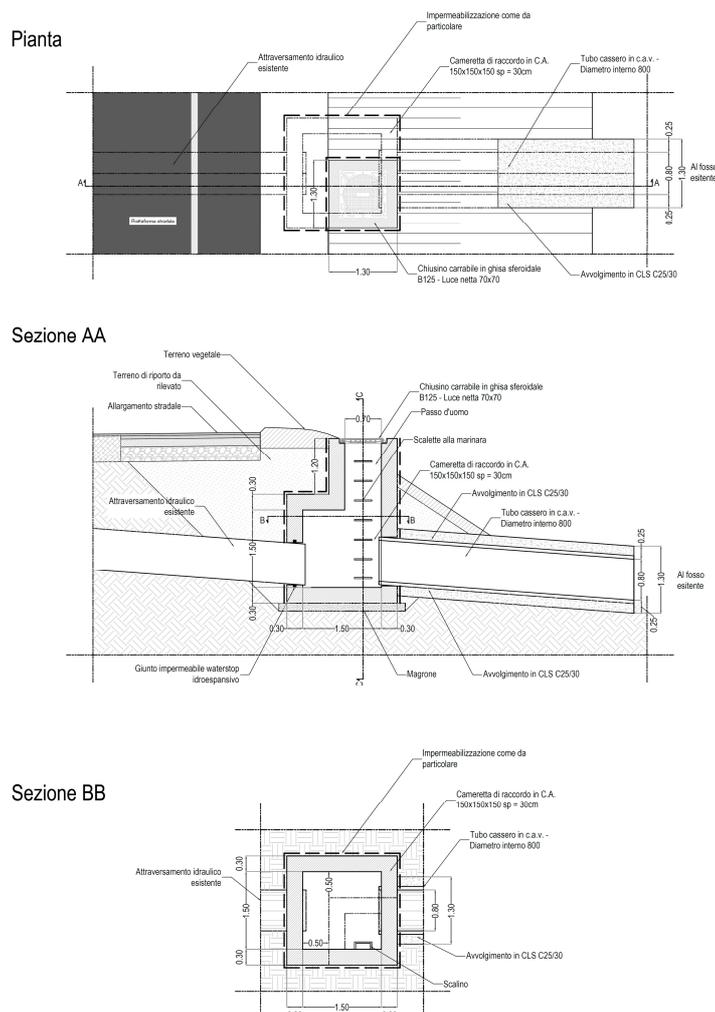
IN PROGETTO:

	Cameretta di raccordo come da particolare
	Attraversamento idraulico



Di fatto le opere previste diventano il prolungamento di quelli già esistenti e non vanno a modificare le condizioni di deflusso dello stato attuale.

Rimandando agli elaborati specifici di progetto per ulteriori dettagli di seguito vengono riportati alcuni dettagli delle opere di adeguamento degli attraversamenti idraulici e dei relativi pozzetti.

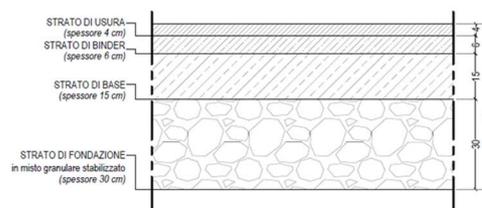


Le immagini sono state estrapolate dagli elaborati progettuali T00ID00IDRPL01\_A - PLANIMETRIA IDRAULICA, T00ID00IDRDC01\_A - PARTICOLARI IDRAULICI a corredo della presente.

### 5.3 Pavimentazione stradale

Per tutto il tratto in allargamento è previsto un pacchetto di pavimentazione stradale di 55 cm composto come segue:

- Strato di usura in conglomerato bituminoso, sp.4 cm
- Strato di collegamento in conglomerato bituminoso (binder), sp.6 cm
- Strato di base in conglomerato bituminoso, sp.15 cm
- Strato di fondazione in misto granulare stabilizzato, sp.30 cm



Per il tratto esistente verrà rifatto soltanto lo strato di finitura della pavimentazione: strato di usura e strato binder.

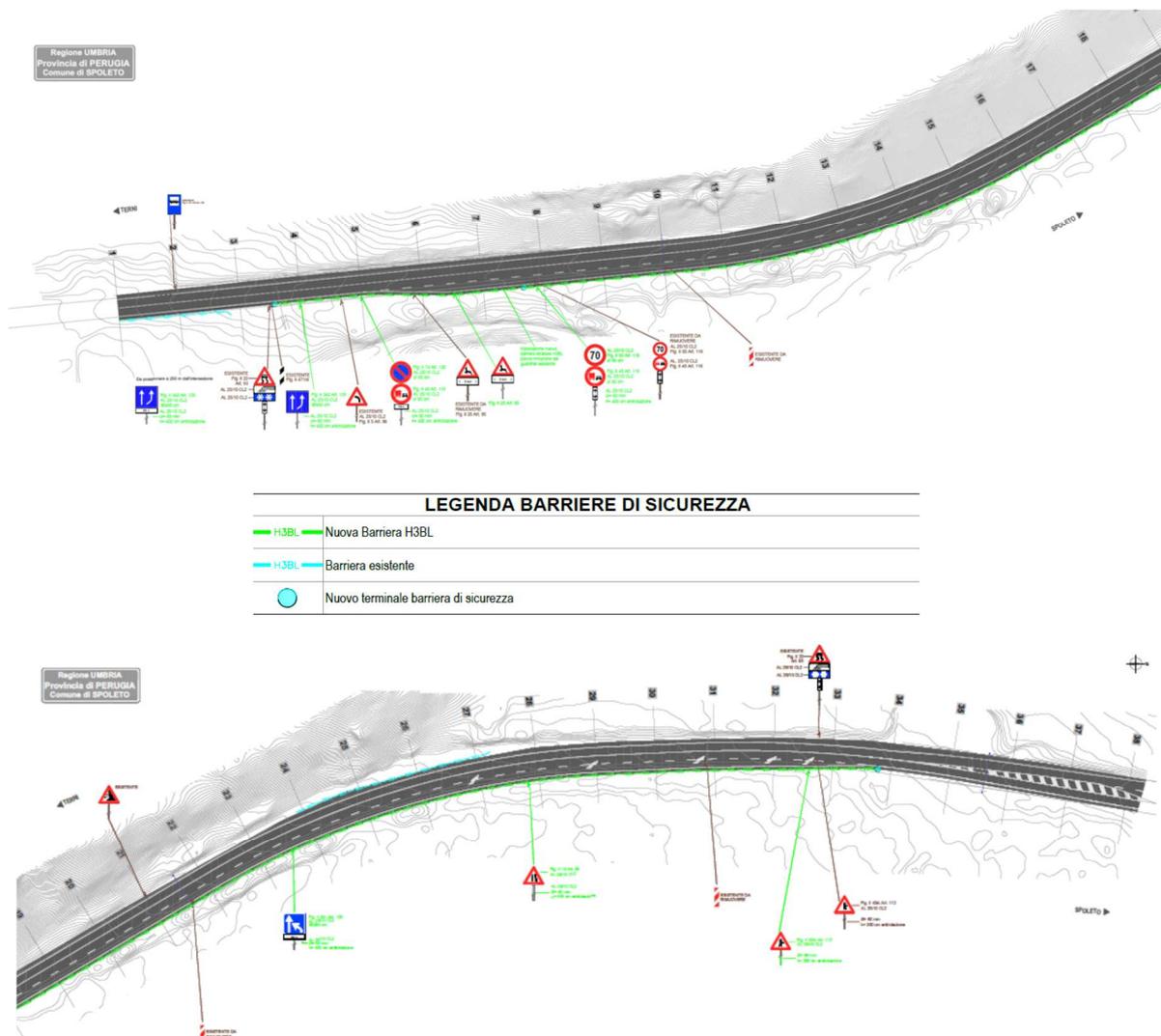
## 5.4 Barriere di sicurezza

Per quanto riguarda le barriere di sicurezza stradali previste a bordo strada lungo la corsia supplementare è stata prevista una barriera con un livello di contenimento alto.

Nello specifico una barriera di sicurezza "H3 bordo laterale" come indicato nella tavola di progetto "P00PS00TRAPN01- Planimetria della segnaletica stradale e delle barriere di sicurezza" alla quale si rimanda per maggiori dettagli.

## 5.5 Segnaletica orizzontale e verticale

Allo scopo di consentire una buona leggibilità del tracciato in tutte le condizioni climatiche e di visibilità e garantire informazioni utili per l'attività di guida è stata prevista una segnaletica stradale orizzontale e verticale conforme alle prescrizioni contenute nel Nuovo Codice della Strada (D.L. n° 285 del 30/04/1992 e s.m.i.). Per i dettagli si rimanda allo specifico elaborato di progetto "P00PS00TRAPN01- Planimetria della segnaletica stradale e delle barriere di sicurezza" da cui sono state tratte le successive immagini.



## 6 EVENTUALI MISURE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO

Le misure di inserimento paesaggistico e mitigazione sono connaturate alle modalità di costruzione delle opere. Data la modesta entità delle opere e dell'intervento complessivo, la proposta progettuale ben si armonizza con il contesto paesaggistico.

Le determinazioni del progetto sono state supportate da una specifica lettura dei luoghi sotto il profilo panoramico, paesaggistico e percettivo. È per questo che per caratterizzare al meglio la soluzione progettuale di dettaglio ed i livelli di inserimento paesaggistico sono stati effettuati numerosi sopralluoghi di verifica.

Le scelte progettuali sono state fatte cercando di interferire quanto meno possibile con il corso d'acqua e limitando al minimo le interferenze visive con il contesto. L'impatto visivo delle nuove opere, pertanto, sarà molto limitato e sicuramente non in grado di alterare i caratteri di assetto dei paesaggi attraversati. In conclusione, le opere in progetto non hanno una significativa ricaduta in termini di intrusione paesaggistica e panoramica.

L'intervento, per natura, dimensioni e qualità, si ritiene compatibile con i caratteri paesaggistici dei luoghi e sicuramente migliorativo in ordine alle condizioni di stato attuale. Le analisi condotte evidenziano una situazione di compatibilità dell'intervento in esame dal punto di vista paesaggistico-ambientale, in quanto non si stimano potenziali impatti.

L'intervento è conforme alla disciplina paesaggistico-ambientale fissata dal vigente PRG del Comune di Spoleto conformato al PTCP. In particolare:

- ✓ Sono rispettati gli indirizzi previsti per il contesto paesaggistico dell'Unità di Paesaggio specifica.
- ✓ Dal punto di vista delle tutele paesaggistiche di cui al D. Lgs. 42/2004 l'intervento si ritiene conforme e ammissibile, in quanto è finalizzato alla riqualificazione dei luoghi;
- ✓ Dal punto di vista delle tutele ambientali non si rilevano interferenze con componenti naturalistico-ambientali sensibili (acquiferi, aree S.I.C., habitat protetti, geotipi estesi ecc.).

Alla luce delle analisi svolte e riportate si ritiene di poter affermare che il progetto oggetto di valutazione risulta compatibile con il contesto paesaggistico-ambientale di intervento. La scelta delle soluzioni formalizzate, tra le soluzioni alternative possibili, costituisce concretamente l'ipotesi progettuale di migliore inserimento paesaggistico-ambientale. La configurazione progettuale finale è stata strutturata garantendo una qualità paesaggistica elevata e limitando gli impatti permanenti dell'opera rispetto al contesto, facendo sì che le soluzioni progettuali siano correttamente integrabili, rispetto allo stato attuale delle opere. In conclusione risulta quindi che gli interventi sono compatibili sotto l'aspetto paesaggistico.

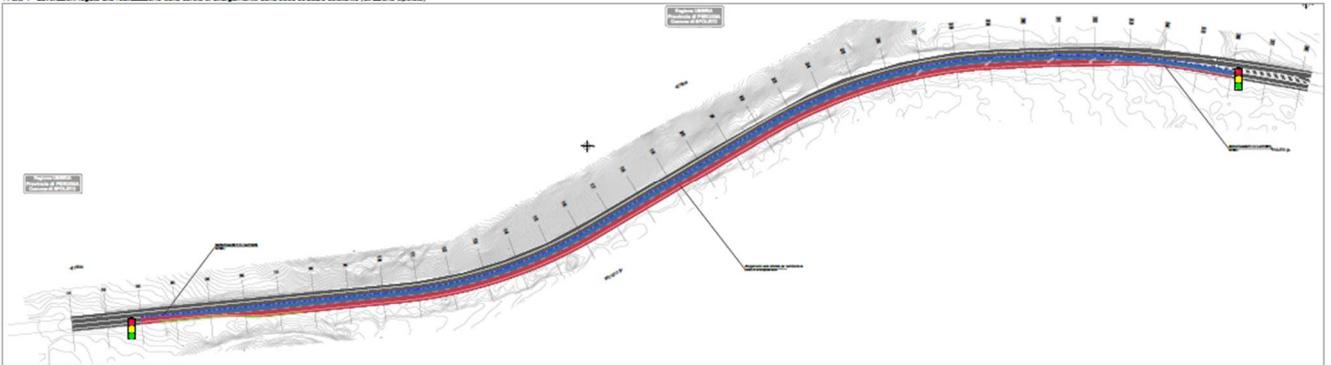
## 7 CANTIERIZZAZIONE

La durata dei lavori è stimata in 9 mesi e per la realizzazione dei lavori si opereranno temporanei restringimenti di carreggiata lungo la S.S.3 e verranno installati opportuni impianti semaforici di cantiere al fine di gestire in sicurezza il traffico lungo la S.S.3 .

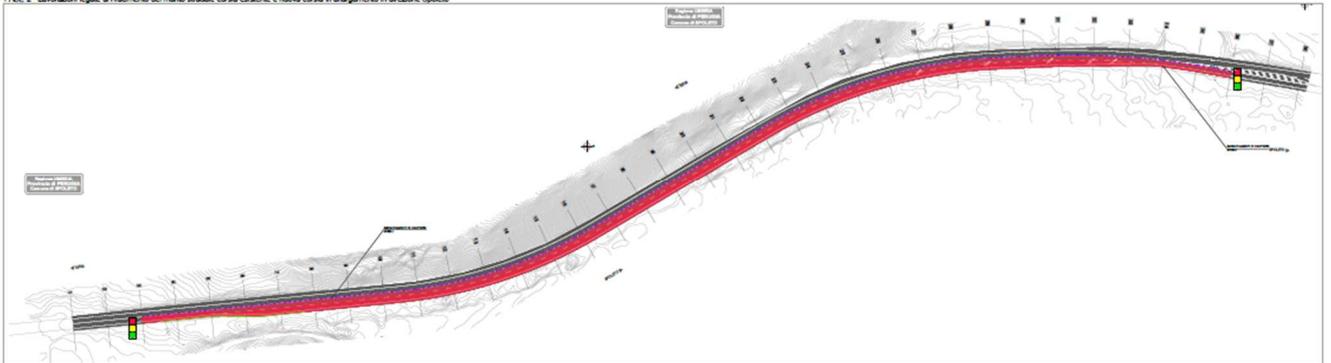
Gli stessi baraccamenti di cantiere, visto l'assetto dei luoghi e le lavorazioni da eseguire, verranno ubicati al margine della carreggiata attuale così da ridurre il più possibile il movimento di mezzi pesanti lungo la S.S.3, nonché il disturbo arrecato ad alcune abitazioni prossime ed al territorio circostante, ma essendo mobili potranno essere spostati per eventuali esigenze operative o logistiche.

Sono state individuate tre fasi di lavorazione come specificate nell'elaborato "T00CA00CANPP01\_A" oltre quella dello smantellamento del cantiere

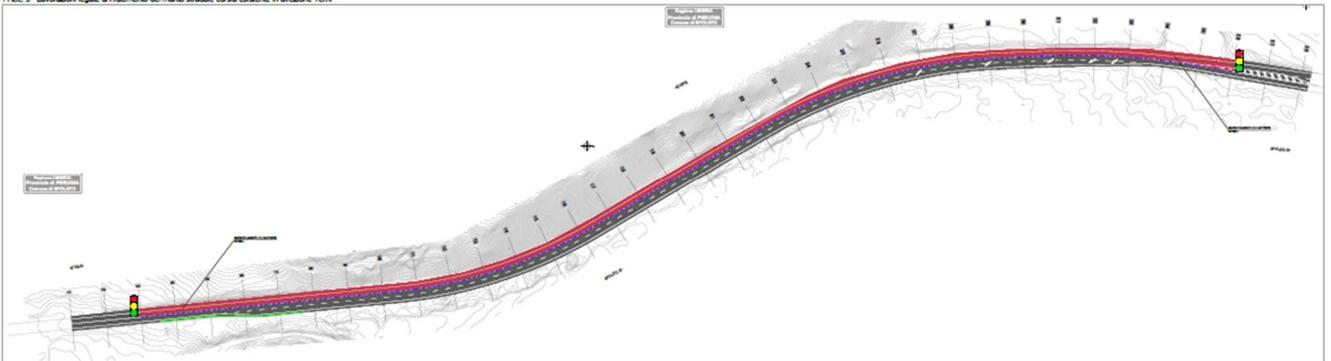
FASE 1 - Lavorazioni legate alla realizzazione della corsia di allargamento della sede stradale esistente (direzioni Spoleto)



FASE 2 - Lavorazioni legate al rifacimento del manto stradale corsia esistente e nuova corsia in allargamento in direzione Spoleto



FASE 3 - Lavorazioni legate al rifacimento del manto stradale corsia esistente in direzione Terni



## 7.1 Bilancio di produzione delle materie

Le tipologie di rifiuti producibili dalle attività di cantiere, collegate alle operazioni di demolizione, costruzione e scavo, possono essere sintetizzate nelle seguenti categorie:

- rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione aventi codici CER appartenenti alla categoria 17;
- terreno (terre e rocce da scavo) prodotto dalle attività di escavazione nel corso delle attività di costruzione.

Alla prima categoria appartengono tutti i rifiuti strettamente correlati alle attività di demolizione delle opere previste in progetto.

Alla seconda categoria appartengono i volumi di terre e rocce prodotte durante le attività di escavazione: questi quantitativi vengono determinati sulla base di stime geometriche delle effettive attività di escavazione previste in progetto (come da computo metrico estimativo).

### 7.1.1 Bilancio delle terre e rocce da scavo

Il bilancio dei materiali di scavo è stato redatto sulla base della stima delle relative quantità riportate nell'ambito del computo metrico del presente progetto e conforme a quanto previsto negli elaborati progettuali.

Come risulta dal progetto e dal computo metrico sono previsti materiali provenienti dagli scavi pari a 2631,67 mc.

Nell'eventualità si rendano necessarie operazioni di scavo il materiale verrà conferito tramite automezzi in un centro autorizzato al recupero o smaltimento delle terre e rocce da scavo e/o stoccato in un deposito intermedio.

### 7.1.2 Quantità di materiale di demolizione

Le quantità dei materiali provenienti dalle demolizioni sono riportate nella tabella seguente:

Materiali	u.m.	Quantità
Fresatura di strati di pavimentazione in conglomerato bituminoso Viabilità esistente spessore 4 cm	mq x cm	26.291,52

I materiali provenienti dalle demolizioni saranno gestiti come rifiuti e destinati ad impianti di smaltimento e/o di recupero autorizzati. È necessario individuare le varie tipologie di rifiuto da allontanare dal cantiere e la relativa area di deposito temporaneo: all'interno di dette aree i rifiuti dovranno essere depositati in maniera separata per codice CER e stoccati secondo normativa o norme di buona tecnica atte ad evitare impatti sulle matrici ambientali (in aree di stoccaggio o depositi preferibilmente al coperto con idonee volumetrie e avvio periodico a smaltimento/recupero).

Si riporta di seguito l'estratto dell'art. 185 – bis del D. Lgs. n. 152/2006 recante disposizioni riguardo il deposito temporaneo prima della raccolta:

2. Il deposito temporaneo prima della raccolta è effettuato alle seguenti condizioni:

- a) i rifiuti contenenti gli inquinanti organici persistenti di cui al regolamento (CE) 850/2004, e successive modificazioni, sono depositati nel rispetto delle norme tecniche che regolano lo stoccaggio e l'imballaggio dei rifiuti contenenti sostanze pericolose gestiti conformemente al suddetto regolamento;
- b) i rifiuti sono raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore dei rifiuti: con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito; quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 30 metri cubi di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi. In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;
- c) i rifiuti sono raggruppati per categorie omogenee, nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute;
- d) nel rispetto delle norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze pericolose.

Dovranno pertanto essere predisposti contenitori idonei, per funzionalità e capacità, destinati alla raccolta differenziata dei rifiuti individuati e comunque di cartoni, plastiche, metalli, vetri, inerti, organico e rifiuto indifferenziato, mettendo in atto accorgimenti atti ad evitarne la dispersione.

I diversi materiali dovranno essere identificati da opportuna cartellonistica ed etichettati come da normativa in caso di rifiuti contenenti sostanze pericolose.

Costituiscono rifiuto tutti i materiali di demolizione, i residui fangosi del lavaggio betoniere, del lavaggio ruote, e di qualsiasi trattamento delle acque di lavorazione: come tali devono essere trattati ai fini della raccolta, deposito o stoccaggio recupero/riutilizzo o smaltimento ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006, lasciando possibilmente come residuale questa ultima operazione.

## 7.2 Individuazione cave, discariche e viabilità di servizio

Per l'individuazione e la regolamentazione, in base alla normativa vigente in materia di siti da utilizzare come luoghi ove depositare i suddetti materiali inerti, si è fatto riferimento al D.Lgs 152/2006, al D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017, al Piano Regionale delle Attività Estrattive-PRAE, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 465 del 9 febbraio 2005, al Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, approvato con Deliberazione Consiglio Regionale n. 300 del 5 Maggio 2009, alla Legge Regionale 3 gennaio 2000 n. 2 "Norma per la disciplina dell'attività di cava e per il riuso di materiali provenienti da demolizioni".

A tal fine si è effettuata una ricognizione territoriale, estesa ad un ambito areale sufficientemente ampio intorno alle aree interessate dall'intervento, volta all'individuazione di siti estrattivi utilizzabili e di discariche autorizzate per il conferimento del materiale. La ricognizione territoriale effettuata, ai fini della selezione dei siti idonei, è stata basata sulla consultazione del **Catasto Gestione Rifiuti Regione Umbria** e sull'analisi delle aerofotografie, e successivamente completata con contatti diretti con i gestori e sopralluoghi delle aree interessate. Si precisa che l'elenco degli impianti individuati di seguito ed in grado di ricevere i rifiuti prodotti non è esaustivo e che in caso di eventuale indisponibilità degli stessi, si individueranno ulteriori impianti/siti idoneamente autorizzati alla ricezione dei CER indicati.

I siti individuati sono i seguenti:

- **ECOFUTURA**, via Cerquiglia 122, 06049 Spoleto (PG)

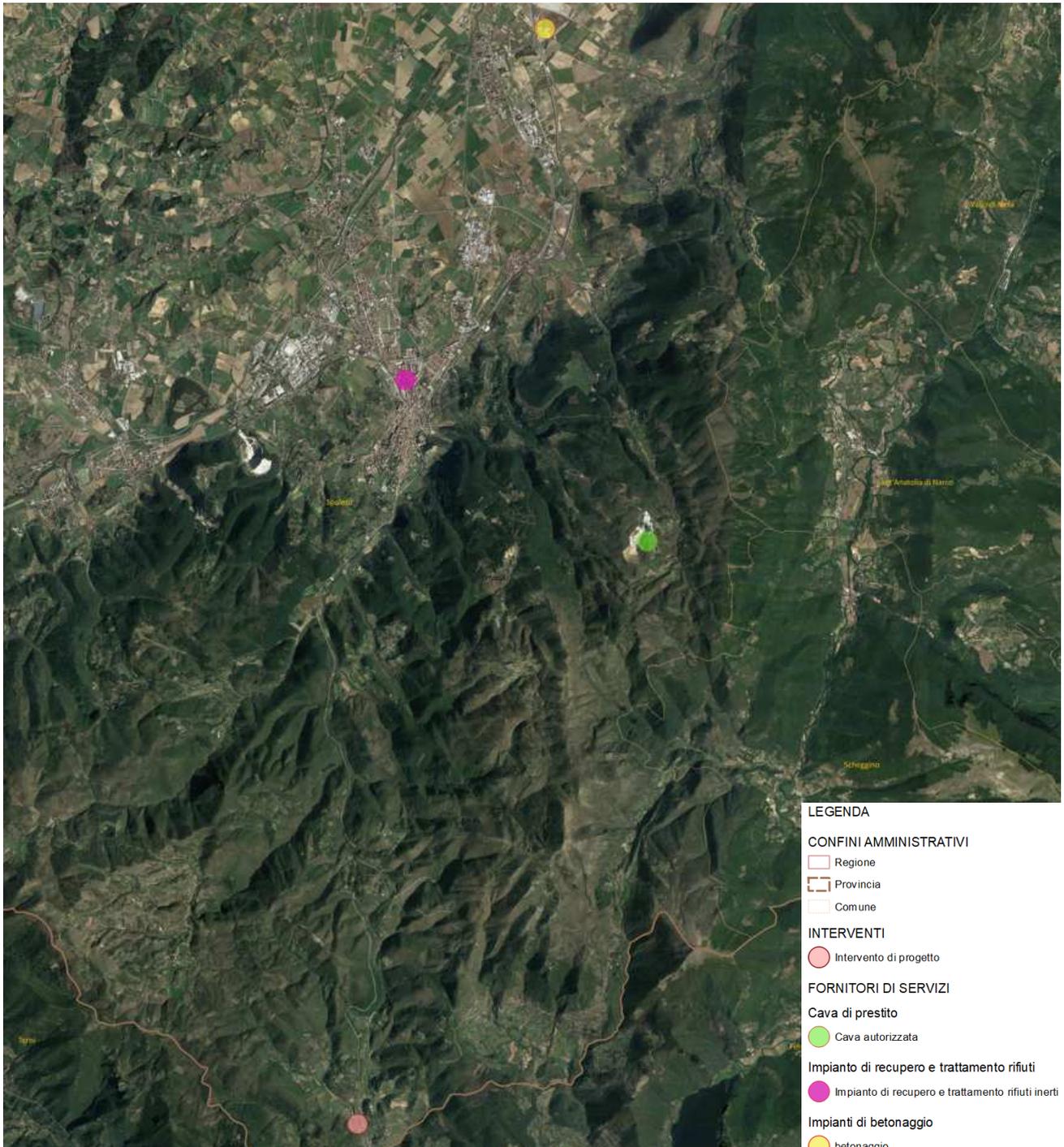
L'azienda opera nel settore dei servizi ambientali fornendo attività inerenti l'organizzazione dello smaltimento dei rifiuti.

- **COLABETON**, impianto di Spoleto, località Poreta – San Giacomo 06049 Spoleto (PG)

L'azienda produce e distribuisce calcestruzzo.

- **BARBETTI MATERIALS S.p.a. (ex Tecnocal S.r.l.)**, località Vallocchia, 06049 Spoleto (PG)

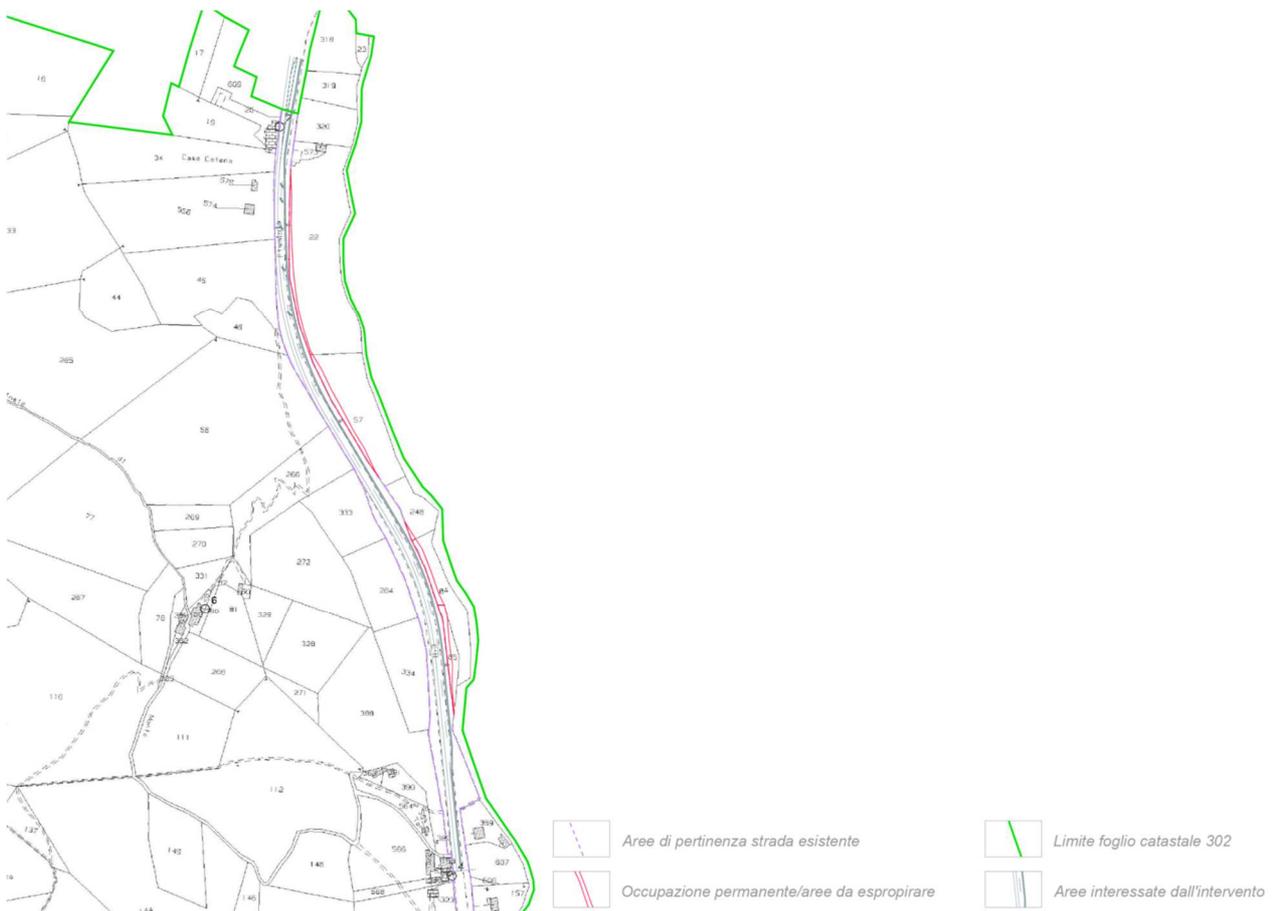
Cava autorizzata all'estrazione di calcare con codice PRAE 5187.



Individuazione Cave ed impianti di recupero e trattamento rifiuti

## 8 ESPROPRI

Le aree oggetto di intervento ricadono prevalentemente all'interno della fascia di pertinenza stradale. La parte che ricade su aree private da assoggettare ad esproprio risulta essere molto limitata e relativa soltanto alle aree in cui si ravvisa un' interferenza permanente delle opere da realizzare. Dalla sovrapposizione del progetto con i fogli catastali dell'area sono state determinate le particelle o porzioni di esse da occupare o acquisire e le relative superfici. Per ciascuna particella sono state effettuate le visure catastali al fine di individuare le informazioni sui soggetti oggetto di procedura (ditte) e sulle qualità catastali dei terreni da espropriare. In esito a tale indagine risulta necessaria l'acquisizione di 2508,62 mq di superficie per l'occupazione permanente, per un totale di n. 3 particelle e 3 ditte. La mappa catastale interessata dall'intervento è il foglio 302 del Comune di Spoleto. Si è proceduto a definire lo stato dei luoghi e la loro destinazione mediante sovrapposizione dei fogli di mappa con immagini satellitari e con i Piani Regolatori Generali vigenti dei due Comuni.



Non sono previste aree di occupazione temporanea in quanto i cantieri saranno ubicati lungo l'attuale carreggiata della S.S. 3 Flaminia.