



PROVINCIA
DI CHIETI

PROVINCIA DI CHIETI

SETTORE 6 - PIANIFICAZIONE,
PROGETTAZIONE E MANUTENZIONE
STRADALE

Via Discesa delle Carceri 1, 66032 Chieti
www.provincia.chieti.it

LAVORI DI SISTEMAZIONE STRADA PROVINCIALE
N. 107 PELIGNA CASOLI-GESSOPALENA 4^A LOTTO

PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

A.01

RELAZIONE TECNICA

PROT. n°

SCALA: VARIE

DATA: 26/02/2016

CL.

revisione

data

descrizione

DEL

FASC.

SUB

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO:

STUDIO MONTEPARA
INGEGNERIA CIVILE

Prof. Ing. Antonio Montepara
Via V. Simeoni n° 12
66036 Orsogna (CH)
Tel. 0871/869652
email: info@studiomontepara.it

Aerre
P&L
engineering

SEDE LEGALE
Strada Cavagnari, 10
43100 Parma
Tel. 0521/986776

Ing. LUCA GALLICANI

TIMBRO E FIRMA

TIMBRO E FIRMA

TIMBRO E FIRMA

Questo elaborato non puo' essere riprodotto ne' integralmente, ne' in parte per scopi diversi da quelli per cui e' stato fornito.



PROVINCIA DI CHIETI

SETTORE 6 - PIANIFICAZIONE, PROGETTAZIONE E MANUTENZIONE STRADALE

**LAVORI DI SISTEMAZIONE STRADA PROVINCIALE
N. 107 PELIGNA CASOLI – GESSOPALENA – 4[^] LOTTO**

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA

INDICE

1. INTRODUZIONE.....	2
2. VERIFICA DELLO STATO DEI LUOGHI	3
3. DESCRIZIONE STATO DI FATTO DELLA S.P. N.107	4
3.1. Caratteristiche geometriche	4
3.2. Caratteristiche funzionali.....	5
3.3. Rilievo caratteristiche funzionali.....	7
3.4. Inquadramento Geologico Geomorfologico e vincoli	39
4. INTERVENTI DI PROGETTO.....	42
4.1. Adeguamento della Geometria	43
4.2. Adeguamento del corpo stradale e della Pavimentazione	44
4.3. Stabilizzazione del corpo stradale e dei versanti	46
4.4. Sistemi di protezione e sicurezza.....	46
4.5. Segnaletica.....	46
4.6. Opere di Mitigazione Ambientale	47
4.7. Interventi puntuali di risagomatura del piano viario.....	47
5. ESPROPRIAZIONI	49
6. CAVE E DISCARICHE	49
7. AUTORIZZAZIONI E NULLA OSTA.....	50
8. QUADRO ECONOMICO DI SPESA	51

1. INTRODUZIONE

La Regione Abruzzo nella programmazione degli interventi sul sistema della viabilità regionale annualità 2008-2010, ha previsto investimenti, destinati alle Province, per la manutenzione straordinaria delle strade, selezionando sull'intero territorio regionale interventi nelle province di Chieti, dell'Aquila, di Pescara e di Teramo.

La Provincia di Chieti con Delibera di G.P. n. 10 del 10.01.2007 ha approvato il piano di interventi sulla viabilità ritenuti strategici da proporre alla Regione Abruzzo ai fini della formazione ed approvazione da parte del Consiglio Regionale del Piano Triennale della Viabilità 2008-2010.

Il Programma medesimo, approvato con delibera di C.R. n. 101/04 del 29.04.2008 prevede, tra le opere da finanziate con fondi regionali, l'intervento di "Sistemazione della S.P. n.107 Peligna - tratto Gessopalena – Casoli - IV lotto funzionale" per un importo complessivo dell'opera di € 3.000.000,00.

A partire dai primi anni '90 la S.P. n.107 "Peligna" è stata oggetto d'intervento da parte della Provincia di Chieti attraverso n. 3 lotti funzionali realizzando opere lungo la S.P. "Peligna" fino alla Località Macchie. Ad oggi l'obiettivo da perseguire è quello di portare a termine tale sistemazione intervenendo nel tratto che dalla frazione Macchie conduce all'abitato di Gessopalena.

A tal fine la Provincia, a seguito di gara pubblica ha incaricato il RTP: Prof. Ing. Antonio Montepara - Studio AIERRE srl - Ing. Luca Gallicani di redigere il progetto in esame per la sistemazione della S.P. n.107 "Peligna" nel tratto compreso tra il km 30+400 ed il km 29+170 della medesima arteria.

Sulla base del progetto preliminare approvato dall'Ente, sono state sviluppate le successive fasi di progettazione secondo l'iter previsto dal D.Lgs. 163/2006 e relativo Regolamento di attuazione D.P.R. 207/2010; nello specifico il progetto esecutivo è stato sottoposto a verifica da parte degli Uffici dell'Ente ed è stato validato ai sensi dell'art. 112 D.Lgs. 163/2006 e degli articoli 52, 53 e 54 del D.P.R. 207/2010, in data 28.11.2010 e successivamente approvato dalla Provincia di Chieti con Determinazione Dirigenziale n. 2768 il 28/12/2010.

Considerata l'entità economica dell'intervento e la particolare complessità tecnica delle opere da realizzare, l'Ente ha indetto apposita gara di appalto mediante procedura aperta da attribuirsi con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa. A seguito dell'espletamento della gara di appalto per l'esecuzione dei lavori, è stato intentato ricorso da parte di una Impresa concorrente presso il TAR, avanzando istanza di annullamento delle procedure di gara e del relativo provvedimento di aggiudicazione.

Il TAR ha accolto il ricorso ed ha annullato la procedura di gara.

La Provincia di Chieti, al fine di procedere al nuovo appalto dei lavori ha richiesto al RTP ulteriori

e specifici approfondimenti rispetto allo stato dei luoghi con particolare riferimento al rilievo delle aree dall'intervento.

In merito il RTP ha provveduto ad effettuare una integrazione del rilievo topografico dell'area interessata dall'intervento con particolare riferimento alla zona in cui il progetto approvato prevedeva il tracciato in variante all'attuale percorso della S.P. n.107.

Dal rilievo è emerso che un tratto dell'area d'intervento è stato interessato da uno smottamento del versante che ha modificato la morfologia del terreno.

Pertanto dall'analisi dell'attuale stato dell'area interessata dall'intervento e del nuovo rilievo effettuato a seguito della frana ne deriva che in via cautelativa risulta opportuno operare una rivisitazione del tracciato stradale per allontanare l'asse di progetto dall'area investita dalla frana.

2. VERIFICA DELLO STATO DEI LUOGHI

L'attuale stato di fatto, così come modificato dalla frana che ha interessato l'area oggetto d'intervento, è desumibile dal rilievo elaborato ad integrazione del rilievo di progetto e dal confronto della documentazione fotografica risalente al 2010 con quella attuale.

Il rilievo eseguito nella prima settimana di febbraio è stato effettuato con strumentazione Topcon GR-3 RTK con satelliti Glonass e GPS mediante la rete di stazioni fisse sul territorio della Regione Abruzzo.

Il tratto in variante all'attuale sede della S.P. n.107 previsto nel progetto esecutivo si sviluppava lungo un tracciato che lambisce la zona in frana affiancando per un tratto l'accumulo di terreno e di materiale da discarica staccatosi dal versante di monte a seguito della frana.

Difatti, la zona posta a ridosso del fosso di scolo naturale in cui si prevedeva la realizzazione del tratto in variante della S.P. n.107, risulta attualmente di difficile accesso in quanto interessata da un movimento franoso riconducibile agli eventi piovosi dei mesi di novembre e dicembre 2013 che hanno causato smottamenti e frane lungo l'intero versante interessando a tratti anche l'attuale sede della strada provinciale.

La frana da "crollo" ha provocato un distacco verticale del terreno lungo la corona sommitale della scarpata dell'ordine dei 3/5 m con scivolamento verso valle del materiale franato.

Lo smottamento che ha interessato una superficie di circa 700 mq ha messo a nudo una parte di materiale da discarica stratificato al di sotto della coltre superficiale del terreno vegetale.

Il materiale presumibilmente accumulato nel corso degli anni in tale area, non era fino ad oggi visibile nella sua consistenza in quanto ricoperto da uno strato di terreno e da una folta vegetazione che ne impediva la percezione.

Al fine di scongiurare ogni possibile condizione di pericolo si rende necessario rivedere la soluzione progettuale in maniera da allontanarsi dall'area in frana e posizionarsi in una zona molto più stabile ad una adeguata distanza dall'area di scarica.

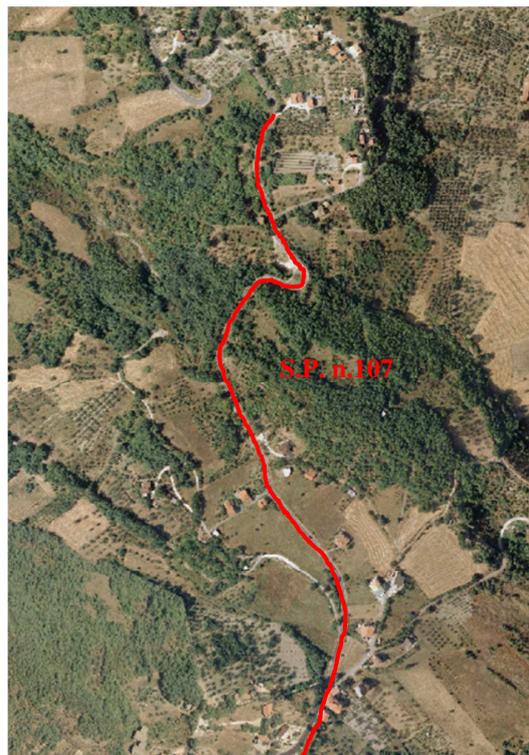
Pertanto da una attenta valutazione tecnica ed economica basata sulla opportunità di ridurre i costi di realizzazione estendendo così gli interventi di manutenzione straordinaria e messa in sicurezza ad un tratto maggiore di strada, è scaturita la proposta progettuale di intervenire lungo l'attuale percorso della S.P. "Peligna" operando rettifiche ed adeguamenti geometrici dell'asse stradale in conformità agli standard del D.M. 05.11.2001.

3. DESCRIZIONE STATO DI FATTO DELLA S.P. N.107

La S.P. n.107 "Peligna" a partire dal Comune di Palena (Km 0+000) nel Parco Nazionale della Maiella, attraversa il centro abitato di Torricella Peligna e di Gessopalena fino ad innestarsi sulla ex SS 84 in prossimità del Comune di Casoli (Km 38+299).

Il tratto terminale della S.P. n.107, dalla frazione Macchie fino all'incrocio con la ex SS 84, è stato oggetto di precedenti interventi di sistemazione e di manutenzione.

Interesse del presente progetto è il tratto compreso tra la Località Macchie (Km 30+400) e l'abitato di Gessopalena (Km 29+170) lungo il quale la S.P., nell'attuale tracciato, presenta un andamento plano-altimetrico tortuoso con un dislivello altimetrico di circa 40m. Tale dislivello è superato con un grande dosso; infatti la S.P. n. 107 a partire da una quota di 561 m raggiunge i 616 m per poi riscende a quota 602 m s.l.m..



3.1. Caratteristiche geometriche

Il tracciato esistente è caratterizzato planimetricamente dalla presenza di tre tornanti i cui raggi risultano inferiori a 30 m mentre altimetricamente da repentini cambi di quota con pendenze longitudinali che raggiungono picchi del 10%. La co-presenza di curve a ridotto raggio e pendenze sostenute rendono fortemente disagiata la fruibilità dell'infrastruttura ai mezzi pesanti e in particolare nelle stagioni invernali. Considerata la geometria della strada e la differenza di quota dei punti collegati, la S.P. n. 107 nel tratto in esame può essere qualificata come una strada di montagna.

3.2. Caratteristiche funzionali

Lo stato generale del degrado della S.P. può essere così descritto:

- ❑ L'intero tracciato oggetto di intervento ha una sezione stradale non conforme alle dimensioni geometriche fissate dal D.M. 05.11.2001;
- ❑ Le caratteristiche geometriche trasversali sono tali da essere riconducibili ad una sezione di tipo B della norma C.N.R. n° 78/80 (2 corsie da 2.75 m + banchine da 0.75 m).
- ❑ La carreggiata stradale è pavimentata per una larghezza di 6.0 m, mentre la banchina nei diversi tratti si presenta con cunette in terra e/o in cls di dimensioni variabili tra 0.7 a 1.5 m.
- ❑ In alcuni tratti del tracciato si ha una repentina variazione di pendenza longitudinale in corrispondenza dei tornanti. L'anomalia geometrica presente, in caso di neve, impedisce il transito dei mezzi pesanti e degli autobus.
- ❑ Lungo il tracciato la sezione è per molti tratti a mezzacosta e non presenta idonee opere di contenimento dei versanti.
- ❑ L'infrastruttura è molto carente sotto il profilo della sistemazione idrogeologica e della regimazione delle acque.
- ❑ Lungo la sede stradale non sono presenti adeguate opere di captazione per il convogliamento delle acque di piattaforma nei compluvi naturali. Ciò porta alla trasformazione di alcuni tratti della strada in alvei temporanei di deflusso, con conseguente allagamento del piano viabile e sgretolamento della carreggiata stradale.
- ❑ In alcuni tratti il corpo stradale in rilevato è in frana a causa della forte pendenza delle scarpate e della mancanza di adeguate opere di stabilizzazione.
- ❑ In molti punti si evidenziano ampi bacini di deflessione della carreggiata che indicano la presenza di movimenti franosi locali.
- ❑ La strada presenta forti irregolarità superficiali sia lungo il profilo longitudinale che trasversale, con ondulazioni pronunciate dell'ordine della decina di cm.
- ❑ La pronunciata discontinuità del piano stradale impedisce un regolare deflusso laterale delle acque meteoriche che riducono l'aderenza dei veicoli in caso di pioggia producendo il fenomeno dell'aquaplaning.
- ❑ La mancata manutenzione e/o l'assenza delle cunette laterali non permettono una regimazione delle acque con conseguente sfaldamento dei bordi della banchina e restringimento della piattaforma stradale.
- ❑ Il carente spessore della pavimentazione in relazione al tipo di terreno di sedime ha causato la formazione di intense fessurazioni su vaste zone, numerose depressioni localizzate, formazioni di ormaie e sfondamenti estesi e profondi che producono la totale sconfigurazione del piano

viabile con conseguente riduzione della sicurezza.

- ❑ In alcuni tratti l'usura pronunciata degli inerti del tappetino ha causato la riduzione dell'aderenza del piano viabile.
- ❑ Le opere di attraversamento dei compluvi e dei fossi hanno una sezione ristretta, il calcestruzzo è deteriorato e non sono dotate lungo i bordi di barriere antisvio adeguate.
- ❑ I manufatti rilevabili lungo il tracciato non consentono un adeguato allargamento della sede stradale.
- ❑ I muri in calcestruzzo o in blocchi di pietra a secco presenti lungo il tratto di strada in esame, sia di controripa che di sottoscarpa, presentano dissesti e rigonfiamenti che evidenziano fenomeni rototraslativi dovuti alla spinta del terreno retrostante.
- ❑ Le barriere antisvio, presenti solo in alcuni tratti, risultano non conformi agli standard di sicurezza previsti dalla normativa.
- ❑ La segnaletica orizzontale e verticale è praticamente assente e comunque insufficiente rispetto alle indicazioni del codice della strada.

3.3. Rilievo caratteristiche funzionali

Nel dettaglio, con la scorta della documentazione fotografica, nel tratto di strada oggetto dell'intervento in progetto, dal Km 34+258 al Km 31+775 si è osservato:

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+040		Palo bassa tensione distante 2,5 m dal ciglio della strada

SEZIONE STRADALE 6,40 m



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+046,40	Pozzetto con tubo impianto metano	Ponticello in cls ($h_{max} = 1,50$ m)



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+060		Cartello stradale



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+088,45	Segnale stradale	Inizio Guard-rail



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+157	Inizio muro in pietrame a secco h = 1,50 m	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+162	Cartello Stradale	Fine Guard-rail



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+167	Fine muro in pietrame – grossa quercia	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+192		Inizio Guard-rail

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+197,70	Inizio ingresso strada privata	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+202	Fine ingresso strada privata	

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+227		Inizio muro in pietra h _{max} = 3.50 m



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+273,40		Fine Guard-rail

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+277		Fine muro in pietra

SEZIONE STRADALE 6,70 m

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+278		Inizio strada privata



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+282		Fine strada privata

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+292		Tombino attraversamento



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+296		Roccia/sperone L = 4 m



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+308		Muro h = 50 cm



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+317	Inizio Guard-rail	Segnaletica stradale



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+320		Fine muro h = 50 cm

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+325		Quercia in carreggiata



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+334		Zanella



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+338	Segnaletica stradale	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+350	Inizio depressione	Fine zanella



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+372	Fine depressione	

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+388,75	Fine Guard-rail e inizio accesso privato	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+398	Fine accesso privato e inizio Guard-rail	

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+406	Inizio forte depressione	

SEZIONE STRADALE 7,80 m



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+430	Fine forte depressione	

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+449	Fine Guard-rail e inizio accesso strada Comunale	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+456	Fine strada Comunale, inizio zanella (larghezza 1,60 m) e caditoia	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+460	Palo Enel distanza 7 m dal ciglio	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+500	Fine zanella larghezza 1,60 m e inizio zanella larghezza 0,75 m	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+511	Attraversamento tubo metano	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+513	Palo Telecom + Enel e segnale stradale	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+516,75	Inizio accesso privato	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+518,75	Pozzetto acquedotto (distanza ciglio = 2,70 m)	

SEZIONE STRADALE 7,40 m



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+547,50	Fine zanella larghezza 0,75 m e inizio cordolo 20x20	

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+554		Cartello stradale



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+564	Fine cordolo 20x20	

SEZIONE STRADALE 6,10 m

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+603	Palo Enel + Telecom distanza dal ciglio pari a 6 m	Inizio Guard-rail



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+604	Pozzetto e inizio fosso di guardia	Pozzetto in pietra cementizia, larghezza 60 cm e spessori muri pari a 20 cm



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+611	Segnale stradale	Fine Guard-rail



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+633		Palo Enel distanza 6 m dal ciglio della strada



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+655,6	Inizio accesso privato	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+658,6	Fine accesso privato	

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+662,4	Pozzetto acquedotto distanza 4,2 m dal ciglio strada	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+675	Segnaletica stradale	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+684,30	Inizio accesso privato	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+691,15	Fine accesso privato e palo illuminazione pubblica	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+700,35	Inizio accesso privato	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+705,35	Fine accesso privato	

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+717		Palo Enel + Telecom distanza pari a 2,2 m dal ciglio strada

SEZIONE STRADALE 6,50 m



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+753	Quercia da eliminare	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+766	Ulivo da eliminare	

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+775	Quercia da eliminare	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+785		Inizio depressione



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+793	Segnaletica stradale	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+803		Fine depressione

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+807	Muro in pietrame sciolto distanza pari a 5 m dal ciglio strada	

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+810	Palo Enel + Telecom distanza pari a 3 m dal ciglio strada	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+814	Palo SP 107	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+819,40	Muro in pietrame sciolto distanza pari a 3,20 m dal ciglio strada. Quercia da eliminare alla stessa distanza dal ciglio	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+823	Fine muro in pietrame	

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+825,70		Inizio recinzione privata distanza pari a 1 m dal ciglio strada



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+828	Inizio svincolo Strada Comunale + quercia da eliminare	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+843	Palo illuminazione pubblica distanza 4,6 m dal ciglio strada	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+846,35	Fine accesso comunale e grossa quercia da eliminare	

SEZIONE STRADALE 7,00 m



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+850		Fine recinzione casa privata. Palo distanza 5,5 m dal ciglio strada

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+853,45		Cartello Stradale



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+858,20	Inizio pensilina distanza 1,2 m dal ciglio strada	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+861	Fine pensilina	Inizio area di risulta



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+880	Inizio Guard-rail	

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+884,50	Inizio muro svasato con serbatoio, h = 3m	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+890	Fine muro e inizio muro in gabbioni h = 3m	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+910	Fine muro in gabbioni	Fine area di risulta

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+941	Fine Guard-rail	

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+956	Segnale stradale curva stretta	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 0+983	Segnaletica stradale	Inizio Guard-rail



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+010		Cartello stradale curva stretta

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+012		Fine Guard-rail e palo distanza 2 m dal ciglio strada



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+046,65		Inizio depressione



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+057		Fine depressione

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+076		

SEZIONE STRADALE 7,00 m

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+100	Segnale stradale	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+104,45		Inizio Guard-rail



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+119	Inizio sperone di roccia	

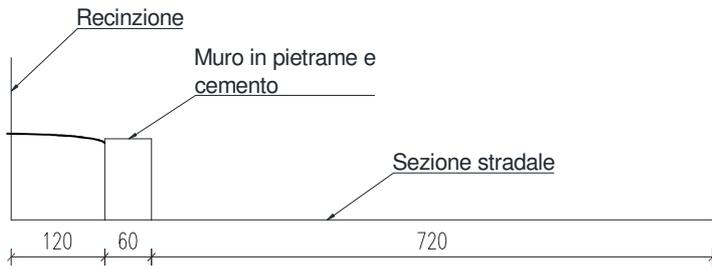
	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+127	Fine sperone di roccia	

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+144,25		Fine Guard-rail e segnale stradale



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+150	Recinzione distanza pari a 4 m in diagonale e pendenza 45°	

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+188,85		



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+193		Inizio accesso



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+198		Fine accesso

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+203		Inizio muretto



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+207,70	Fine muretto e inizio accesso privato	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+210,70		Fine muretto

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+216,20	Fine accesso privato	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+217,40	Inizio zanella in pietra	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+223	Segnale stradale	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+228		Segnale stradale



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+241,20	Fine zanella e inizio accesso privato	Inizio accesso privato



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+246	Fine accesso e inizio muretto in pietra e cemento h = 0,60 m	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+256,30		Fine accesso e palo illuminazione pubblica distanza ciglio = 2 m



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+259,85		Segnale stradale e inizio muro h = 2 m



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+264,10	Fine muretto e inizio pozzetto scarico acque (120x120)	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+266,80	Fine pozzetto e inizio accesso privato con griglia raccolta acque	



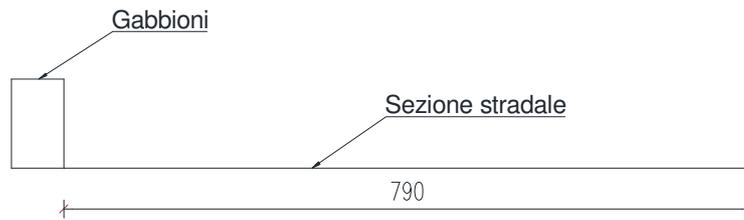
	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+269,85	Fine accesso privato e griglia e inizio muretto in gabbioni h =1 m	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+287,70		Fine muro e palo illuminazione pubblica dist. = 2 m dal ciglio



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+290,90		Sfiatatoio metano distanza = 2 m dal ciglio strada



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+298,55	Inizio colata fango	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+312,30	Fine colata di fango	Inizio accesso privato e palo illuminazione pubblica distanza pari a 1,5 m dal ciglio strada



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+318,60		Fine accesso privato

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+319,60		Inizio piazzale antistante casa privata



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+327		Fine piazzale antistante casa privata

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+330,80	Fine gabbioni e inizio zanella h = 0,5 m	

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+333		Segnaletica stradale



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+336,80		Palo illuminazione pubblica dist. = 2 m dal ciglio stradale

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+340		Inizio recinzione privata h = 1,50 m



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+360		



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+368,25		Palo illuminazione pubblica dist. ciglio strada = 2 m

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+375,85		Fine recinzione, fine zanella in cemento e fine proprietà privata



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+385,95		Inizio Guard-rail



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+391,20	Pozzetto con griglia	Tombino con uscita intasata



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+396,05		Palo illuminazione pubblica dist. ciglio strada = 2 m

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+397,35	Fine zanella	Fine Guard-rail



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+402	Speroni di roccia	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+409	Segnale stradale	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+419,50	Palo Enel distanza ciglio stradale = 4,4 m	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+426	Inizio accesso privato con griglia raccolta acque	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+428		Inizio Guard-rail e palo illuminazione pubblica distanza dal ciglio stradale = 2 m



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+430,45	Fine accesso privato	

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+461,65	Palo Enel distanza ciglio strada = 2,60 m	Palo illuminazione pubblica distanza dal ciglio stradale = 2 m



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+488	Palo Enel distanza ciglio strada = 5,00 m	

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+491		Segnale stradale

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+494		Palo illuminazione pubblica distanza dal ciglio stradale = 2 m



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+524,70	Palo Enel distanza ciglio strada = 2 m	Palo illuminazione pubblica distanza dal ciglio stradale = 2 m



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+529,50		Albero da eliminare

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+531,75		Fine Guard-rail



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+533		Inizio accesso strada Comunale

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+539,20	Inizio piccolo smottamento	

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+544	Fine piccolo smottamento	

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+547,20		Fine accesso strada Comunale

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+550,25	Inizio tombino	Tombino con muro in cemento, tubo quadrato 100x100



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+552,05	Fine tombino	

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+587		Palo illuminazione pubblica distanza dal ciglio stradale = 2 m + segnale stradale



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+599	Inizio muretto in pietra e cemento + segnale stradale	



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+601,90		Caditoia



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+605		Segnaletica stradale



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 1+616,55	Fine muretto e accessi strade comunali	Accessi strade comunali



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 2+150,00	Inizio forte depressione	Accesso strada privata



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 2+200,00	Fine forte depressione	Muro contenimento C.A.

	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 2+420,00	Inizio muro in pietrame e cls con distacco bordo e sconnessione banchina	Accessi strade comunali



	Lato Sinistro	Lato Destro
Km 2+483,00	Fine sconnessione stradale	Marciapiede

3.4. Interventi puntuali di risagomatura del piano viario

Nell'ambito del progetto del IV° Lotto, oltre alla riqualifica funzionale del tratto oggetto di intervento si ritiene indispensabile, ai fini della sicurezza intrinseca dell'infrastruttura, procedere al risanamento della piattaforma stradale in due piccoli tratti all'altezza della progressiva 29+300 e della progressiva 29+600 che presentano dei significativi ammaloramenti della piattaforma stradale:

a) Tratto 29+625 – 29+575

Il tratto è stato già oggetto di un smottamento negli anni 90' e, all'epoca, fu realizzata una paratia di pali con trave di correa posta a circa 6.0 m dal ciglio destro. Nel tempo il movimento franoso verso la base del versante si è ripresentato e, per la sicurezza del trasporto su ruota, si ritiene opportuno eseguire un intervento di riqualifica superficiale



b) Tratto 29+325 – 28+975

Il tratto è un tornante confinato a valle con un muro in pietre calcaree legate con cemento.

La pavimentazione è completamente di staccata dal cordolo di sommità del muro che si presenta deteriorato e in parte sbrecciato.



c) Tratto 34+475 – 34+430

Il tratto, in località Casa Rancitti, è stato oggetto negli anni di smottamenti nel versante di monte che causa sistematicamente l'accumulo di materiale di frana nella carreggiata stradale.



3.5. Inquadramento Geologico Geomorfológico e vincoli

Per individuare le opere necessarie e stabilire una scala di priorità, occorre innanzitutto studiare e conoscere la morfologia e la natura del terreno in cui si sviluppa l'infrastruttura.

Per affrontare tali problematiche è stato eseguito uno studio geologico del territorio e si sono individuati i vincoli ambientali che influenzano le scelte tecniche di progetto.

Il tracciato dell'attuale sede della S.P. n. 107 si inserisce lungo le pendici del Monte Alto nel Comune di Gessopalena.

Caratteri geologici

Il sito di progetto si colloca parzialmente sui depositi appartenenti alla *Formazione Tuffillo (Tortoniano – Langhiano)*, costituita da calcilutiti marnose bianche con intercalazioni di siltiti tripolacee e di marne argillose bluastre, parzialmente sulla formazione denominata *Argille Varicolori (Oligocene inf – Cretaceo sup)*, argille scagliose rosse e verdi con intercalazioni di micriti calcaree, calcari marnosi e radiolariti, parzialmente su un litotipo caratterizzato da argille marnose policrome con sottili livelli di radiolariti (*Burdigaliano – Oligocene sup*).

A seguito dell'emersione dell'area e con l'instaurarsi di processo erosivo-gravitativi si sono sviluppati depositi eluvio-colluviali di spessore variabile e distinti da scadenti proprietà geomeccaniche per effetto dell'elevato grado di rimaneggiamento subito.

I contatti tra le diverse formazioni sono prevalentemente di natura tettonica e si presentano come faglie dirette orientate WNW-ESE immergenti a nord.

P.A.I.

Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini Idrografici di Rilievo Regionale Abruzzesi e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi" (di seguito denominato PAI) viene definito dal legislatore quale "strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato" (si veda art 17 della L. 183/89, Legge Quadro in materia di difesa del suolo).

Come rilevabile dalla tavola di progetto (Tav. 1 - "Inquadramento territoriale") l'area di intervento non è interessata da vincoli idrogeologici sia sotto il profilo erosivo – gravitativo sia per quanto concerne i fenomeni franosi. In ogni caso nella progettazione sono state tenute in considerazione ai fini del dimensionamento delle opere d'arte, in via cautelativa, la presenza di smottamenti lungo il versante oggetto d'intervento.

PIANO REGIONALE PAESISTICO

L.R. 8.8.1985 n. 431 - Art. 6 L. R. 12.4.1983 n. 1

Approvato dal Consiglio Regionale il 21 marzo 1990 con atto n. 141/21

In conformità ai Principi ed obiettivi dell' art. 4 dello Statuto della Regione Abruzzo, il Piano Regionale Paesistico - Piano di Settore ai sensi dell' art. 6, L.R. 12 aprile 1983, n. 18 - é volto alla tutela del paesaggio, del patrimonio naturale, storico ed artistico, al fine di promuovere l'uso sociale e la razionale utilizzazione delle risorse, nonché la difesa attiva e la piena valorizzazione dell'ambiente.

Come rilevabile dalla tavola di progetto (Tav. 1 - "Inquadramento territoriale") l'area di intervento ricade nell'ambito "AMBITI PAESISTICI FLUVIALI (Sangro - Aventino)" all'interno, seppur in parte, della "Zona C1 – Trasformabilità condizionata". Le Norme Tecniche al riguardo definiscono:

"TITOLO V - AMBITI PAESISTICI FLUVIALI

(Vomano - Torino; Tavo - Fino; Pescara - Tirino Sagittario; Sangro - Aventino)

Articolo 71 - (Zona C1 - Disposizione sugli usi compatibili)

L'uso tecnologico (fini tecnologici - infrastrutturali) é condizionato da una opportuna schermatura dei manufatti mediante messa a dimora di alberature di cui alla allegata tabella.

In tali zone, caratterizzate da fattori geologici fortemente sfavorevoli, poiché i dissesti in atto o potenziali non si presentano nella totalità dell'area stessa, ogni intervento antropico del tipo

40 di 51

insediativo, infrastrutturale/tecnologico, deve essere preceduto da indagini geologiche, geotecniche e geofisiche.”

In considerazione di tali prescrizioni le opere di sostegno di sottoscarpa che insisteranno nella Zona C1 saranno opportunamente schermate mediante inerbimento e/o mediante messa a dimora di alberature tipo querce/Q. Pubescens, Q. cerris come da disposizioni “Schede di progetto – P.R.P.” Inoltre tutte le opere di sostegno di progetto saranno opportunamente progettate seguendo i dettami delle Norme Tecniche delle Costruzioni NTC 2008 e della Circolare 02/02/2009 che impongono indagini geologiche, geotecniche e geofisiche.

4. INTERVENTI DI PROGETTO

Sulla base di quanto constatato nel rilievo è possibile elaborare un piano di manutenzione per l'adeguamento funzionale dell'infrastruttura viaria, in relazione:

1. alla geometria del tracciato plano-altimetrico,
2. alla regolamentazione delle intersezioni e degli innesti,
3. alla stabilizzazione dei versanti,
4. al recupero statico delle opere d'arte,
5. ai sistemi di protezione e sicurezza,
6. alla segnaletica,
7. alle interferenze con le linee tecnologiche di distribuzione.

Al fine di stabilire un criterio razionale per l'esecuzione dei lavori nei limiti della disponibilità economica dell'Ente, si è proceduto all'elaborazione del presente progetto definitivo dei "Lavori di sistemazione della S.P. n.107 Peligna - tratto Gessopalena – Casoli - IV lotto funzionale" andando a definire una serie d'interventi da realizzare lungo l'attuale sede stradale, miranti all'adeguamento e messa in sicurezza dell'arteria stessa.

Lo sviluppo della progettazione definitiva è stato basato su un'analisi delle criticità esistenti nell'attuale tracciato stradale identificando un'ipotesi progettuale tesa a definire un nuovo sistema che annulla o minimizza le problematiche attuali e che non produca effetti rilevanti sul territorio sotto il profilo ambientale attraverso specifiche azioni progettuali che si fondano sui principi del "Architettural Landscape" (Architettura del Paesaggio).

L'impostazione preliminare ha richiesto le seguenti attività:

- valutazione della documentazione tecnica sul territorio;
- approfondimento indagini in campo;
- previsione di indagini geologiche e geotecniche;
- predisposizione di eventuali indagini specialistiche;
- rilievi di dettaglio della fascia di tracciato.

Gli interventi previsti nel presente progetto sono mirati al raggiungimento dei seguenti risultati:

- 1) adeguamento agli standard geometrici previsti dal D.M. 05.11.2001 per strade in ambito extraurbano di tipo "F2";
- 2) ripristino delle caratteristiche portanti della pavimentazione;
- 3) stabilizzazione dei versanti in movimento franoso ed opere di mitigazione ambientale;
- 4) aumento della sicurezza intrinseca mediante realizzazione e/o ripristino di barriere antisvio e della segnaletica.

Si riporta di seguito la sintesi dei lavori previsti nel presente progetto.

4.1. Adeguamento della Geometria

Lungo il tratto in esame per una lunghezza totale di circa 1.600 m, si adegua la sede stradale alla sezione tipo “F2” di cui al D.M. 05.11.2001 (2 corsie da 3.25 m + banchine da 1.00 m), pertanto la carreggiata stradale verrà allargata fino a 8.5 m e creando l’arginello nella sezione in rilevato e la cunetta in trincea.

Per il calcolo della geometria stradale si è impiegata una velocità di progetto pari a 40÷60 Km/h.

Tale sezione è adeguata alla S.P. in quanto concilia il volume la tipologia di traffico che interessa la strada, con la morfologia del terreno. Inoltre si ripropone la stessa sezione adottata nell’adeguamento funzionale che ha interessato la SP 107 nei lotti I-II e III.

Tutti i tornanti si adeguano geometricamente con un aumento del raggio, ove possibile, o con un allargamento della corsia esterna, seguendo il metodo delle norme SSV svizzere, così da facilitare l’iscrizione dei veicoli di grandi dimensioni.

Nei tratti in rettilineo o in semicurva si realizza l’allargamento a sinistra e/o destra ovvero in entrambi i lati a seconda delle caratteristiche della sezione trasversale interessata.

Per garantire la visibilità geometrica è previsto l’arretramento del versante con l’asportazione di terreno dal pendio e la rettifica del tracciato stradale.

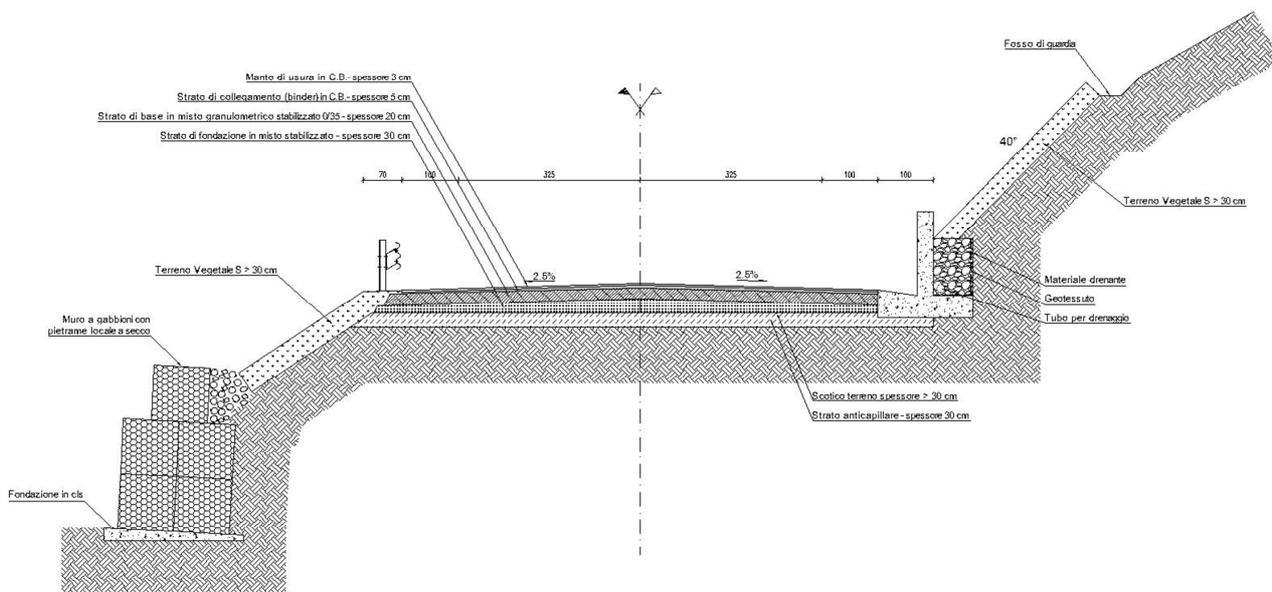
L’andamento altimetrico viene migliorato con l’inserimento di un nuovo profilo altimetrico che, pur restando aderente al profilo esistente, elimina alcune variazioni repentine di pendenza mediante l’inserimento di raccordi di tipo convessi e concavi con pendenze longitudinali contenute entro il 8%.

Lungo l’intero tracciato oltre la piattaforma stradale si realizzano in rilevato arginelli per il posizionamento dei montanti delle barriere di sicurezza e nelle sezioni in trincea delle zanelle necessarie alla raccolta delle acque di piattaforma ed al convogliamento nei pozzetti di scolo. Inoltre si prevede la realizzazione di tombini di attraversamento con tubi PEHD e di pozzetti di raccolta acque in calcestruzzo armato.

Per contenere possibili smottamenti del terreno a monte della sede stradale, si prevedono muri di controripa in cls di altezza variabile da 1.00 m a 3.50 m, mentre a valle della sede stradale, si prevedono muri in gabbioni di altezza variabile da 2.00 m a 3.00 m.

In particolari situazioni, dove la scarpata presenta altezze elevate o dove ci sono forti depressioni lato valle del terreno, si prevedono paratie di pali di grande diametro (Φ 800) per contenere il terreno.

strada TIPO F2 D.M. 5/11/2001



In sintesi può affermarsi che il nuovo asse di progetto permette di:

- ottimizzare il tracciato sotto l'aspetto geometrico mantenendo un andamento regolare sia sotto il profilo planimetrico che altimetrico,
- avere un livello di servizio adeguato alle esigenze dell'utenza dell'infrastruttura,
- minimizzare il consumo ambientale dell'intervento,
- contenere i costi di costruzione e di manutenzione.

4.2. Adeguamento del corpo stradale e della Pavimentazione

Nei tratti stradali di progetto, per una lunghezza di circa 1600 m si allarga il corpo stradale esistente di almeno 2.0 m. Si esegue la scarifica completa dell'attuale pavimentazione per uno spessore di circa 60 cm ed una larghezza di 2,0 m e la riquotatura della livelletta stradale. Il materiale di risulta della scarifica, opportunamente frantumato e stabilizzato, può essere utilizzato per realizzare il rilevato necessario per l'allargamento della strada.

La nuova pavimentazione è costituita da uno strato di fondazione in misto di montagna, uno strato di base in misto granulometrico stabilizzato, uno strato di binder in conglomerato bituminoso ed uno di usura anch'esso in C.B.. Nei tratti in allargamento è prevista la posa di un telo di tessuto non tessuto per evitare la risalita capillare di parti fini "inquinanti". Prima della posa in opera del geotessile il sottofondo va adeguatamente costipato con idonei mezzi meccanici.

Il multistrato progettato risulta così composto:

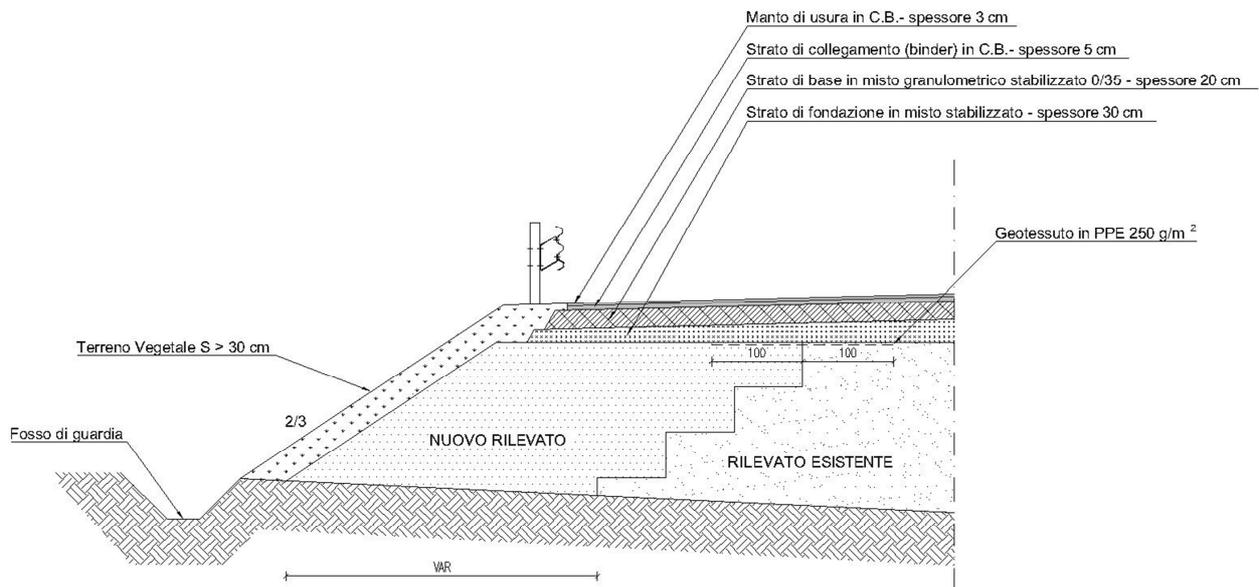
- fondazione di 30 cm in misto granulometrico,
- base di 20 cm in misto granulometrico stabilizzato,

- strato di binder in conglomerato bituminoso da 5 cm
- strato di usura in conglomerato bituminoso chiuso di 3 cm.

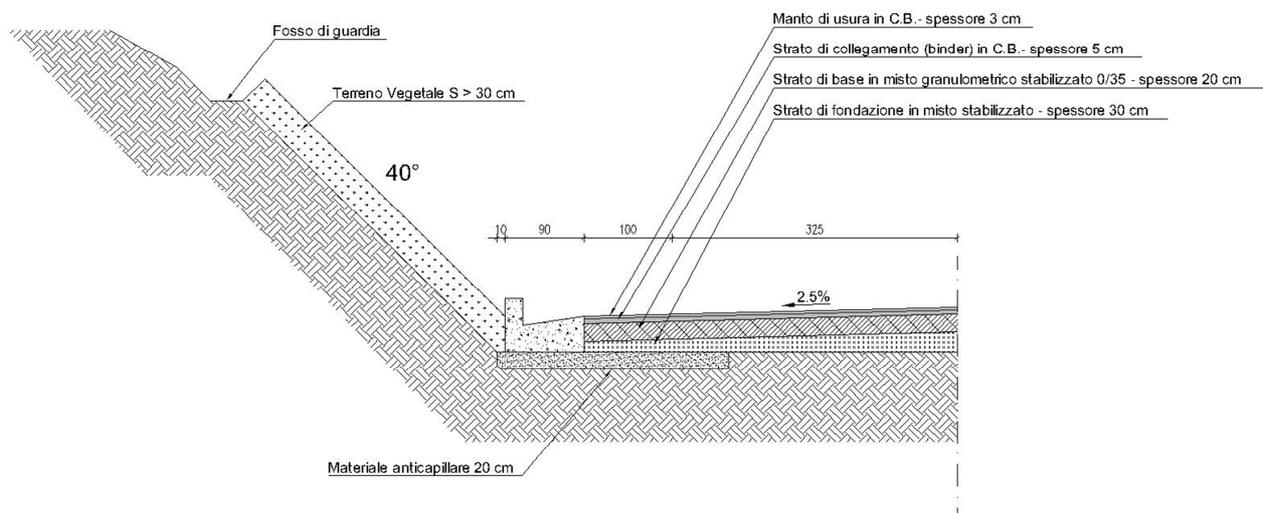
Per la sezione trasversale sono state previste delle opere marginali consistenti in:

- strato di terra vegetale con l'inerbimento sulle pareti laterali della sezione,
- canali di scolo e raccolta sia a monte delle sezioni in sterro che alla base del rilevato per le sezioni in riporto,
- arginelli di 70 cm in rilevato e delle zanelle in cls da 70 cm in sterro.

PARTICOLARE ALLARGAMENTO SEZIONE IN RILEVATO



PARTICOLARE ALLARGAMENTO SEZIONE IN TRINCEA



4.3. Stabilizzazione del corpo stradale e dei versanti

Lungo l'intero tracciato si prevede:

- a) arretramento dei versanti caratterizzati da corpi di frane quiescenti;
- b) il rifacimento totale dei tombini esistenti mediante l'impiego di tubi $\phi 80$ cm corrugati per l'intera lunghezza del tombino così da garantire continuità e deformabilità del tubo ed evitare le rotture localizzate;
- c) realizzazione di nuovi tombini mediante l'impiego di tubi $\phi 80$ cm corrugati e pozzetti per migliorare il deflusso delle acque piovane verso valle.
- d) costruzione di muri in gabbioni sottoscarpa (sez. 37-40, sez. 41-46, sez. 55-62) secondo la tipologia descritta nelle tavole di progetto;
- e) costruzione di zanelle e muretti in c.a. di altezza variabile tra 1,0 m e 1,5 m necessari per la definizione della nuova carreggiata e per la disciplina delle acque di scolo;
- f) realizzazione di paratia di pali lato monte a sostegno del corpo stradale di altezza 12m nel tratto sez. 17-20;
- g) realizzazione di paratia di pali lato valle di altezza 9 m nel tratto sez. 23-26;
- h) costruzione di muro su pali in c.a. di controripa a sostegno del corpo stradale di altezza variabile da 2 m a 3,5 m nel tratto sez. 53-55;

Le dimensioni dei muri e dei pozzetti sono riportati nella tavola di progetto.

Inoltre per regimentare le acque nel tratto terminale del lotto in progetto, si procede alla risagomatura dei compluvi esistenti ricompresi tra la strada comunale ex SP 81 e la S.C. Via Pietro Nenni, ed alla riapertura dei tombini con la sostituzione degli elementi intasati di detriti.

4.4. Sistemi di protezione e sicurezza

Per aumentare la sicurezza intrinseca del tracciato, oltre alla riqualifica geometrica, si doterà l'infrastruttura di barriere metalliche di sicurezza di tipo H2 per uno sviluppo complessivo di 1119m. In corrispondenza del muro esistente tra la sez. 13 e la sez. 15 si prevede la posa in opera di barriere di tipo H2 bordo ponte da montare su cordolo in c.a. per uno sviluppo complessivo di 30 m. I sistemi di protezione e sicurezza dovranno rispondere a quanto disposto nel D.M. 21/06/2004 e s.m.i.

4.5. Segnaletica

L'intero tracciato verrà dotato di segnaletica orizzontale conforme alle norme del D.L. n° 285/92 "N.C.d.S.". le corsie di marcia verranno delimitate all'esterno con una striscia longitudinale di

colore bianco di larghezza paria 15 cm mentre la striscia centrale sarà di 12. Tutte le intersezioni con strade di accesso alla S.P. vengono segnalate con opportuna linea discontinua.

I tratti dove è ammesso il sorpasso tra i veicoli vengono delimitati con linea centrale discontinua. Inoltre vengono posizionati dei cartelli per la segnaletica verticale, per indicare le curve non agevoli, i tornanti, ed inoltre si posizionano dei pannelli di informazione sulle località e dei segna limiti laterali.

4.6. Opere di Mitigazione Ambientale

Per evitare che l'intervento crei una modifica all'ambiente esistente, si sono adottate delle soluzioni sia estetiche che funzionali miranti al contenimento dell'impatto con l'ambiente circostante. Il progetto è stato sviluppato cercando di adottare soluzioni che lasciano invariato l'attuale equilibrio orografico. Ovvero:

- si è operata una modifica del tracciato planoaltimetrico rendendo minimi i movimenti di terra sia in scavo che in riporto.
- le opere di sostegno sono state progettate in maniera tale da ridurre l'impatto con il paesaggio adottando ove possibile muri in gabbioni e creando delle barriere verdi sui paramenti dei muri in c.a.
- le opere di contenimento in c.a. sono rivestite con pannelli in pietra locale come già fatto nel III° Lotto dei lavori
- per la regolamentazione del regime delle acque si realizzano dei canali di convogliamento delle acque meteoriche presenti sulla piattaforma stradale lungo tutta l'opera, in modo da evitare erosioni o smottamenti. Inoltre si realizzano opere di drenaggio a monte delle sezioni in trincea così da evitare lo sconvolgimento del regime idrogeologico.
- per le scarpate sia in rilevato che in trincea si prevede l'inerbimento con idrosemina in modo da stabilizzare naturalmente i versanti e ridurre l'effetto visivo negativo dei tagli e dei riporti di terreno eseguiti.

4.7. Interventi puntuali di risagomatura del piano viario

Nell'ambito del progetto del IV° Lotto, oltre alla riqualifica funzionale del tratto oggetto di intervento si ritiene indispensabile, ai fini della sicurezza intrinseca dell'infrastruttura, procedere al risanamento della piattaforma stradale in due piccoli tratti all'altezza della progressiva 29+300 e della progressiva 29+600.

Nello specifico sono previsti i seguenti interventi:

a) Tratto 34+475 – 34+430 (Intervento A)

Il tratto, in località Casa Rancitti, è stato oggetto negli anni di smottamenti nel versante di monte che ha determinato l'accumulo di materiale di frana nella carreggiata stradale. Al fine di eliminare lo sversamento del materiale corticale sul tratto stradale è stata prevista l'esecuzione di un muro in c.a. su pali atto a costituire uno sbarramento di ritenuta del materiale detritico.

b) Tratto 29+625 – 29+575 (Intervento B)

Il tratto è stato già oggetto di un smottamento negli anni 90' e, all'epoca, fu realizzata una paratia di pali con trave di correa posta a circa 6.0 m dal ciglio destro. Considerato che il fenomeno di movimento verso la base del versante si è ripresentato, si ritiene opportuno eseguire un intervento di riqualifica superficiale poiché l'estensione del movimento è tale che il risanamento definitivo risulta estremamente oneroso. Pertanto si prevede il seguente intervento:

- scarifica dell'intera superficie stradale per una lunghezza di 50.0 m
- bonifica del sottofondo con anticapillare e geotessuto ad alta resistenza da 400 g/mq
- realizzazione della pavimentazione come descritto nel capitolo 4.2
- ripristino dei fossi di scolo delle acque e ricostruzione della zanella.

c) Tratto 29+325 – 28+975 (Intervento C)

Il tratto è un tornante confinato a valle con un muro in pietre calcaree legate con cemento.

La pavimentazione è completamente staccata dal cordolo di sommità del muro che si presenta deteriorato e in parte sbrecciato.

Considerato che il distacco lungo il bordo del muro induce una continua percolazione di acqua di pioggia e che tale fenomeno sta producendo il disallineamento del paramento verticale e lo sfondamento della pavimentazione, si ritiene opportuno eseguire un intervento di riqualifica così articolato:

- scarifica dell'intera superficie stradale per una lunghezza di 80.0 m
- demolizione e ricostruzione del cordolo di sommità del muro
- realizzazione di una lastra in calcestruzzo C 25/30 con doppia rete $\phi 8$ 20x20 collegata al cordolo del muro
- realizzazione della pavimentazione con uno strato di binder da 4 cm ed uno di usura da 3 cm
- ripristino dei fossi di scolo delle acque e ricostruzione della zanella.

5. ESPROPRIAZIONI

Nel progetto definitivo si è proceduto alla predisposizione di una cartografia specifica, avente come base le mappe catastali aggiornate (1:2000), sulla quale è stato riportato l'ingombro del tracciato e gli elementi utili per l'individuazione dei terreni e dei fabbricati da espropriare o da asservire per una fascia convenientemente larga.

Il Piano Particellare di Esproprio è stato individuato con la consultazione dei registri catastali per eseguite specifiche indagini presso la Conservatoria dei Registri Immobiliari e acquisire i dati relativi ai terreni ed ai fabbricati e per stilare l'elenco nominativo dei proprietari.

Per la quantificazione delle indennità di espropriazione nonché per la valutazione degli indennizzi relativi alle occupazioni temporanee durante la costruzione ed in generale ai proprietari che subiranno, in qualche forma, danni (Legge 2359/1865, Legge 865/71 e s.m.i., Legge 359/92 art. 5 bis) si è fatto riferimento ai “Valori medi di mercato” dei terreni agricoli ed “ente urbano” riferiti al Comune di Gessopalena, come analiticamente descritto nell’elaborato A07-Piano Particellare di Esproprio.

6. CAVE E DISCARICHE

Nel rispetto di quanto previsto dalla normativa in materia (DM n.161/2012) sono state individuate delle cave di prestito per l’approvvigionamento del materiale necessario alla formazione dei rilevati e degli strati legati e non legati della sovrastruttura.

Per ciò che attiene il conferimento a discarica del terreno di risulta, si provvederà a contenere il consumo ambientale mediante il riuso in loco di tale materiale. Nel dettaglio, sono state individuati relitti stradali della SP 107 nel tratto Casoli-Gessopalena dove conferire il materiale al fine di rinaturalizzare i relitti stradali generati dagli adeguamenti funzionali eseguiti nei lotti I-II-III, come dettagliatamente descritto nell’allegato 155 E A I A 16.00_RELAZIONE TERRE SCAVO e nella Tav. 155 E T I A 18.00 -PLANIMETRIA SUPERFICI RINATURALIZZARE. L’eventuale materiale in eccesso verrà conferito in discarica ovvero, previa caratterizzazione del materiale stesso, condotto in cave non più attive per un recupero ambientale delle stesse. I riferimenti dei siti individuati sono di seguito elencati:

Elenco cave –Impianti calcestruzzo – Impianto conglomerato bituminoso

N	Denominazione	Attività
1	CO.IN.TRA. S.R.L. Contrada Vicenne - 66043 Casoli (CH)	Fornitura Sabbia, Ghiaia e Pietrisco
2	Colasante Antonio srl 66043 Mozzagrogna CH	Fornitura Calcestruzzo e Congl. ituminoso
3	Edilcave s.r.l. loc. Caporosso, 2 66016 Guardiagrele CH	Fornitura Inerti
4	Orsatti & C. s.r.l. v. Val di Foro, 49 66010 Casacanditella CH	Fornitura Inerti e Calcestruzzo
5	Perseo Giovanni & C. (s.a.s.) - Via Cappelle - 66010. Pretoro CH	Fornitura Pietre di cava per gabbioni
6	Sad s.r.l. ctr. Foce, 30 66010 Rapino CH	Fornitura Sabbia, Ghiaia e Pietrisco

Elenco impianti fissi per deposito e/o trattamento dei rifiuti inerti (operazione di recupero R5)

N	Denominazione
1	Beta Ambiente srl Comune di Atessa (CH)
3	TETI srl Piane d'Archi (CH)

7. AUTORIZZAZIONI E NULLA OSTA

La realizzazione della strada richiede l'occupazione di una striscia di terreno nel comune di Gessopalena. Inoltre si hanno interferenze con sotto servizi, reti tecnologiche (linee aeree ENEL, acquedotto, rete fognaria linee telefoniche etc) e la viabilità esistente.

In fase di approvazione del progetto definitivo l'Amministrazione Provinciale ha indetto la conferenza dei servizi al fine di ottenere le autorizzazioni, i nulla osta ed i pareri agli Enti Locali e Territoriali, alla Regione ed ai gestori delle infrastrutture stradali interessate dal tracciato.

La conferenza è stata convocata il 9 giugno 2015 con il coinvolgimento dei seguenti Enti/ Società:

- Comune di Gessopalena
- Soprintendenza per i Beni Archeologici per l'Abruzzo
- Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici dell'Abruzzo
- Direzione Politiche Agricole e di Sviluppo Rurale, Forestale, Caccia e Pesca, Emigrazione – Regione Abruzzo
- Ispettorato Dipartimentale delle Foreste
- ENEL Distribuzione SpA
- TELECOM SpA
- Carecina Gas srl
- SASI SpA
- La Conferenza dei Servizi nella seduta del 9 giugno 2015 si è conclusa con l'assenso alla realizzazione dell'opera da parte dei presenti. Inoltre è stato trasmesso tramite posta certificata il parere positivo della Direzione Politiche Agricole e di Sviluppo Rurale, Forestale, Caccia e Pesca, Emigrazione – Regione Abruzzo

8. QUADRO ECONOMICO DI SPESA

N.R.	Codice	Descrizione	Parziale	Importo
	LM	LAVORI A MISURA	€552.467,35	
	LM1	Movimento Terra	(€333.149,63)	
	LM2	Opere d'arte minori	(€219.317,72)	
	LC	LAVORI A CORPO	€1.473.140,39	
	LC1	Opere in C.A.	(€941.105,70)	
	LC2	Pavimentazione	(€402.643,60)	
	LC3	Segnaletica e barriere	(€129.391,09)	
	OS	ONERI PER LA SICUREZZA (Allegato XV § 4 D.Lgs. 81/08)	€13.828,15	
	OS.1.a	APPRESTAMENTI PREVISTI	(€7.092,41)	
	OS.1.b	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DPI PER LAVORAZIONI INTERFERENTI	(€12,07)	
	OS.1.d	MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA	(€6.723,67)	
	ImpC	Sommano	€2.039.435,89	€2.039.435,89
1	OS1	Costi di sicurezza aziendali	€61.285,21	
2	OS2	Oneri di sicurezza da PSC	€13.828,15	
3	ManLAV	Importo della manodopera inclusa nei lavori	€488.870,41	
4	B	Somme B		
5				
6	B1	Lavori in economia ed imprevisti	€10.592,20	
7	B2	Rilievi, accertamenti e indagini	€20.000,00	
8	B3	Spostamenti e allacciamenti ai pubblici servizi	€60.000,00	
9	B4	Acquisizione aree o immobili e pertinenti indennizzi	€90.000,00	
10	B5	Spese di cui agli articoli 90, comma 5, e 92 comma 7-bis, del D.Lgs. 163/06	€203.943,59	
11	B6	Cassa 4% e IVA 22% su voce B6	€54.820,04	
12	B7	Incentivo art. 92 D.Lgs. 163/2006	€27.532,38	
13	B8	Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche	€5.000,00	
14	B9	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€10.000,00	
15	B10	I.V.A ed eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge	€448.675,90	
16	B11	Lavori eseguiti in somma urgenza	€30.000,00	
17	TB	Totale somme a disposizione dell'Amministrazione	€960.564,11	
18	R	Riepilogo		
19	R1	Importo lavori		€2.039.435,89
20	R2	Somme a disposizione dell'Amministrazione (Somme B)		€960.564,11
21	ICO	Prezzo complessivo dell'opera		€3.000.000,00
22	M	MANODOPERA		
23	M1	Importo manodopera inclusa nei lavori		€488.870,41
24	M2	Importo manodopera inclusa nella sicurezza		€2.902,28
25	TM	Totale manodopera		€491.772,69
26	S	SICUREZZA		
27	S1	Costi di sicurezza aziendali		€61.285,21
28	S2	Oneri di sicurezza da PSC		€13.828,15
29	TS	Totale oneri della sicurezza		€75.113,36