



COMUNE DI
CORIGLIANO CALABRO
Provincia di Cosenza
SETTORE LAVORI PUBBLICI

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA
(PROGETTO PRELIMINARE)**

**LAVORI DI MIGLIORAMENTO DELLA SP 195
LOCALITA' INSITI**

STATO ATTUALE

Stralci planimetrici: Catastale, PRG, Aerofotogrammetrico
 Assonometrie 3D
 Ortofoto
 Planimetria interferenze
 Documentazione Fotografica

STATO PROGETTO

| | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Planimetria tracciato quotata su catastale | <input type="checkbox"/> Relazione di Esproprio + Tabella superfici |
| <input type="checkbox"/> Planimetria generale interventi | <input type="checkbox"/> Piano Particolare Preliminare di Esproprio |
| <input type="checkbox"/> Planimetrie di esproprio | <input type="checkbox"/> Elenco Prezzi |
| <input type="checkbox"/> Profilo longitudinale | <input type="checkbox"/> Calcolo Sommario Spesa |
| <input type="checkbox"/> Sezioni stradali | <input type="checkbox"/> Sicurezza Prime Indicazioni |
| <input type="checkbox"/> Sezione longitudinale ponte | <input type="checkbox"/> Certificato Destinazione Urbanistica |
| <input type="checkbox"/> Particolari ponte | <input type="checkbox"/> Relazione Tecnica e Quadro Economico |
| <input type="checkbox"/> Sezione stradale con sottoservizi | <input type="checkbox"/> Assonometrie 3D |
| <input type="checkbox"/> Planimetria rete acque bianche | <input type="checkbox"/> Espropri su Ortofoto |
| <input type="checkbox"/> Planimetria rete idrica e fognante | <input type="checkbox"/> Viadotto su Ortofoto |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Arch. Tiziana Montera

Tiziana Montera



IL PROGETTISTA

Ing. Giovanni Battista IACINO

G. Iacino



PER GLI ESPROPRI

Geom. Rocco Argentino

Rocco Argentino

RELAZIONE TECNICA

1. PREMESSA

La presente relazione tecnica riguarda i lavori di ammodernamento della SP 195 sita nel Comune di Corigliano Calabro, ed in particolare il tratto che va dall'intersezione con l'intercomunale in località "cicala", alla SS106. L'ammodernamento si presenta di notevole interesse pubblico in quanto lungo la strada in questione, dovrebbe nascere il *Nuovo Ospedale della Sibaritide*, per cui il suo allargamento e ammodernamento renderà più agevole il raggiungimento della struttura sanitaria da parte dell'utenza.

Attualmente il tracciato stradale risulta interrotto dalla presenza del rilevato ferroviario "Taranto – Reggio Calabria" per cui in passato furono intrapresi dei lavori per la costruzione di un ponte di scavalco che portò alla realizzazione di una spalla (lato Corigliano centro) e di n. 4 piloni di appoggio in corrispondenza del tracciato ferroviario.

Attualmente la strada in questione presenta una larghezza media di circa 5-6 m, dimensione che risulta inadeguata alla previsione del traffico veicolare che interesserà in futuro la zona in questione, proprio in dipendenza della futura realizzazione del nuovo presidio ospedaliero. Per tale motivo il progetto di adeguamento, oltre alla realizzazione di un ponte di scavalco del tracciato ferroviario, prevede, altresì, l'allargamento della strada per consentire un più agevole transito veicolare.

2. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Il presente progetto ha avuto come riferimento per il dimensionamento delle varie opere che lo compongono le seguenti normative:

- D.M. 05/11/01 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade";
- D.M. 14.01.2008 – "Norme Tecniche per le Costruzioni" e s.m.i.;
- ORD. P.C.M. n°3274 del 20.03.2003 e s.m.i.: "Criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica";
- Legge 02/02/1974 n°64: "Prescrizioni per le zone sismiche";
- D.M. 11.03.1988: "Indagini sui terreni e sulle rocce";
- L.R. 11/7/94 n° 17: "Snellimento delle procedure precisate dalla L. 64/74 per costruzioni in zone sismiche";
- D.lgs 50/2016 e successive modificazioni e integrazioni: Nuova normativa sui LL.PP.

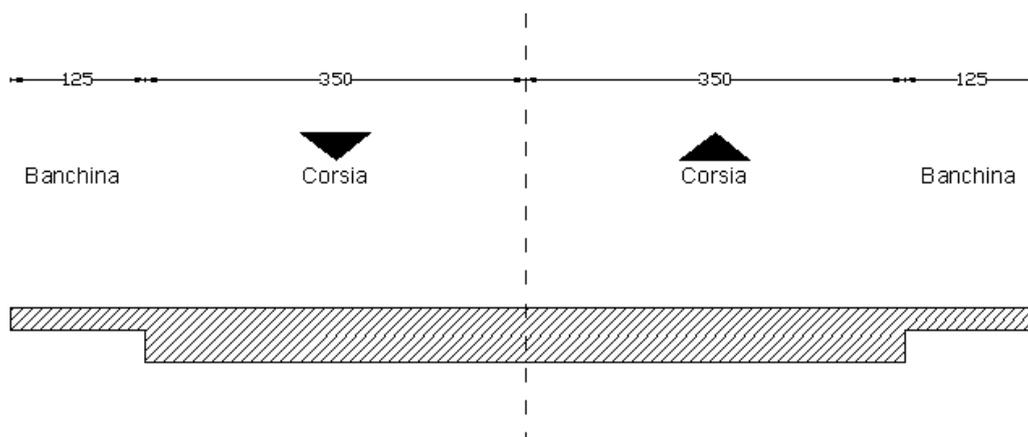
Lavori di miglioramento della SP 195 – Località Insiti

- Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 17 aprile 2008 “*Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8*”
- Istruzioni delle Ferrovie dello Stato FS 44a_cavalcavia su sede ferroviaria.
- L.R. 04/1998, n°7: *Disciplina per le costruzioni ricadenti in zone sismiche. Snellimento delle procedure in attuazione dell’art. 20 della Legge 10 Dicembre 1981, n°741.*

3. IL TRACCIATO STRADALE

L'intervento di ammodernamento e adeguamento è eseguito secondo i requisiti geometrici e funzionali richiesti dal D.M. 5.11.2001 per una strada di categoria "C2 *extraurbana*", con velocità di progetto compresa tra 60 e 100 Km /h.

In particolare la sezione tipo è costituita da un'unica carreggiata con due corsie aventi una larghezza minima di 3,50 m e banchine di larghezza minima pari a 1,25 m per una larghezza minima complessiva pari a 9,50 m, oltre le necessarie opere d'arte per la regimazione delle acque meteoriche.



Il presente progetto di fattibilità tecnica ed economica tiene conto di una precedente progettazione denominata "Lavori di adeguamento strada Corigliano-Rossano", effettuata dalla Provincia di Cosenza – Settore Progettazione e Gestione Nuove Opere, successivamente trasmessa al Comune di Corigliano Calabro. Rispetto a tale progettazione sono state apportate alcune modifiche e integrazioni per rendere l'opera più funzionale e più fruibile per come meglio di seguito specificato:

- L'andamento planimetrico del tracciato stradale di progetto è stato previsto con l'obiettivo di utilizzare quanto più possibile il tracciato esistente al fine di sottrarre quanto meno possibile terreno privato utilizzato per l'agricoltura. In dipendenza dell'esistenza di piante di ulivo secolari posti lungo l'attuale bordo laterale sinistro della strada (direzione monte), è stato previsto l'allargamento della strada principalmente sul lato destro (direzione monte), al fine di salvaguardare l'integrità delle suddette piante.

- La presente progettazione di fattibilità ha recepito i contenuti del progetto definitivo redatto dalla Regione Calabria e denominato "Realizzazione e Gestione Nuovo Ospedale della Sibaritide". Tale progetto, in corrispondenza dei due accessi all'interno dell'area sulla quale dovrà sorgere il nuovo ospedale, riporta n. 2 rotonde di disimpegno aventi la funzione di consentire un più agevole

Lavori di miglioramento della SP 195 – Località Insiti

accesso all'interno dell'area ospedaliera. Tali due rotatorie sono state previste lungo il tracciato stradale in progetto.

- Il progetto di fattibilità ha, altresì, recepito i contenuti dello studio di fattibilità redatto dall'ente ANAS, denominato “*Realizzazione del nuovo svincolo per l'ospedale della Sibaritide*” e anch'esso trasmesso al Comune. Tale studio di fattibilità ha previsto, nelle vicinanze dell'innesto con la SS106, la presenza di una terza rotatoria lungo il tracciato stradale in allargamento; detta rotatoria costituisce parte di un progetto ANAS di maggiori dimensioni, finalizzato a migliorare le condizioni di accesso e disimpegno lungo la SS106. La rotatoria costituirebbe, altresì, idoneo disimpegno per il raggiungimento della struttura sportiva comunale esistente nella zona. Nella realtà lo studio di fattibilità dell'ANAS risulta ben più articolato e prevede altre opere (n. 2 ulteriori rotatorie e tracciati stradali interessanti proprietà private). Di tali opere è stata presa in considerazione la sola rotatoria insistente sulla SP 195 facendola rientrare nel presente progetto di miglioramento stradale; il tutto al fine di salvaguardare e garantire la funzionalità dell'opera una volta completata. Il tratto in ammodernamento presenta lungo il suo sviluppo pendenze longitudinali inferiori al 3%, tranne per le livellette utilizzate per il viadotto che presentano pendenze del 7% (in accordo con i limiti di normativa) necessarie per lo scavalco ferroviario con un franco di sicurezza in altezza di almeno 6,5 m dai binari (per come richiesto dalle ferrovie). Le pendenze trasversali (rotazioni di sagoma) saranno comprese tra il 2,5% ed il 7% in accordo con i limiti di normativa per il tipo di strada. I raggi delle curve sono dettati dall'andamento planimetrico già presente con valori minimi $R_{min}=70$ m.

- Il progetto provinciale, nel prevedere l'allargamento stradale, aveva considerato il solo allargamento della carreggiata senza prevedere percorsi pedonali. Tuttavia, la strada in questione, proprio in virtù della programmata realizzazione del nuovo ospedale, è destinata in futuro a divenire una vera e propria via pubblica all'interno di un centro cittadino, per cui, in tale ottica, nella progettazione preliminare, è stata prevista la presenza di marciapiedi su ambo i lati della strada della larghezza di 1,50 m.

- Lungo i marciapiedi è stata prevista, altresì, la presenza di pali di pubblica illuminazione non previsti nella precedente progettazione. Tali corpi illuminanti sono stati previsti del tipo ad *autoricarica solare* nell'ottica di conseguire un adeguato risparmio energetico. In particolare, i pali saranno collocati ad un interasse di circa 20/25 m. Il *pannello fotovoltaico* da 47 Watt sarà installato nel corpo del lampione; la batteria al Litio interna sarà di 390.7 WH e permetterà l'accensione del lampione solare per almeno 3 notti consecutive anche in assenza di irraggiamento solare. Il flusso luminoso in erogazione sarà di 3000 Lumen.

Lavori di miglioramento della SP 195 – Località Insi

- Per quanto riguarda le altre reti sotto traccia, oltre alla rete di smaltimento delle acque bianche, è stata altresì prevista la realizzazione della rete idrica e fognaria. Tali reti non erano state inserite nella precedente progettazione. La loro realizzazione in concomitanza con l'esecuzione dei lavori stradali si rende necessaria per evitare la successiva esecuzione di lavori di impianto che determinerebbero la rottura e la rovina del manto stradale realizzato.
- Attualmente lungo il bordo destro della strada, in direzione monte, è presente un canalone di smaltimento di acque bianche e meteoriche, il quale si diparte dall'innesto con la SS 106 e si protrae per circa 1080 m verso monte. Il canalone termina prima di incontrare il tracciato ferroviario; precisamente, termina prima di incontrare la prima pila del ponte esistente (direzione monte); da tale punto in poi, muovendosi sempre verso monte, all'attualità non risulta presente alcun canalone né sul lato destro né su quello sinistro della strada, né tantomeno è presente alcuna condotta o canalizzazione in tubi interrata, per il trasporto delle acque bianche o meteoriche (nella parte finale del tracciato in progetto, a monte, ovvero nelle immediate vicinanze del punto 4 del tratto 3-4 in progettazione, si riscontrano su ambo i lati della strada, soltanto delle lievi concavità in terra, le quali, in considerazione del livello del terreno piuttosto affiorante in superficie, non possono di certo essere riconducibili ad alvei o a fossi di smaltimento acque. In ogni caso, con la presente progettazione, sono stati rispettati tutti gli impluvi naturali presenti, anche le lievi concavità in terra riscontrate; senza realizzarne alcun interrimento). Per il citato canalone, l'allargamento della strada comporta il riempimento del medesimo per tutta la sua lunghezza di circa 1080 m ai fini della formazione del rilevato stradale. Il precedente progetto provinciale non aveva previsto il suo successivo rifacimento. Nella presente progettazione è prevista la ricostruzione/realizzazione ex novo del predetto canalone in sostituzione di quello preesistente anche con maggiorazione della sezione, il tutto al fine di ripristinare e, anzi, migliorare l'equilibrio idraulico della zona. Il recapito finale della raccolta delle acque per mezzo del canalone, è stato lasciato inalterato e coincidente con quello già esistente e verso il quale confluivano le acque; tale punto di raccolta è posto a lato della strada SP 195 in corrispondenza dell'attacco all'incrocio della SS 106 (posizionato sul lato sx della SS 195, direzione monte) per come visibile sulla "Planimetria rete acque bianche" di progetto sulla quale è indicato come punto "allo scarico".

La successiva progettazione definitiva ed esecutiva, dovrà essere approntata nel pieno rispetto dello stato naturale dei luoghi con la previsione di opportune soluzioni tecniche mirate al miglioramento del regime idraulico della zona. Ciò anche in virtù e in

Lavori di miglioramento della SP 195 – Località Insiti

conseguenza degli allagamenti verificatisi in passato a causa delle precipitazioni meteoriche.

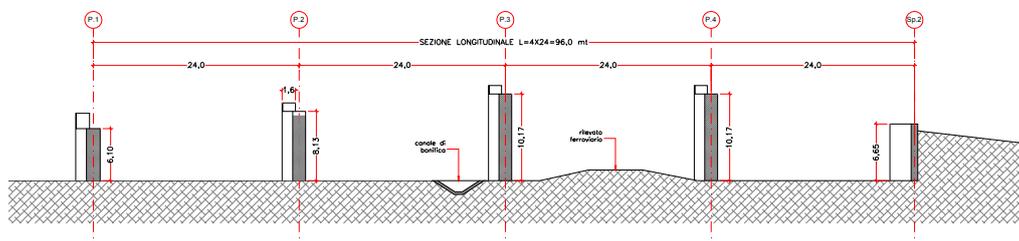
In virtù delle maggiori opere previste rispetto al precedente progetto provinciale (*ovvero: realizzazione di marciapiedi su ambo i lati della strada; impianto pubblica illuminazione; impianto idrico; impianto fognario; maggiori dimensioni pile; inserimento di n. 3 rotatorie; rifacimento del canalone esistente etc...*), alcune opere, quali la pavimentazione in mattonelle di calcestruzzo dei marciapiedi, i pali ed i corpi di illuminazione pubblica sono stati conteggiati solo per determinati tratti e non per tutto la lunghezza del tracciato stradale, confidando nel possibile impiego di economie d'asta per poterle successivamente completare. Inoltre, in virtù dell'imminente partenza dei lavori per la realizzazione del nuovo ospedale della Sibaritide, è stata considerata la possibilità di poter utilizzare come terreno per la formazione del rilevato stradale del ponte, il terreno rinvenente dallo scavo delle fondazioni del nuovo ospedale. In ogni caso, in occasione della redazione dei successivi livelli di progettazione è sempre possibile operare scelte diverse e prevedere la formazione del rilevato stradale del ponte con terreno di altra provenienza.

4. OPERE D'ARTE MAGGIORI: Viadotto “Insiti”

La più importante opera d'arte maggiore prevista è il viadotto necessario allo scavalcamento del rilevato ferroviario.

4.1 Viadotto “Insiti”: stato attuale

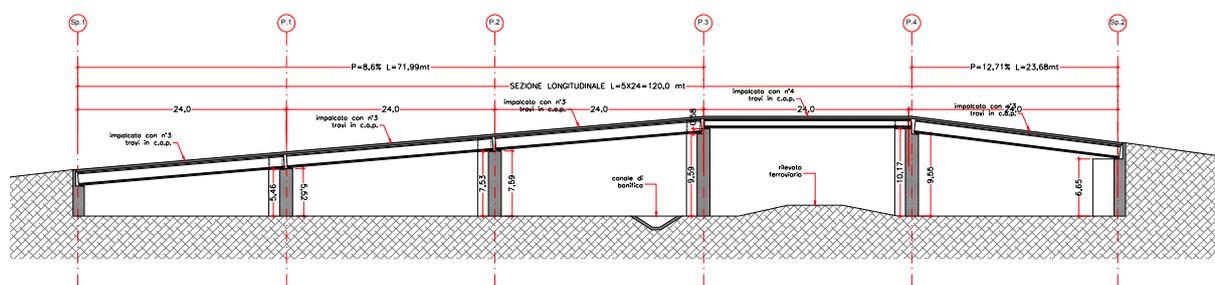
Il viadotto necessario allo scavalcamento del rilevato ferroviario è già stato oggetto di una precedente progettazione e di un precedente inizio lavori. In particolare, sono stati realizzati n. 4 pile e la spalla lato Corigliano Centro. I relativi lavori sono fermi da diverso tempo. Di seguito si riporta un profilo che evidenzia quanto già realizzato con tale intervento.



Stato attuale

Il viadotto nel suo profilo definitivo doveva presentarsi come appresso riportato:

Lavori di miglioramento della SP 195 – Località Insiti



Stato futuro di cui alla precedente progettazione

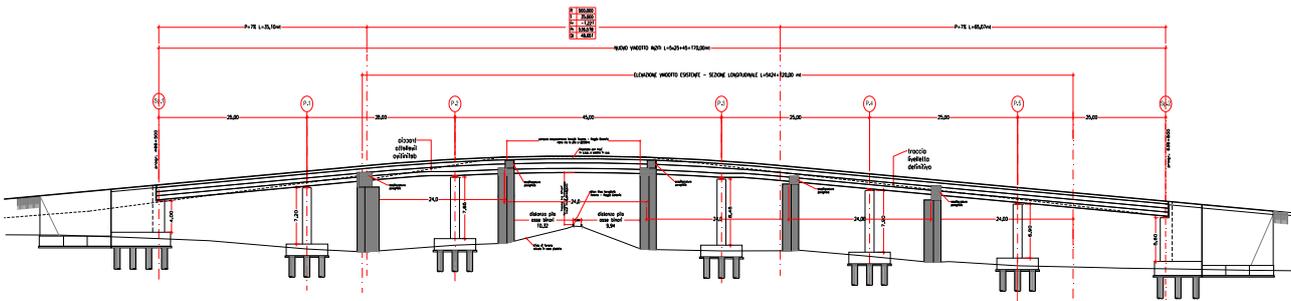
Esso prevedeva 5 campate con 4 travi in c.a.p. del tipo ad omega per campata, tranne la campata che scavalca il rilevato ferroviario dove se ne prevedevano 5, in modo da ridurre lo spessore complessivo. Le 5 campate, comportavano una lunghezza complessiva del viadotto di 120 m. Il viadotto presentava uno schema statico classico del tipo semplicemente appoggiato.

Il viadotto in parte realizzato, presenta criticità non superabili. Esso, infatti, da un punto di vista stradale è stato progettato tenendo conto di una categoria inferiore alla C2, che comporta sezione trasversale complessiva minore di 9,5 m e utilizzo di livellette longitudinali con pendenze eccessive, ed in particolare, pari all'8,6% dal lato mare ed oltre il 12% dall'altro. Anche da un punto di vista strutturale, in considerazione della data di realizzazione del progetto, il viadotto non è adeguato al D.M. del 14/01/2008 e s.m.i.. Il superamento delle criticità descritte e, quindi, l'adeguamento alle NTC del 2008 e s.m.i. comporterebbe un intervento sostanziale su quanto già realizzato. Pertanto, si è optato per la progettazione di una nuova opera d'arte.

4.2 Viadotto "Insiti": stato di progetto

Il nuovo viadotto, nella presente progettazione, è stato ideato del tipo acciaio/calcestruzzo a trave continua. Da un punto di vista trasversale, si prevede l'accoppiamento di travi in acciaio a doppio T controventate con elementi metallici a croce sia verticalmente che orizzontalmente. Le croci saranno realizzate con elementi in acciaio ad L sia del tipo singolo che accoppiato. L'impalcato è completato da fazzoletti in acciaio, per il collegamento dei vari elementi che convergono nello stesso punto, piatti di irrigidimento per evitare fenomeni di imbozzamento delle travi nel piano dell'anima, ed infine, piastre di irrigidimento e/o di collegamento degli elementi di controvento. I collegamenti saranno sia del tipo bullonato che saldato.

Lavori di miglioramento della SP 195 – Località Insi



Il viadotto è costituito da 5 campate ciascuna da 25 m più quella che scavalca il rilevato ferroviario da 45m, per una lunghezza complessiva di 170 m. Le pendenze longitudinali del viadotto saranno del 7%.

Le pile previste nel progetto redatto dalla Provincia sono del tipo a sezione variabile. Nella presente progettazione preliminare, è stata variata tale tipologia, prevedendo pile a sezione rettangolare aventi dimensioni trasversali maggiori. Le maggiori dimensioni sono scaturite dall'esigenza di avere in sommità una base di appoggio maggiore per le travi d'acciaio. Tale esigenza deriva dall'aver considerato una larghezza del tracciato stradale maggiore per la presenza di marciapiedi (largh. 1.50 m) su ambo i lati del tracciato stradale; marciapiedi che sono stati, altresì, previsti anche sullo scavalco del viadotto. Le pile suddette saranno incastrate ad una platea di fondazione a sezione rettangolare fondate su pali di fondazioni di adeguato diametro.

In riferimento alle pile esistenti e realizzate con il precedente progetto, le medesime sono state riportate e rappresentate negli elaborati del presente progetto preliminare. Ciò è stato fatto al fine di lasciare ai tecnici redattori dei successivi livelli di progettazione definitiva ed esecutiva, il compito di stabilire se le medesime pile possano essere demolite per lasciare spazio alle nuove pile oppure debbano essere integrate con le nuove nel sistema statico di calcolo strutturale. La propensione per l'una o l'altra soluzione dipenderà dall'esito delle verifiche di resistenza che saranno effettuate dai tecnici strutturisti sulle strutture dell'opera in progetto. Per tale motivo per le predette pile esistenti, non è stata a-priori indicata alcuna demolizione, rinviando il tutto all'esecuzione del calcolo strutturale il quale non risulta eseguibile in questa fase di progettazione preliminare a norma del D.lgs 50/2016.

Le spalle, anch'esse incastrate ad una platea di fondazione a sezione rettangolare, presentano anch'esse pali di supporto. Entrambe le spalle hanno muri andatori che accompagnano le rampe di arrivo con altezza variabile. Tutti gli elementi strutturali portanti del viadotto sono rappresentati, negli elaborati progettuali, senza l'indicazione di misure dimensionali le quali dovranno scaturire dai successivi livelli di progettazione (progetto definitivo ed esecutivo).

5. OPERE MINORI

Nel tratto in ammodernamento è prevista la realizzazione di alcune opere minori. In particolare l'adeguamento dei muretti di delimitazione privata, i quali verranno demoliti per consentire l'adeguamento della carreggiata stradale.

I nuovi muretti di delimitazione avranno sezione rettangolare e realizzati in c.a. dello spessore di 20-25 cm e altezza 50-60 cm dal piano marciapiedi; i medesimi poggeranno su dado di fondazione anch'esso a sezione rettangolare e altezza pari a 30 cm. Il muretto di recinzione sarà completato con una sovrastante rete metallica di altezza pari a 100 cm.

Al di sotto della sede stradale di intervento è prevista la realizzazione della maggior parte delle infrastrutture di servizio necessarie all'attuale e al futuro insediamento civile, quali la rete di smaltimento delle acque bianche, la rete di adduzione idrica, la rete fognante e di pubblica illuminazione. In riferimento alle reti gestite da altri enti (*Enel, Telecom, Gas*), per le medesime viene indicata la presenza negli elaborati di progetto. Le medesime possono essere oggetto di valutazione da parte degli enti gestori durante conferenza di servizi da doversi attivare ai sensi della Legge 241/90. Per le reti in progetto, l'indicazione dimensionale riportata negli elaborati di progetto è solo indicativa; i dati dimensionali dovranno, anch'essi, scaturire dai successivi livelli di progettazione (progetto definitivo ed esecutivo).

6. CARATTERIZZAZIONE E PERICOLOSITÀ SISMICA DI BASE

Per quanto riguarda la caratterizzazione e pericolosità sismica di base, vengono riportati i dati reperiti dalla Provincia nell'ambito del progetto “*Lavori di adeguamento strada Corigliano-Rossano*” i quali anch'essi dovranno comunque essere oggetto di verifica in sede di redazione dei successivi livelli di progettazione. In base a quanto riportato nel predetto progetto, i terreni interessati dal tracciato stradale ricadrebbero nelle seguenti categorie di suolo di fondazione e topografica:

Categoria suolo di fondazione: D

Depositi di terreni da sciolti a poco addensati oppure coesivi da poco a mediamente consistenti, caratterizzati da valori di $V_{s30} < 180$ m/s ($N_{spt} < 15$ e $C_u < 70$ kPa)

Categoria topografica: T1

Superfici pianeggianti, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $< 15^\circ$

| | |
|-----------------------------------|------------|
| Vita nominale (V_n): | 100 [anni] |
| Classe d'uso: | III |
| Coefficiente d'uso (C_u): | 1,5 |
| Periodo di riferimento (V_r): | 150 [anni] |
| Periodo di ritorno (T_r) SLO: | 90 [anni] |
| Periodo di ritorno (T_r) SLD: | 151 [anni] |

Lavori di miglioramento della SP 195 – Località Insi

Periodo di ritorno (Tr) SLV: 1424 [anni]
 Periodo di ritorno (Tr) SLC: 2475 [anni]
 Tipo di interpolazione: Media ponderata
 Coordinate geografiche del punto
 Latitudine (WGS84): 39,6217600 [°]
 Longitudine (WGS84): 16,5594300 [°]
 Latitudine (ED50): 39,6227700 [°]
 Longitudine (ED50): 16,5602400 [°]

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: D Categoria topografica: T1 Periodo di riferimento: 150 anni Coefficiente cu: 1,5

| | Prob. superamento [%] | Tr [anni] | ag [g] | Fo [-] | Tc* [s] |
|---------------------------------------|-----------------------|-----------|--------|--------|---------|
| Operatività (SLO) | 90 | 0,103 | 2,340 | 0,331 | 90 |
| Danno (SLD) | 151 | 0,133 | 2,360 | 0,346 | 151 |
| Salvaguardi a della vita (SLV) | 1424 | 0,341 | 2,469 | 0,407 | 1424 |
| Prevenzione dal collasso (SLC) | 2475 | 0,418 | 2,492 | 0,430 | 2475 |

Il moto generato da un terremoto in un sito dipende dalle particolari condizioni locali, cioè dalle caratteristiche topografiche e stratigrafiche dei depositi di terreno e degli ammassi rocciosi e dalle proprietà fisiche e meccaniche dei materiali che li costituiscono. Per la singola opera o per il singolo sistema geotecnico la risposta sismica locale consente di definire le modifiche che un segnale sismico subisce, a causa dei fattori anzidetti, rispetto a quello di un sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale (sottosuolo di categoria A).

Coefficiente di smorzamento viscoso $\xi=5\%$

Fattore di alterazione dello spettro elastico $\eta=[10/(5+\xi)]^{(1/2)}:1,000$

Coefficienti sismici stabilità di pendii e fondazioni

| Coefficienti | SLO | SLD | SLV | SLC |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|
| kh | 0,045 | 0,057 | 0,109 | 0,418 |
| kv | 0,022 | 0,029 | 0,054 | 0,209 |
| Amax [m/s ²] | 1,824 | 2,349 | 3,809 | 4,098 |
| Beta | 0,240 | 0,240 | 0,280 | 1,000 |

Come già detto in premessa, l'attribuzione dei terreni alla categoria dei suoli di fondazione secondo le NTC 2008 è stata ottenuta da considerazioni geologiche di larga massima (rilievi di superficie, consultazione di cartografie tematiche, ecc.), si rimanda alla successiva fase progettuale la caratterizzazione geotecnica puntuale dei terreni direttamente interessati dalle strutture di fondazione delle principali opere, che permetterà di definire con precisione l'attribuzione dei terreni alla categoria di suoli di fondazione.

Per quanto sopra e per le conoscenze attuali, il presente studio ha permesso di attribuire, con un sufficiente grado di affidabilità, i terreni di fondazione alla **Categoria D** "Depositi di terreni da

Lavori di miglioramento della SP 195 – Località Insi

*sciolti a poco addensati oppure coesivi da poco a mediamente consistenti, caratterizzati da valori di $V_{s30} < 180$ m/s ($N_{spt} < 15$ e $Cu < 70$ kPa); e nella **Categoria Topografica T1 Pendii con inclinazione media $i < 15$.***

Mentre sulla pericolosità sismica del sito, a seguito dell'analisi dei dati, è emerso che in un raggio di 10 Km del sito in esame vi è la probabilità di circa il 15.5% in 50 anni che si possa verificare un evento sismico di Magnitudo compresa tra i gradi 4.5 e 5.

7. CATEGORIE DI LAVORI

In relazione alla qualità e quantità degli interventi da eseguire, sono state individuate le seguenti principali categorie di lavoro, sulla base delle definizioni riportate in appendice al DPR 207/2010. Gli importi relativi a ciascuna categoria sono stati determinati attraverso la stesura di un calcolo sommario della spesa sulla base del *Prezziario ANAS anno 2017*.

OG3: STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, VIADOTTI, FERROVIE, LINEE TRANVIARIE, METROPOLITANE, FUNICOLARI, E PISTE AEROPORTUALI, E RELATIVE OPERE COMPLEMENTARI

Riguarda la costruzione, la manutenzione o la ristrutturazione di interventi a rete che siano necessari per consentire la mobilità su “gomma”, “ferro” e “aerea”, qualsiasi sia il loro grado di importanza, completi di ogni opera connessa, complementare o accessoria anche di tipo puntuale, del relativo armamento ferroviario, nonché di tutti gli impianti automatici, elettromeccanici, elettrici, telefonici, elettronici e per la trazione elettrica necessari a fornire un buon servizio all'utente in termini di uso, informazione, sicurezza e assistenza. Comprende in via esemplificativa le strade, qualsiasi sia il loro grado di importanza, le autostrade, le superstrade, inclusi gli interventi puntuali quali le pavimentazioni speciali, le gallerie artificiali, gli svincoli a raso o in sopraelevata, i parcheggi a raso, le opere di sostegno dei pendii, i rilevati, le ferrovie di interesse nazionale e locale, le metropolitane, le funicolari e le linee tranviarie di qualsiasi caratteristica tecnica, le piste di decollo di aeromobili ed i piazzali di servizio di eliporti, le stazioni, le pavimentazioni realizzate con materiali particolari, naturali ed artificiali, nonché i ponti, anche di complesse caratteristiche tecniche, in ferro, cemento armato semplice o precompresso, prefabbricati o gettati in opera.

OS 11: APPARECCHIATURE STRUTTURALI SPECIALI

Riguarda la fornitura, la posa in opera e la manutenzione o ristrutturazione di dispositivi strutturali, quali in via esemplificativa i giunti di dilatazione, gli apparecchi di appoggio, i dispositivi

antisismici per ponti e viadotti stradali e ferroviari.

OS 12-A: BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA

Riguarda la fornitura, la posa in opera e la manutenzione o ristrutturazione dei dispositivi quali barriere, attenuatori d'urto, recinzioni e simili, finalizzati al contenimento ed alla sicurezza del flusso veicolare stradale.

OS 21: OPERE STRUTTURALI SPECIALI

Riguarda la costruzione di opere destinate a trasferire i carichi di manufatti poggianti su terreni non idonei a reggere i carichi stessi, di opere destinate a conferire ai terreni caratteristiche di resistenza e di indeformabilità tali da rendere stabili l'imposta dei manufatti e da prevenire dissesti geologici, di opere per rendere antisismiche le strutture esistenti e funzionanti. Comprende in via esemplificativa, l'esecuzione di pali di qualsiasi tipo, di sottofondazioni, di palificate e muri di sostegno speciali, di ancoraggi, di opere per ripristinare la funzionalità statica delle strutture, di pozzi, di opere per garantire la stabilità dei pendii e di lavorazioni speciali per il prosciugamento, l'impermeabilizzazione ed il consolidamento di terreni.

Per le suddette categorie di lavoro, dall'elaborato di progetto relativo al Calcolo Sommario della Spesa complessiva, risultano i seguenti importi:

| | | |
|---------------------------------------|------------------------|-------------------|
| OG3 | €. 4.034.897,62 | (87,342%) |
| OS 11 | €. 78.527,20 | (1,700%) |
| OS 12-A | €. 114.381,00 | (2,476%) |
| OS 21 | €. 378.265,56 | (8,188%) |
| TOTALE LAVORI | €. 4.606.071,38 | |
| Forniture escluse dall'appalto | €. 13.600,00 | (0,294%) |
| TOTALE | €. 4.619.671,38 | (100,000%) |

8. ESPROPRI

La realizzazione dell'opera, consistente nell'allargamento della strada e nell'esecuzione del viadotto, comporta l'occupazione permanente di terreni di natura privata posti lateralmente al tracciato e/o interessati dal viadotto. Per tutti gli aspetti relativi alla procedura ablativa, si rimanda alla *Relazione di esproprio*. Per la quantificazione degli importi massimi di esproprio si rimanda alla tabella relativa al *Piano particellare Preliminare di esproprio*.

| |
|-------------------------|
| QUADRO ECONOMICO |
|-------------------------|

| | |
|-------------------------------------|---------------------|
| A) Importo totale dei lavori | 4 706 071,38 |
|-------------------------------------|---------------------|

| | |
|---------------------------|--------------|
| A1) Importo a base d'asta | 4 606 071,38 |
|---------------------------|--------------|

| | |
|---|------------|
| A2) Oneri sicurezza non sogg. a ribasso | 100 000,00 |
|---|------------|

| | |
|---|---------------------|
| B) Somme a disposizione dell'Amministrazione | 1 293 928,62 |
|---|---------------------|

| | | |
|-----------------------|---------|------------|
| B1) I.V.A. sui lavori | 10% (A) | 470 607,14 |
|-----------------------|---------|------------|

| | |
|---|------------|
| B2) Prog.+ Dir. Lav. + Sicurezza Prog. Ed Es. | 230 000,00 |
|---|------------|

| | | |
|------------------------------------|---------|----------|
| B3) C.N.P.A.I.A. su Spese Tecniche | 4% (B2) | 9 200,00 |
|------------------------------------|---------|----------|

| | | |
|------------------------------|-------------|-----------|
| B4) I.V.A. su Spese Tecniche | 22% (B2+B3) | 52 624,00 |
|------------------------------|-------------|-----------|

| | |
|----------------------|----------|
| B5) Collaudo Statico | 8 000,00 |
|----------------------|----------|

| | | |
|--------------------------------------|---------|--------|
| B6) C.N.P.A.I.A. su Collaudo Statico | 4% (B5) | 320,00 |
|--------------------------------------|---------|--------|

| | | |
|--------------------------------|-------------|----------|
| B7) I.V.A. su Collaudo Statico | 22% (B5+B6) | 1 830,40 |
|--------------------------------|-------------|----------|

| | |
|-----------------------------|-----------|
| B8) Collaudo Amministrativo | 15 000,00 |
|-----------------------------|-----------|

| | | |
|---|---------|--------|
| B9) C.N.P.A.I.A. su Collaudo Amministrativo | 4% (B8) | 600,00 |
|---|---------|--------|

| | | |
|--|-------------|----------|
| B10) I.V.A. su Collaudo Amministrativo | 22% (B8+B9) | 3 432,00 |
|--|-------------|----------|

| | |
|--|----------|
| B11) Compensi per Verifica all'esterno inclusa Cassa e Iva | 5 000,00 |
|--|----------|

| | |
|--|----------|
| B12) Commissione Giudicatrice per OEPV inclusa Cassa e Iva | 3 000,00 |
|--|----------|

| | | |
|---------------------------------------|--------|-----------|
| B13) Incentivi art. 113 D.lgs 50/2016 | 2% (A) | 94 121,43 |
|---------------------------------------|--------|-----------|

| | |
|--|------------|
| B14) Acquisizione aree ed immobili + Oneri | 350 000,00 |
|--|------------|

| | |
|--|----------|
| B15) Spese Pubblicità bandi, avvisi, comunicazioni | 2 000,00 |
|--|----------|

| | |
|-----------------------------------|----------|
| B16) Spese per conferenza servizi | 2 733,65 |
|-----------------------------------|----------|

| | |
|---|-----------|
| B17) Forniture escluse dall'appalto inclusa IVA 10% | 14 960,00 |
|---|-----------|

| | |
|--|-----------|
| B18) Rilievi accertamenti ed indagini (geotecniche-geologiche) | 20 000,00 |
|--|-----------|

| | |
|---|----------|
| B19) Attività di Consulenza e/o Supporto esterno al RUP | 5 000,00 |
|---|----------|

| | | |
|----------|--------------|----------|
| B20) IVA | 22% (B18-19) | 5 500,00 |
|----------|--------------|----------|

| | |
|-----------------------|---------------------|
| TOTALE (A + B) | 6 000 000,00 |
|-----------------------|---------------------|

| |
|---|
| Verifiche Prescrizioni art. 17 del Disciplinare di Finanziamento |
|---|

- **Condizione:** *Spese generali < 12% Importo Lavori al netto d'Iva*

Verifica: 425 121,43 €. < 552 728,57 €.

- **Condizione:** *Spese acquisto terreni < 10% Costo totale operazione*

Verifica: 285 000,00 €. < 600 000,00 €.

Corigliano Calabro, _____

Il Tecnico
Ing. Giovanni Battista Iacino