



Lavori di manutenzione straordinaria della SP 417- Aversana - Lotto 1 -

PROGETTO ESECUTIVO

Rif. U.P. :

R.1

Relazione generale Relazione Tecnica e specialistica

Scala: 1:15.000

File origine:

File archivio:

Responsabile Servizio Progettazione

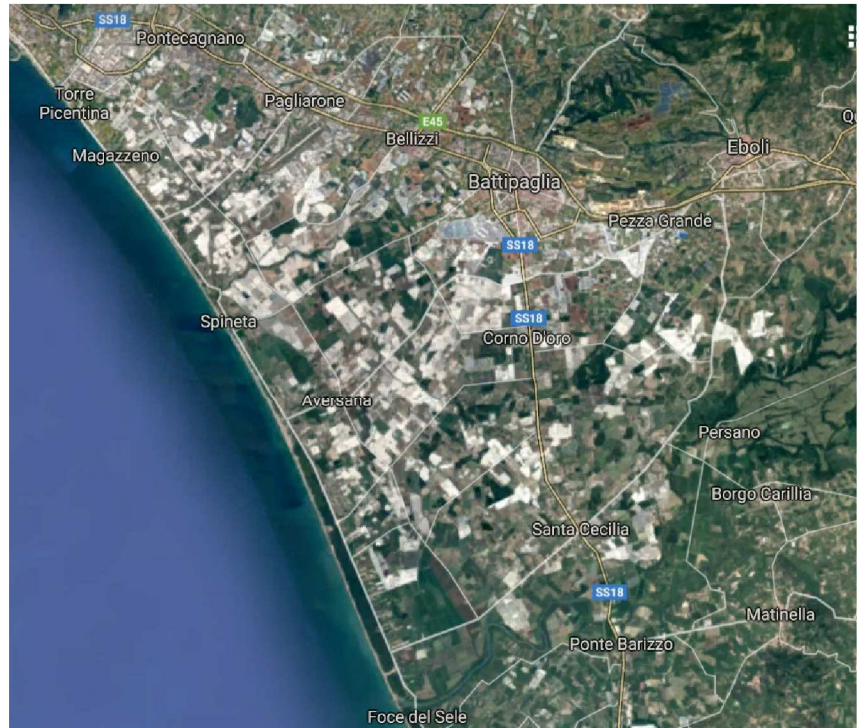
ing. Antonio Di Feo

Ufficio Progettazione
AREA n.1

ing. Paolo Cupo
ing. Marco Donnarumma
ing. Vincenzo Pacella
ing. Guglielmo Somma

Servizio Geologico

geol. Sergio Santoro
ing. Giuseppe Scalese



Data:

Agosto 2019

Emissione

Oggetto

Revisione

**Il R.U.P.
Arch. Angelo Sica**

**Il Dirigente
Dott. Domenico Ranesi**

PROVINCIA DI SALERNO

PROGETTO ESECUTIVO

**Lavori di manutenzione straordinaria - SP 417 – Via Aversana
Lotto 1**

Responsabile Servizio Programmazione ed Esecuzione Lavori

Ing. Antonio Di Feo

Progettisti – Ufficio Programmazione ed Esecuzione Lavori - Area n. 1

Ing. Paolo Cupo

Ing. Marco Donnarumma

Ing. Vincenzo Pacella

Geom. Guglielmo Somma

Il Responsabile del Procedimento - Arch. Angelo SICA

Il Dirigente di Settore: Dott. Domenico Ranesi

1. PREMESSA

Il Dirigente di Settore ha incaricato l'Ufficio Progettazione – Area n. 1 di attivare la progettazione per intervento di manutenzione straordinaria e messa in sicurezza della Strada Provinciale n. 417 – denominata Aversana.

L'Ufficio Progettazione – Area n. 1 del Settore Viabilità e Trasporti della Provincia di Salerno ha eseguito sopralluoghi congiunti con il Responsabile del Servizio Operativo Manutenzione Strade, Arch. Angelo Sica che svolge il ruolo di RUP dell'intervento e con il Geom. Guglielmo Somma, che cura la manutenzione del predetto tratto Stradale.

E' stata analizzata la Strada Aversana denominata SP 417 che costituisce un'arteria importante all'interno della Piana del Sele.

La Strada è nata come alternativa alla Strada Litoranea SP 175/a e, infatti, si sviluppa sostanzialmente parallelamente alla strada litoranea. Ha una lunghezza complessiva di circa 18 Km ed è stata completata nell'ultimo decennio a fronte di diversi lotti di intervento. Essa si sviluppa a partire dalla Zona Industriale di Salerno ricadente nel Comune di Salerno, attraversando i Comuni di Pontecagnano Faiano, Battipaglia, Eboli e termina all'incrocio con la Strada Provinciale SP 30 per mezzo della quale è possibile risalire verso la Strada Statale 18 oppure scendere verso il mare sulla Strada Litoranea SP 175/a e proseguire verso il Comune di Capaccio.

La Strada Provinciale n. 417 è interessata da varie intersezioni con importanti strade provinciali (SP 135, SP 312, SP 30, SP262), che garantiscono il collegamento con i comuni di Pontecagnano Faiano, Battipaglia, Eboli e con la Strada Statale n. 18.

La Strada è classificata come strada di categoria C essendo dotata di una piattaforma stradale di larghezza minima pari a 10,50 ml, in accordo con il D.M. 2001.

Essa è caratterizzata da lunghi tratti in rettilineo ed in corrispondenza delle intersezioni stradali con le altre strade provinciali e/o con strade comunali sono presenti intersezioni a rotatoria. Numerosi sono gli accessi presenti sulla strada Provinciale Aversana per la presenza di numerose abitazioni e/o aziende agricole.

In particolare sono presenti numero 14 intersezioni stradali organizzate con lo schema a rotatoria.

Gli interventi più urgenti che è necessario progettare sono interventi di manutenzione straordinaria alla pavimentazione stradale e alla segnaletica verticale e orizzontale, con particolare riferimento alle rotatorie esistenti oltre che un intervento per la sostituzione dei giunti del ponte sul Fiume Picentino nel tratto iniziale della strada.

Dai sopralluoghi eseguiti è emerso che i primi sei chilometri della strada Aversana a partire dall'intersezione con l'area Industriale di Salerno, sono quelli di più remota costruzione e, quindi, più bisognosi di interventi di manutenzione straordinaria. In tale tratto sono presenti le prime otto intersezioni stradali organizzate a rotatoria.

Pertanto, viste anche le risorse economiche a disposizione che non consentono di intervenire lungo l'intero percorso di 18 Km, nel presente progetto di manutenzione straordinaria si prevedono gli interventi di manutenzione straordinaria per un primo tratto della Strada Provinciale Aversana – quale Lotto di Manutenzione n. 1 – fino al Km 6+000 circa.

Con successive risorse da mettere a disposizione e da programmare a cura del Settore Viabilità e Trasporti della Provincia di Salerno si provvederà a redigere ulteriori progetti di manutenzione straordinaria per ulteriori tratti di intervento, organizzati con ulteriori Lotti di Manutenzione.

In tal modo sarà possibile nel tempo provvedere alla manutenzione periodica dell'intero tratto stradale di 18 Km.

Il presente progetto esecutivo viene redatto per la realizzazione degli interventi previsti dal Lotto n. 1

Nel Programma quinquennale 2019-2023 finanziato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n. 49 del 16 febbraio 2018 è stato finanziato per l'annualità 2019 l'esecuzione dell'intervento denominato "Lavori di messa in sicurezza SP 417 - Aversana" – CUP: H17H18001840001 – Scheda di intervento 02575.19.SA, prevedendo un costo dell'intervento pari ad euro 350.000,00.

Con nota avente prot. M.INF.STRA.REGISTROUFFICIALE.U.0002054.14.02.2019 il Ministero delle infrastrutture e Trasporti ha confermato il finanziamento pari ad euro 350.000,00 per l'esecuzione dell'intervento citato, da realizzarsi nel corso dell'annualità 2019.

A tale scopo l'Ufficio Progettazione Area n. 1 redige il presente progetto esecutivo denominato "Lavori di manutenzione straordinaria - SP 417 Strada Aversana - Lotto 1"

Con Decreto del Presidente della Provincia di Salerno n. 33 del 18/03/2019 avente ad oggetto "ADOZIONE DELL'AGGIORNAMENTO DEL PROGRAMMA TRIENNALE DEI LAVORI PUBBLICI 2019/2021 E DELL'ELENCO ANNUALE 2019" è stata adottata la variazione al Programma Triennale dei Lavori Pubblici, nel quale è presente l'intervento di cui trattasi.

L'aggiornamento al Programma Triennale è stata recepita in Consiglio Provinciale con l'approvazione della Delibera di Consiglio Provinciale n. 25 del 28/03/2019 avente ad oggetto "Bilancio di previsione dell'esercizio finanziario 2019-2021. Approvazione schema da sottoporre all'Assemblea dei Sindaci".

Sulla base dei predetti atti il Dirigente di Settore ha comunicato all'Ufficio Progettazione – Area n. 1 - ea I RUP, di redigere progetto esecutivo denominato "Lavori di manutenzione straordinaria - SP 417 Strada Aversana - Lotto 1" per l'importo complessivo di euro 350.000,00.

Per la progettazione degli interventi successivi di manutenzione straordinaria con successivi lotti di intervento al fine di completare l'intera lunghezza della SP 417 – Aversana – si attenderà l'attività di programmazione del Settore Viabilità e Trasporti della Provincia di Salerno. Con tale programmazione sarà possibile stanziare le necessarie risorse economiche al fine di potere, nel tempo, intervenire con successivi lotti di intervento, sull'intero percorso stradale della SP 417 – Aversana.

2. **NORMATIVA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO**

- A1. D. Lg.vo n. 285/92 e s.m.i. “Nuovo codice della Strada”.
- A2. D.P.R. n. 495/92 e s.m.i.. Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada.
- A3. D.M. del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 5 novembre 2001, n. 6792. “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade.”
- A4. D.M. 18 febbraio 1992, n. 223. (G:U: n. 63 del 16.03.92). *Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione, l’omologazione e l’impiego delle barriere stradali di sicurezza.*
- A5. D.M. 21 giugno 2004 (G.U. n. 182 del 05.08.04). “Aggiornamento alle istruzioni tecniche per la progettazione, l’omologazione e l’impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale”.
- A6. Direttiva del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 3065 del 25.08.2004. “Direttiva sui criteri di progettazione, installazione, verifica e manutenzione dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali”.
- A7. Circolare Ministero dei Trasporti del 15.11.2007 “Scadenza della validità delle omologazioni delle barriere di sicurezza rilasciate ai sensi delle norme antecedenti il D.M. 21.06.2004”.
- A8. Circolare Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 21.07.2010 “Uniforme applicazione delle norme in materia di progettazione, omologazione e impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali”.
- A9. Norme UNI EN 1317 “Barriere di sicurezza stradali”: - UNI EN 1317-1:2010 “Parte 1: Terminologia e criteri generali per i metodi di prova”;
- UNI EN 1317-2:2010 “Parte 2: Classi di prestazione, criteri di accettazione delle prove d’urto e metodi di prova per le barriere di sicurezza inclusi i parapetti veicolari”;
 - UNI EN 1317-3:2010 “Parte 3: Classi di prestazione, criteri di accettabilità basati sulla prova di impatto e metodi di prova per attenuatori d’urto”;
 - UNI ENV 1317-4:2003 “Classi di prestazione, criteri di accettazione per la prova d'urto e metodi di prova per terminali e transizioni delle barriere di sicurezza”.
 - UNI EN 1317-5:2008 “Parte 5: Requisiti di prodotto e valutazione di conformità per sistemi di trattenimento veicoli”.

3. LIVELLO PROGETTUALE

Il presente progetto viene redatto con il livello progettuale di *Progetto Esecutivo*, in modo da individuare i lavori da realizzare.

In merito è utile osservare quanto segue:

All'attualità è in vigore il Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 *“Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture”* che regola, tra l'altro, all'art. 23 i *“Livelli della progettazione per gli appalti, per le concessioni di lavori nonché per i servizi”*.

In particolare l'art. 23 al comma 3 dispone che *“Con decreto del Ministro delle infrastrutture e trasporti, su proposta del Consiglio superiore dei lavori pubblici, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e del Ministro dei beni e delle attività culturali e del turismo sono definiti i contenuti della progettazione nei tre livelli progettuali. Fino alla data di entrata in vigore di detto decreto, si applica l'articolo 216, comma 4.”*

E' stato redatto il progetto di fattibilità tecnico – economico di cui alla nota prot. 201900023039 del 27/03/2019

Il medesimo articolo al comma 4 dispone che *“La stazione appaltante, in rapporto alla specifica tipologia e alla dimensione dell'intervento indica le caratteristiche, i requisiti, gli elaborati progettuali necessari per la definizione di ogni fase della progettazione. E' consentita, altresì, l'omissione di uno o di entrambi i primi due livelli di progettazione, purché il livello successivo contenga tutti gli elementi previsti per il livello omesso, salvaguardando la qualità della progettazione.”*

Il medesimo articolo al comma 8 dispone che *“Il progetto esecutivo, redatto in conformità al progetto definitivo, determina in ogni dettaglio i lavori da realizzare, il relativo costo previsto, il cronoprogramma coerente con quello del progetto definitivo, e deve essere sviluppato ad un livello di definizione tale che ogni elemento sia identificato in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo. Il progetto esecutivo deve essere, altresì, corredato da apposito piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti in relazione al ciclo di vita.”*

Il medesimo articolo al comma 9 dispone che *“In relazione alle caratteristiche e all'importanza dell'opera, il responsabile unico del procedimento, secondo quanto previsto dall'articolo 26, stabilisce criteri, contenuti e momenti di verifica tecnica dei vari livelli di progettazione.”*

L'art. 216 (Disposizioni transitorie e di coordinamento) al comma 4 dispone che *“Fino alla data di entrata in vigore del decreto di cui all'articolo 23, comma 3, continuano ad applicarsi le disposizioni di cui alla parte II, titolo II, capo I (articoli da 14 a 43: contenuti della progettazione) , del decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207”*

Alla luce di quanto richiamato dagli articoli 23 e 216 del Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, si rappresenta quanto segue:

- Non essendo stato emesso il decreto del Ministro delle infrastrutture e trasporti per la definizione dei contenuti della progettazione nei tre livelli progettuali, si applica l'articolo 216, comma 4, ovvero rimangono in vigore le disposizioni di cui al vecchio Regolamento dei Lavori Pubblici – ovvero gli articoli da 14 a 43 del DPR 207/2010.

L'art. 33 (Documenti componenti il progetto esecutivo) del D.P.R. 207/2010 – Regolamento di attuazione dei Lavori Pubblici, relativamente al D.Lgs 163/2006 – Codice dei Contratti dispone che: *“Il progetto esecutivo costituisce la ingegnerizzazione di tutte le lavorazioni e, pertanto, definisce*

compiutamente ed in ogni particolare architettonico, strutturale ed impiantistico l'intervento da realizzare. Restano esclusi soltanto i piani operativi di cantiere, i piani di approvvigionamenti, nonché i calcoli e i grafici relativi alle opere provvisoriale. Il progetto è redatto nel pieno rispetto del progetto definitivo nonché delle prescrizioni dettate nei titoli abilitativi o in sede di accertamento di conformità urbanistica, o di conferenza di servizi o di pronuncia di compatibilità ambientale, ove previste. Il progetto esecutivo è composto dai seguenti documenti, salva diversa motivata determinazione del responsabile del procedimento ai sensi dell'articolo 15, comma 3, anche con riferimento alla loro articolazione:

- a) relazione generale;
- b) relazioni specialistiche;
- c) elaborati grafici comprensivi anche di quelli delle strutture, degli impianti e di ripristino e miglioramento ambientale;
- d) calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti;
- e) piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;
- f) piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e quadro di incidenza della manodopera;
- g) computo metrico estimativo e quadro economico;
- h) cronoprogramma;
- i) elenco dei prezzi unitari e eventuali analisi;
- l) schema di contratto e capitolato speciale di appalto;
- m) piano particellare di esproprio.

Sulla base di quanto disposto dall'art. 23 comma 4 il presente progetto esecutivo contiene anche tutti gli elementi propri del progetto definitivo.

Nel caso in questione, considerata la tipologia e la natura dell'intervento da realizzare, sentito il Responsabile del Procedimento, gli elaborati di progetto del presente Progetto Esecutivo, sono stati organizzati come segue:

- ELAB. R.0) Elenco Elaborati**
- ELAB. R1) Relazione generale – Relazione Tecnica e specialistica;**
- ELAB R2) Computo metrico estimativo dei Lavori, Calcolo degli Oneri di sicurezza, Calcolo incidenza manodopera e Quadro Economico;**
- ELAB R3) Elenco Prezzi Unitari ed Analisi Prezzi;**
- ELAB R4) Cronoprogramma;**
- ELAB R5) Piano di Manutenzione dell'opera ;**
- ELAB R6) Piano di Sicurezza e Fascicolo dell'opera, di cui all'articolo 100 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;**
- ELAB R7) Capitolato Speciale di Appalto e Schema di Contratto;**
- ELAB. G1) Stralcio aerofotogrammetrico con ubicazione dei tratti di intervento e documentazione fotografica**
- ELAB. G2) Intervento tipologico di sistemazione delle intersezioni a raso – Rotatorie n. 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 - 12**
- ELAB. G3) Intervento di sostituzione dei giunti del ponte del fiume Picentino**

4. ANALISI DELLO STATO DI FATTO DEL TRATTO DI STRADA CONSIDERATO

ESIGENZE DA SODDISFARE

Per quanto espresso nella premessa della presente relazione il Dirigente di Settore ha incaricato l'Ufficio Progettazione – Area n. 1 di attivare la progettazione per intervento di manutenzione straordinaria e messa in sicurezza della Strada Provinciale n. 417 – denominata Via Aversana – Lotto n. 1, come segue:

L'Ufficio Progettazione ha provveduto ad eseguire un rilievo del tratto stradale in questione dal quale, di concerto con il RUP e il Dirigente di Settore, è emerso quanto segue:

- La strada è pianeggiante ed è caratterizzata da una carreggiata stradale con larghezza media di 10,50 ml, che raggiunge in alcuni punti la larghezza di circa 11,50 ml;
- La strada esistente è assimilabile ad una strada di tipo C1 extraurbana secondaria ed è caratterizzata dalla presenza di una corsia per ognuno dei due sensi di marcia, separate dalla striscia orizzontale della segnaletica orizzontale;
- La velocità di progetto che caratterizza la strada è comunque almeno pari o superiore ai 70 Km/h, ma in ogni caso non viene redatto l'elaborato previsto per la progettazione delle barriere stradali non essendo previsti interventi di installazione di barriere, risultando le stesse in buono stato di conservazione, a meno di limitati interventi di manutenzione localizzati;
- La limitazione della velocità imposta dalla Provincia di Salerno lungo il predetto tratto stradale vede l'apposizione di un limite di velocità pari a 70 Km/h ed in ogni caso in prossimità delle rotatorie stradali tale limite viene ridotto dapprima a 50 Km/h e poi immediatamente in ingresso alle rotatorie a 30 Km/h;
- La strada provinciale pur essendo classificata quale strada extraurbana, di fatto attraversa un'area della Piana del Sele, nei comuni di Pontecagnano Faiano, Battipaglia ed Eboli, dove sono presenti aziende agricole, attività commerciali e abitazioni private;
- Innumerevoli e in alcuni casi ravvicinati sono gli accessi lungo la strada Provinciale;
- Il traffico veicolare è piuttosto intenso sia per la presenza delle attività agricole e di abitazioni sparse che per la presenza dei limitrofi Centri Abitati della Piana del Sele;
- Gli interventi di manutenzione sulla Strada SP 417 – Via Aversana – relativamente al primo lotto di intervento saranno limitati ai primi 6 Km di sviluppo della strada, ovvero a quelli di più remota costruzione e più bisognosi di intervento di manutenzione straordinaria;
- Vista l'incidentalità riscontrata in corrispondenza della rotatoria n. 12 posta al di fuori di tale tratto di intervento, si prevedono, comunque interventi di potenziamento della segnaletica verticale e orizzontale in corrispondenza di tale rotatoria per migliorare le condizioni di sicurezza;
- Tra le rotatorie n. 3 – 4 – 5 si prevede il rifacimento della pavimentazione stradale che è fortemente ammalorata;
- Si prevede il rifacimento della pavimentazione di tratti saltuari della pavimentazione stradale nei primi sei chilometri di intervento;

Nelle tavole grafiche viene individuato il Lotto n. 1 di intervento e le rotatorie per le quali vengono previsti gli interventi di manutenzione straordinaria, dove si interverrà con il presente progetto esecutivo – Lotto n. 1;

Il Lotto di Manutenzione n. 1 – della Strada Aversana SP 417 prevede i seguenti interventi:

Intervento Lotto n. 1

- a) Sostituzione dei giunti ammalorati sul Ponte Picentino nel tratto iniziale della Strada Aversana;

- b) Manutenzione straordinaria alla pavimentazione stradale per tratti saltuari lungo il tratto di intervento (Lotto n. 1) della SP 417, relativamente a quelli maggiormente ammalorati, entro i primi sei chilometri dello sviluppo della strada;
- c) Manutenzione straordinaria della segnalertica orizzontale e verticale, con particolare riferimento alle intersezioni a raso a rotatoria – rotatorie n. 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 e 12;
- d) Manutenzione straordinaria alla pavimentazione stradale per i tratti in ingresso ed uscita delle rotatorie 3 – 4 – 5, che risultano maggiormente ammalorati;
- e) Rifacimento delle strisce di margine della carreggiata stradale e della striscia di separazione delle due corsie di marcia per i primi 6+000 Km – oggetto di intervento del Lotto n. 1;
- f) Potenziamento della sicurezza stradale in prossimità delle rotatorie presenti nei primi 6+000 Km con installazione di segnaletica luminosa, bande sonore e bande ottiche di rallentamento;

Per le successive annualità l'Ente provvederà a programmare ulteriori stralci funzionali, in modo che l'Ufficio Progettazione possa redigere ulteriori progetti esecutivi per la manutenzione straordinaria dell'intero tratto stradale della SP 417 – Aversana.

5. INTERVENTI PROGETTATI

Interventi per Manutenzione Straordinaria – Lotto n. 1

Si prevede quanto segue:

Rifacimento strisce di margine e di separazione corsie (dal Km 0+000 al Km 6+000)

- 1) Rifacimento delle strisce di margine e della striscia di separazione delle corsie di marcia per il tratto relativo al Lotto n. 1 oggetto di intervento dal Km 0+000 al Km 6+000 (strisce di larghezza minima di 15 cm);

Rifacimento segnaletica verticale ed orizzontale delle rotatorie n. 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 12.

- 2) Rifacimento delle strisce di margine nelle rotatorie e nelle strade comunali e/o provinciali confluenti nella medesima rotatoria (larghezza minima di 15 cm);
- 3) Rifacimento della zebratura delle isole presenti nelle rotatorie e delle scritte (dare precedenza) a striscia di separazione delle corsie di marcia per il tratto relativo al Lotto n. 1 oggetto di intervento dal Km 0+000 al Km 6+000 (strisce di larghezza minima di 15 cm);
- 4) Tracciamento di bande sonore per evidenziare la presenza dell'intersezione a rotatoria nei due sensi di marcia della SP 417, eseguite con stesura di colato plastico a freddo bicomponente, costituite da fasce trasversali delle dimensioni di 6 cm di larghezza e 5 mm di spessore (per ognuna delle nove rotatorie considerate);
- 5) Lampeggiatore solare singolo faro - Modulo luminoso a singolo faro a led omologato alimentato con pannello solare predisposto per fissaggio su pali Ø mm 60. Funzionamento 24 ore. Da posizionare nelle due isole in ingresso alle rotatorie oggetto di intervento;
- 6) Segnali di preavviso della presenza dell'intersezione stradale, nei due sensi di marcia della SP 417 (Pannello rettangolare di dimensioni 100 x 150) – (Indicazione della presenza dell'intersezione stradale con limitazione di velocità e preavviso rotatoria);
- 7) Lampeggiatore solare doppio faro - Modulo luminoso a doppio faro a led omologato alimentato con pannello solare predisposto per fissaggio su pali Ø mm 60. Funzionamento 24 ore. Da posizionare sul segnale di preavviso della rotatoria ad almeno 150 m dall'ingresso delle rotatorie oggetto di manutenzione;
- 8) Posa in opera di sostegni di qualsiasi altezza e dimensione eseguita con fondazione in calcestruzzo cementizio di dimensioni idonee a garantire la perfetta stabilità, in rapporto al tipo di segnale e alla natura del suolo di impianto e comunque non inferiore a m 0,40x0,40x0,50 nelle due isole in

ingresso alle rotatorie oggetto di intervento – Sostegni per segnali di preavviso e per sostituzione sostegni ammalorati nelle rotatorie oggetto di intervento;

- 9) Posa in opera di segnaletica verticale ex novo idonea per la regolamentazione delle intersezioni stradali a rotatoria e per regolamentazione del transito sulle strade confluenti (frecce di direzione, segnali di dare precedenza e di Stop, Limiti di velocità, delineatori speciali di ostacolo, preavviso di intersezione);
- 10) Pannelli integrativi al segnale di preavviso di dare precedenza per l'approssimarsi dell'intersezione a rotatoria (da porsi almeno a 150 ml dalla rotatoria);
- 11) Fornitura e posa in opera di cordolo in gomma vulcanizzata a profilo convesso, per la delimitazione della corsia in ingresso alla rotatoria n. 12 - Indicazione della presenza della rotatoria in curva;

Sostituzione dei giunti del Ponte sul fiume Picentino all'inizio della SP 417.

- 12) Asportazione in profondità del calcestruzzo ammalorato, da eseguirsi nelle zone degradate, mediante idroscarifica e/o sabbiatura, fino al raggiungimento dello strato del cls con caratteristiche di buona solidità, omogeneità e comunque non carbonato, ed ogni altro elemento che possa fungere da falso aggrappo ai successivi trattamenti e/o getti – Intervento sulla soletta nella fascia di intervento per sostituzione giunti;
- 13) Trattamento dei ferri d'armatura con prodotto passivante liquido con dispersione di polimeri di resine sintetiche legate a cemento, applicato a pennello in due strati, con intervallo di almeno 2 ore tra la prima e la seconda mano - Intervento sulla soletta nella fascia di intervento per sostituzione giunti;
- 14) RISANAMENTO PROFONDO – PER SPESSORI DI INTERVENTO DA 60 a 100 MM Utilizzo del calcestruzzo predosato e marcato CE. Fornitura e posa in opera di betoncino ad espansione contrastata con maturazione in aria, contenente fibre sintetiche in poliacrilonitrile per la ricostruzione di strutture in calcestruzzo degradate. - Intervento sulla soletta nella fascia di intervento per sostituzione giunti;
- 15) RISANAMENTO MOLTO PROFONDO - PER SPESSORI OLTRE I 100 MM CLS A RITIRO COMPENSATO PREMISCELATO, CONSISTENZA S4/S5. Il prodotto deve essere marcato CE. Intervento sulla soletta nella fascia di intervento per sostituzione giunti;
- 16) GIUNTO IN ELASTOMERO ARMATO – TIPO 1 - Per impalcati di ponti e viadotti realizzato con elementi in gomma aventi le caratteristiche specifiche di cui al capitolato speciale di appalto, rinforzato con inserti metallici vulcanizzati. Giunto n. 1 - Per scorrimento fino a 100 mm - tipo RAN 100 della FIP
- 17) GIUNTO IN ELASTOMERO ARMATO – TIPO 2 - Per impalcati di ponti e viadotti realizzato con elementi in gomma aventi le caratteristiche specifiche di cui al capitolato speciale di appalto, rinforzato con inserti metallici vulcanizzati. Giunto n. 2 – Per scorrimento fino a 300 mm - tipo GPE 250 della FIP

Manutenzione Straordinaria della pavimentazione stradale

- 18) Fresatura di pavimentazione stradale per i primi 2 cm per tratti saltuari per lunghezza complessiva di circa 500 m nel tratto oggetto di intervento tra il Km 0+000 e il Km 6+000 – oltre che per 120 ml in corrispondenza della sostituzione dei giunti;
- 19) Fresatura di pavimentazione stradale per ulteriori 4 cm sulla superficie del 20% dei tratti saltuari per lunghezza complessiva di circa 500 m nel tratto oggetto di intervento tra il Km 0+000 e il Km 6+000 – per tener conto delle zone maggiormente ammalorate dove è necessario intervenire con binder;
- 20) Fresatura di pavimentazione stradale per i primi 2 cm per la pavimentazione stradale delle rotatorie n. 3 – 4 e 5 – corona della rotatoria – tratti in ingresso ed uscita dalla rotatoria;
- 21) Trasporto a scarica autorizzata dei materiali provenienti dalla fresatura;
- 22) Stesura di tappetino di usura per spessore di 3 cm sull'intera superficie considerata;

- 23) Stesura di conglomerato bituminoso – binder sul 20% della superficie considerata per risagome nei tratti più ammalorati;

Manutenzione Straordinaria dei cordoni delle isole in rotatoria, sostituzione localizzata di tratti limitati di barriere stradali e lavori vari di manutenzione

- 24) Pulizia di strada, mediante rimozione di materiale depositatosi, soffiatura e lavaggio con impiego di macchine idonee oltre a personale per la rimozione di detriti o residui vari - Pulizia di strada nella zona di intervento delle intersezioni a rotatoria;
- 25) Pulizia di scarpate ed elementi accessori delle stesse sia in terreno normale che in pietrame o altri mezzi di contenimento, comprendente la rimozione del materiale depositatosi ed il lavaggio - Pulizia nella zona di intervento delle intersezioni a rotatoria;
- 26) Rimozione di cordoni stradali, eseguita con mezzi meccanici, compresi accatastamento del materiale utile nell'ambito del cantiere ed ogni altro onere e magistero – Rimozione cordoni ammalorati nelle rotatorie oggetto di intervento;
Cordoni per marciapiedi in conglomerato cementizio vibrocompresso, posti in opera – Cordone prefabbricato 18÷20x25x100 cm - Per sostituzione cordoni ammalorati;
- 27) Tinteggiatura a tempera dei cordoni per aumentarne la visibilità – sulle rotatorie oggetto di intervento;
- 28) Calcestruzzo non strutturale a prestazione garantita, in conformità alle norme tecniche vigenti. Per soletta sulle isole esistenti – pavimentazione in cls
- 29) Rete di acciaio nelle solette;
- 30) Calcestruzzo, acciaio e casseforme per rifacimento muretto del canale demolito a seguito di incidente stradale – Rotatoria n. 6;
- 31) Rimozione e sostituzione localizzata di fasce di barriere stradali incidentate tipo H2 bordo laterale distribuite lungo il percorso – Si prevede complessivamente sostituzione per 80 ml;

Oneri di sicurezza Diretti per installazione Cantiere Stradale

Si sono previsti gli apprestamenti necessari per consentire l'installazione di cantiere stradale conforme al D.M. 10/07/2002 – Vedi Tavole n. 66 e 65. Del Ministero dei trasporti.

L'importo totale di tali lavori è pari ad euro 4.311,00.

Il costo totale dei lavori dell'intervento è pari ad euro 264.198,98.

7.1 Aspetti geologici

Nel presente Progetto Esecutivo non è necessario approfondire gli aspetti geologici.

7.2 Destinazione urbanistica delle aree e vincoli presenti

Gli interventi da realizzare sono assimilabili ad interventi di manutenzione straordinaria e di adeguamento di infrastruttura stradale esistente.

Gli interventi non hanno necessità di acquisire pareri urbanisitici.

7.3 Disponibilità delle aree da utilizzare -

Le aree dove dovranno essere realizzati gli interventi sono tutti nella disponibilità dell'Ente.

7.4 Interferenze con l'esterno

Non sono state riscontrate interferenze con l'esterno.

7.5 TIPOLOGIE OPERE STRUTTURALI - CALCOLI PRELIMINARI

Non sono previste opere strutturali.

8 CALCOLO DELLA SPESA

Il calcolo della spesa è stato condotto utilizzando le voci di prezzo desunte dal Prezziario Regione Campania di cui alla Delibera della Giunta Regionale Deliberazione Giunta Regionale n. 359 del 13/07/2016 – Prezziario dei lavori pubblici - Edizione 2016, che con deliberazione di Giunta Regionale n. 824 del 28.12.2017 è stato confermato anche per l'anno 2018 ed applicabili fino a Giugno 2019.

Si veda lo specifico elaborato contenente il Computo Metrico Estimativo.

Nelle somme a disposizione deve trovare capienza la somma necessaria per gli oneri di discarica.

In attuazione di quanto disposto dalla Giunta Regionale si prevede che:

- Oneri per il conferimento in discarica da pagare a fattura aumentati del 15% per spese generali e utili di impresa, nonché comprensivi dell'IVA. Dall'analisi del mercato si è stimato un costo medio complessivo di circa euro 1,25 / quintale – Considerando un peso specifico medio dei materiali di risulta pari a 17 quintali / mc – Risulta un costo degli oneri di discarica pari ad euro (1,25 x 17) = euro 21,25/mc. A tale costo bisogna aggiungere il 15 % per spese generali, per un costo complessivo di euro (21,25 x 1,15) / mc = euro 24,43 / mc –

- Dall'esame del computo metrico estimativo risultano i seguenti trasporti a rifiuto:

a) Trasporto a rifiuto per materiali di fresatura e di scavi e demolizione = 310,00 mc;

Totale trasporti a rifiuto complessivi = 310 mc.

Si prevede un costo degli oneri di smaltimento pari ad euro 24,43 / mc x 310 mc = euro 7.573,30

Nelle somme a disposizione gli oneri di smaltimento, trovano capienza nella somma prevista nella voce B. 1. pari ad un importo di euro 14.000,00

Nell'apposito elaborato "Computo metrico estimativo e quadro economico", viene riportato lo sviluppo del Computo metrico estimativo.

In sede di appalto come è noto l'aliquota dei lavori riferibile agli apprestamenti per la sicurezza non saranno soggetti a ribasso ai sensi dell'art. 131 comma 3 del D.Lgs 163/2006 – Codice dei Contratti Pubblici.

L'aliquota delle lavorazioni riferibili agli oneri della sicurezza diretti vengono determinati con l'apposito Computo metrico estimativo. Gli oneri di sicurezza indiretti, quale percentuale delle voci prezzi considerate nel computo metrico estimativo, vengono calcolati sulla base delle percentuali presenti nel Prezziario Regione Campania utilizzato.

Risulta:

Oneri di sicurezza diretti = da computo = 4.311,00

Oneri di sicurezza indiretti = da calcolo percentuale su voci prezzi = trascurabile

Totale Oneri di sicurezza non soggetti a ribasso = euro (4.311,00 + 0) = euro 4.311,00

Importo lavori a base d'asta soggetto a ribasso = euro (264.794,30 - 4.311,00) = euro 260.483,30

TOTALE LAVORI DA APPALTARE = euro (4.311,00 + 260.483,30) = euro 264.794,30

Per maggiori dettagli si allega il quadro economico dell'opera, redatto in accordo con l'art. 16 del DPR 207/2010.

Per ulteriori dettagli si rimanda all'Elaborato – Calcolo della Spesa.

QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO			
a) Importo Lavori a base d'asta soggetti a ribasso	€	260.483,30	
Oneri di sicurezza non soggetti a ribasso (diretti + indiretti)	€	4.311,00	[A]
TOTALE LAVORI DA APPALTARE :	€	264.794,30	
b) Somme a disposizione dell'Amministrazione :			
b.1 Lavori in economia (comprende anche oneri di smaltimento al netto dell'IVA)	€	14.000,00	
b.2 Rilievi, accertamenti, indagini	€	-	
b.3 Allacciamenti ai pubblici servizi, ivi comprese forniture di beni previsti da progetto	€	-	
b.4 Imprevisti (max 5% lavori a base d'asta)	€	1.400,00	
b.5 Acquisizione aree e/o immobili ed indennizzi	€	-	
b.6 Accantonamento	€	-	
b.7 Spese Tecniche per progetto, direzione lavori (max 2%) - tutte attività interne ENTE	€	5.295,89	
b.8 Spese per attività di consulenza e supporto	€	-	
b.9 Spese per Commissione Giudicatrice	€	-	
b.10 Spese per pubblicità e copie - ONERI ANAC	€	867,07	
b.11 Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste in Capitolato	€	2.000,00	
b.12 IVA lavori al 22%	€	58.254,75	
b.13 IVA residua su voci b. 1 - b. 2 - b. 3 - b. 4	€	3.388,00	
Totale somme a disposizione dell'Amministrazione :	€	85.205,70	
COSTO TOTALE INTERVENTO		€	350.000,00

9. Cronoprogramma e Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera

Sull'importo totale delle lavorazioni da eseguire che è pari ad euro 264.794,30 è stata calcolata l'incidenza della manodopera con l'ausilio dell'incidenza della manodopera per ogni singola voce di prezzo, come riportato nello stesso Prezziario Regione Campania 2016.

Nell'apposito elaborato è stata calcolata l'incidenza della manodopera che è risultata pari ad euro 49.334,54, ovvero pari al 18,631 % dell'importo complessivo.

Da tale dato è stato possibile calcolare anche i giorni lavorativi che un'impresa media può impiegare per eseguire il lavoro.

In tal caso si è considerato una produttività giornaliera di una squadra tipo composta da n. 4 operai.

Dall'analisi della tabella Prezzi emessa dal Provveditorato per le Opere Pubbliche della Campania, risulta che i costi della manodopera edile sono i seguenti, per la Provincia di Salerno:

- a) Operaio specializzato : costo pari ad euro 27,98 / ora
- b) Operaio qualificato: costo pari ad euro 26,08 / ora
- c) Operaio comune: costo pari ad euro 23,59 / ora

Considerando una giornata lavorativa di otto ore e caricando le spese generali e l'utile d'impresa e considerando l'utilizzo di 1 Operaio Specializzato, 2 Operai Qualificati e 1 Operaio comune, risulta un costo medio giornaliero ad operaio di euro 261,00.

Si desume analiticamente che il cantiere è caratterizzato dal parametro di [€ 49.334,54 / (€ 261,00 / giorni)] = **189 uomini giorno**

Sulla base di tali indicazioni, ipotizzando una squadra tipo composta numero 4 operai in cantiere e sulla scorta delle indicazioni e delle soluzioni proposte nelle Piano di Sicurezza e Coordinamento, è stato redatto il Cronoprogramma dei lavori, con il quale è stata determinata la **durata dei lavori in 60 giorni.**

10. Determinazione delle Lavorazioni di categoria prevalente e delle lavorazioni scorporabili

Il Dlgs 50/2016 - Codice dei Contratti, all'art. 3 – Definizioni – definisce, tra l'altro, quanto segue:

comma oo-bis) «*lavori di categoria prevalente*», la categoria di lavori, generale o specializzata, di importo più elevato fra le categorie costituenti l'intervento e indicate nei documenti di gara;

comma oo-ter) «*lavori di categoria scorporabile*», la categoria di lavori, individuata dalla stazione appaltante nei documenti di gara, tra quelli non appartenenti alla categoria prevalente e comunque di importo superiore al 10 per cento dell'importo complessivo dell'opera o lavoro, ovvero di importo superiore a 150.000 euro ovvero appartenenti alle categorie di cui all'articolo 89, comma 11;

L'art. 89 comma 11 del Codice dei Contratti definisce che “*Non è ammesso l'avvalimento qualora nell'oggetto dell'appalto o della concessione di lavori rientrino opere per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica, quali strutture, impianti e opere speciali. E' considerato rilevante, ai fini della sussistenza dei presupposti di cui al primo periodo, che il valore dell'opera superi il dieci per cento dell'importo totale dei lavori. Con decreto del Ministro delle infrastrutture e trasporti, da adottare entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore del presente codice, sentito il Consiglio superiore dei lavori pubblici, è definito l'elenco delle opere di cui al presente comma.*” (il decreto ministeriale 10 novembre 2016, n. 248 è stato pubblicato sulla G.U. n. 3 del 4 gennaio 2017).

All'attualità è ancora in vigore l'art. 32 del DPR 207/2010 che al comma 7 definisce quanto segue:

Le varie voci di lavoro del computo metrico estimativo vanno aggregate secondo le rispettive categorie di appartenenza, generali e specializzate, allo scopo di rilevare i rispettivi importi, in relazione ai quali individuare:

- a) *la categoria prevalente;*
- b) *le categorie scorporabili di importo superiore al dieci per cento dell'importo totale dei lavori oppure a 150.000 euro e subappaltabili a scelta del concorrente;*
- c) *nell'ambito delle categorie suddette, quelle di cui all'articolo 37, comma 11, del codice, definite strutture, impianti ed opere speciali;*
- d) *quelle ricadenti nel sopra indicato comma 11 che superano il quindici per cento.*

Nel Computo metrico estimativo facente parte del presente progetto esecutivo è stato redatto assegnando ad ogni voce di prezzo la Categoria di lavori appartenente.

In particolare sono stati seguiti i seguenti criteri:

- a) Le lavorazioni per la manutenzione alla pavimentazione stradale e le opere edili in genere sono state assegnate alla categoria OG3 – OPERE STRADALI;
- b) Le lavorazioni relative alla segnaletica stradale, sono state assegnate alla categoria OS10 – Segnaletica Stradale
- c) Le lavorazioni afferenti alle barriere stradali sono state assegnate alla Categoria OS12-A - Barriere stradali di sicurezza;

In particolare dal Quadro Riepilogativo del Computo Metrico Estimativo risulta che:

Lavori OG3	euro	(107.483,87 + 18.242,70) = euro	125.726,57	(47,480 %)
Lavori OS12-A	euro	6.472,80		(2,445 %)
Lavori OS10	euro	(8.640,00 + 74.553,57) = euro	83.193,57	(31,418 %)
Lavori OS11	euro	45.090,36		(17,028 %)
Oneri di sicurezza	euro	4.311,00		(1,629 %)
	TOTALE	euro	264.794,30	100 %

La Categoria OS12-A è inferiore al 10 % dell'importo dei lavori e comunque inferiore a 150.000 euro. Pertanto viene assorbita dalla Categoria prevalente.

Risulta quanto segue:

Lavori OG3	euro	(107.483,87 + 18.242,70 + 6.472,80) = euro 132.199,37	(49,925 %)
Lavori OS10	euro	(8.640,00 + 74.553,57) = euro 83.193,57	(31,418 %)
Lavori OS11	euro	45.090,36	(17,028 %)
Oneri di sicurezza	euro	4.311,00	(1,629 %)
TOTALE		euro 264.794,30	100 %

Ripartendo gli oneri di sicurezza al 33 % tra le tre categorie risulta:

TOTALE IMPORTI COMPRESI ONERI DI SICUREZZA SUDDIVISI PER CATEGORIE:

Lavori OG3	= euro (132.199,37 + 1.437,00) = euro 133.636,37	(50,467 %)
Lavori OS12-A	= euro (83.193,57 + 1.437,00) = euro 84.630,57	(31,961 %)
Lavori OS10	= euro (45.090,36 + 1.437,00) = euro 46.527,36	(17,572 %)
TOTALE LAVORI = euro 264.794,30		

Pertanto le categorie dei lavori individuati sono le seguenti:

OG 3: 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 aerei 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.

per un importo pari ad euro 133.636,37 ovvero pari al 50,467 % dell'importo lavori complessivo.

OS 10: SEGNALETICA STRADALE

Riguarda la fornitura, la posa in opera, la manutenzione o ristrutturazione nonché la esecuzione della segnaletica stradale non luminosa, verticale, orizzontale e complementare

per un importo pari ad euro 84.630,57 ovvero pari al 31,961 % dell'importo lavori complessivo.

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

per un importo pari ad euro 46.527,36 ovvero pari al 17,572 % dell'importo lavori complessivo.