



CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA

3^ DIREZIONE - VIABILITA' METROPOLITANA 5° SERVIZIO "NEBRODI OCCIDENTALI"

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI

Piano dei finanziamenti ai sensi del D.M. n. 49 del 16/02/2018

**LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER MIGLIORARE I LIVELLI DI SICUREZZA
LUNGO LE SS.PP. - n° 146/b, 147,148,149,151, 154,155 ter, 157, 160/b, 161, 161/a,
164/c, 168, 168/b, 169/b, 172, 173, 174, 176, 177 - PIANO QUINQUENNALE 2019/2023 -
- ANNUALITA' 2019 -**

Codice Progetto: **00826.19.ME**

CUP: B87H18004400001 Importo complessivo intervento € 1.037.600,00 -

PROGETTO ESECUTIVO

Art.23 comma 8 del D.L.gs n.50/2016

ALLEGATI:

- | | |
|-------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 01 - RELAZIONE TECNICA |
| <input type="checkbox"/> | 02 - ELABORATI GRAFICI |
| <input type="checkbox"/> | 03 - PARTICOLARI COSTRUTTIVI |
| <input type="checkbox"/> | 04 - ANALISI NUOVI PREZZI |
| <input type="checkbox"/> | 05 - ELENCO PREZZI UNITARI |
| <input type="checkbox"/> | 06 - COMPUTO METRICO ESTIMATIVO |
| <input type="checkbox"/> | 07 - STIMA O.A.P. (Oneri Aziendali Presunti) |
| <input type="checkbox"/> | 08 - STIMA COSTI DELLA MANODOPERA |
| <input type="checkbox"/> | 09 - CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI |
| <input type="checkbox"/> | 10 - CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO E SCHEMA DI CONTRATTO |
| <input type="checkbox"/> | 11 - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO |
| <input type="checkbox"/> | 12 - PIANO DI MANUTENZIONE |

MESSINA : 30/11/2018

PROGETTISTI :

Geom. Antonino Letizia

Geom. Carmelo Mangano

Geom. Gino Castano

Geom. Antonio Lorello

Approvazione in linea tecnica del R.U.P. ai sensi dell'art.5

comma 3 L.R. n.12/2011 così come modificato dall'art.24

L.R. 8/2016

PARERE n° 56 del 10-12-2018



IL R.U.P.

(ing. Rosario Bonanno)



CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA

3^ Direzione – Viabilità Metropolitana - 5° Servizio

PROGETTO ESECUTIVO

(Art. 23 comma 8 del D.Lgs. n° 50/2016)

*****Piano Quinquennale 2019/2023 – Annualità 2019 *****

Lavori di Manutenzione Straordinaria per migliorare i livelli di sicurezza lungo le SS.PP. n° 146/b,147,148,149,151,154,155,157,160/b,161,161/a,164/c,168,168/b, 169/b,172,173, 174,176,177.

RELAZIONE TECNICA

INTRODUZIONE

Il progetto è stato sviluppato sulla base delle informazioni acquisite a seguito dei risultati delle indagini preliminari e integrative necessarie per porre in essere le corrette interpretazioni progettuali.

Alla luce dell'esito dei sopralluoghi e delle interpretazioni geologiche , sono stati effettuati gli approfondimenti necessari affinché, accertate le cause delle problematiche in atto, già evidenziate in seguito ai rilievi di campagna ed ai sopralluoghi in sito, potessero essere riportate in progetto esecutivo le scelte per l'intervento progettuale tali da rispondere adeguatamente al mandato conferito.

Il progetto esecutivo di cui alla presente, è stato dunque elaborato:

- secondo i principi ingegneristici e della regola tecnica,
- in ottemperanza alle prescrizioni normative vigenti in termini di opere geotecniche e di protezione idraulica del territorio,
- Secondo le esigenze del più favorevole rapporto fra costi e benefici;
- ✓ in generale secondo un approccio metodologico che potesse consentire, individuata la fonte del rischio che causa le problematiche evidenziate nelle aree di competenza, le adeguate misure.
- ✓ Il progetto prevede interventi di manutenzione straordinaria sulle SS. PP. in oggetto, ricadenti nel territorio dei Comuni della Provincia di Messina compresi tra Capo d'Orlando e Tusa, ricadenti nei Gruppi Stradali n°25 del Nasitano, n°26 del Castell'Umbertese, n°27 del Fitalese, n°28 del Tortoriciano, n°29 dell'Aluntina, n°30 del Sant'Agatese, n°32 del

Caronese, n°33 del Capitano, n°34 del Mistrettese, n°35 del Castelluzese e n°36 del Tusano ;

- ✓ La redazione del presente progetto si è resa necessaria per migliorare gli standard di sicurezza delle strade, per salvaguardare la stabilità del corpo stradale minacciata da vetustà del manto bituminoso e da fenomeni di infiltrazione delle acque piovane, e per incrementare le opere di convogliamento e smaltimento delle acque meteoriche.

CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE STRADE

Le strade in progetto sono riportate nello stradario della Provincia Regionale di Messina e ricadono nei Gruppi Stradali dal 25° “del Nasitano” al 36 “ del Tusano”. Esse costituiscono le infrastrutture principali per il collegamento fra Comuni (spesse volte le uniche), e per il collegamento dei Comuni con i principali snodi dei trasporti presenti sulla costa (Caselli d’ingresso Autostrada A20, Ferrovia, Autobus per il centro/nord Italia, i porti di Capo d’Orlando e Sant’Agata di Militello). La rete delle strade provinciali è molto importante ai fini turistici perché costituisce via di accesso dalla costa verso il territorio del Parco dei Nebrodi collegandosi poi alle Strade Statali 116 (verso Floresta, Santa Domenica Vittoria e quindi verso il versante Randazzo/Etna/Catania), la S.S.289 (verso San Fratello/Cesarò) e S.S.117 (Mistretta/Nicosia) . Sul tracciato delle strade in argomento insistono diverse strutture destinate ad agriturismo, ristoranti, B & B, che costituiscono una peculiare offerta verso i flussi di turismo naturalistico e culturale. E’ da sottolineare la rilevanza della strada a servizio delle necessità sanitarie (pista elisoccorso di Tortorici e Rocca di Caprileone; collegamento tra i Comuni collinari verso l’Ospedale di Sant’Agata di Militello e verso i principali nodi dei trasporti (stazioni ferroviarie e porti di Sant’Agata di Militello e di Capo d’Orlando, caselli autostradali di Rocca di Caprileone e di Sant’Agata di Militello).

INQUADRAMENTO DEL SITO

L’area sulla quale sono previsti gli interventi è ubicata nel territorio dei Comuni compresi tra Capo d’Orlando/Naso e Tusa, Dal punto di vista cartografico, i luoghi di progetto sono individuati nella Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000, l’area è rappresentata nelle Sezioni “598150” “599020”, “599050”, “599060”, “599090” e “599100”....

Dal punto di vista geo-stratigrafico locale l’area in esame, procedendo da est verso ovest, è costituita da arenarie del flysch di Capo d’Orlando sormontate da una coltre detritico fluviale. Formazioni metamorfiche costituite da filladi e da metareniti sormontati da coltri detritico-fluviale (zona del Santagate). Flysch nomidico costituito da quarzareniti ed argilliti (zona del caronese). Formazioni con flysch di Reitano (zona dello stefanese). Formazioni con argille scagliose nella zona del tusano.

I luoghi coinvolti dagli interventi di rilievo, risultano di proprietà pubblica (Strade Provinciali ricadenti nei Gruppi Stradali dal n°25 del Nasitano al n° 36 del Tusano).

Tutti i lavori previsti nel presente progetto saranno eseguiti all'interno delle sedi stradali risultanti di proprietà pubblica o degli spazi ad esse pertinenti, e sono individuati lungo tutto l'asse stradale.

STATO DI FATTO

Dall'esame dello stato dei luoghi si riscontra la vetustà e l'insufficienza delle opere di raccolta, convogliamento e smaltimento delle acque piovane. La vetustà del manto stradale e delle protezioni laterali, oltre che della segnaletica orizzontale e verticale, costituiscono ulteriori pericoli per la sicurezza stradale. La vetustà ed il danneggiamento a seguito di impatti degli elementi a corredo delle barriere di sicurezza, in particolar modo degli elementi terminali a palma, dei paletti di sostegno e dei catadiottri, espone gli utenti della strada a ulteriori pericoli in caso di urto, costituendo le medesime barriere fonte di pericolo e non di protezione (S.P.146/bis). Lungo alcuni tratti di strade mancano totalmente le protezioni laterali, ed espongono così gli utenti della strada al rischio di caduta verso il vuoto in caso di perdita di controllo del mezzo. Assieme alle criticità sopra descritte si sommano quelle derivanti dalla vegetazione invadente e dalle cunette ingombre, problemi che si tenta di contenere con l'intervento degli esecutori stradali dell'ente i quali però, insufficienti per numero e per mezzi, non possono provvedere in maniera efficiente.

DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO.

Si premette che la natura e l'entità dell'intervento di progetto, subordinato alle somme disponibili nell'ambito del finanziamento concesso, sono volti alla mitigazione delle criticità che si ritiene rivestano carattere prioritario. Rimandando al computo metrico ed agli elaborati descrittivi e grafici la individuazione delle opere da realizzare con il presente progetto, si descrivono qui di seguito gli interventi generali in previsione. Le scelte progettuali riguardano:

- ✓ il rifacimento del manto d'usura del piano viabile compresa la risagomatura con binder delle zone che presentano avvallamenti e la scarificazione preventiva dei tratti più ammalorati (S.P.154 del Convento vecchio; S.P.151 di Cagnanò; S.P.150 di Caria Ferro, S.P.168 dei Monti Nebrodi, S.P.173, S.P.176, S.P.177);
- ✓ il rifacimento della segnaletica orizzontale sulla e l'integrazione di quella verticale;
- ✓ il rifacimento ed integrazione della protezione laterale, con smonto dei vecchi guard rail, posa in opera di nuova barriera di sicurezza, realizzazione di parapetti in muratura con paramento in pietrame;
- ✓ la costruzione di cunette e muretti paraterra a margine strada per un ottimale smaltimento

delle acque piovane fino ai compluvi esistenti,

- ✓ l'esecuzione di muri verdi con elementi prefabbricati per il contenimento di piccole scarpate, nel tratto compreso tra il km.7+200 ed il km.7+400 della S.P.157;
- ✓ Il consolidamento delle parti in frana mediante l'impiego di gabbionate;
- ✓ Il taglio di alberi e di vegetazione invadente e la pulitura delle cunette a bordo strada;

In termini di impatto delle opere, le stesse incideranno in minima parte sull'aspetto ambientale e solo per il periodo necessario per l'esecuzione delle lavorazioni. Una volta terminate le opere in progetto non modificheranno o altereranno la funzionalità, ed andranno a migliorare l'efficienza della strada. Le nuove opere verranno impiantate in allineamento con gli altri manufatti esistenti, senza occupare fondi privati oltre quelle occupati in origine dai manufatti oggi sostituiti. L'adozione di alcuni accorgimenti come l'uso dei muri verdi e l'impiego di paramento in pietrame per il rivestimento delle facce apparenti di muretti e parapetti, attenuerà notevolmente l'impatto visivo delle nuove opere.

Il materiale detritico proveniente dagli scavi e dalle demolizioni sarà riutilizzato per quanto possibile nell'ambito del medesimo cantiere; le parti eccedenti non reimpiegabili verranno conferite nella discarica autorizzata più vicina.

SUCCESSIONE DELLE DIVERSE FASI DELLE OPERE

Vista l'ampiezza degli interventi da eseguire, che si estendono su 227 km. di strade provinciali, si prevede l'apertura di diversi cantieri di lavoro mobili che vedranno la realizzazione delle seguenti opere ed attività comuni ad ogni singolo cantiere:

- allestimento di cantiere principale con le dotazioni di ufficio e spogliatoio previsti, anche secondo le indicazioni del piano di sicurezza e coordinamento. Si procederà all'affissione delle necessarie indicazioni di sicurezza e la realizzazione della viabilità interna di cantiere;
- recinzione dell'area del singolo cantiere mobile ricadente su una corsia di marcia, in modo da evitare ogni interferenza tra i mezzi e le maestranze di cantiere ed i veicoli circolanti sulla strada. Il transito a senso unico alternato sarà regolato da impianto semaforico. In caso di necessità si procederà alla chiusura totale del tratto stradale interessato dai lavori, previa collocazione di segnaletica con l'indicazione del percorso alternativo.
- ricerca ed individuazione di eventuali sottoservizi (reti ENEL, acquedotto, gas, telefonia, fognatura) e studio di eventuali interferenze;
- affissione dei necessari cartelli indicatori;
- realizzazione viabilità interna di cantiere e area lavorazioni, depositi, etc.;

□ Ad opere completate e collaudate si provvederà allo smantellamento delle opere provvisorie, al rimodellamento della superficie attorno al cantiere, e allo smobilizzo delle dotazioni di cantiere.

Le caratteristiche tecniche, la consistenza e la modalità di realizzazione delle opere ed attività sopraelencate sono oggetto di trattazione in altri paragrafi, oltre a trovare riscontro e rappresentazione negli elaborati grafici di progetto e di P.S.C.

FATTIBILITÀ DELL'INTERVENTO.

Trattandosi di un intervento di ricostruzione e ristrutturazione della carreggiata stradale esistente non saranno apportate modifiche all'ambiente circostante e quindi non si produrrà nessun impatto ambientale.

L'intervento previsto non riguarda, aree soggette a vincoli di natura storica, artistica, archeologica, paesaggistica o di qualsiasi altra natura. L'intera rete stradale su cui interverrà il presente progetto ricade all'esterno della perimetrazione del territorio dell'Ente Parco dei Nebrodi, ad eccezione delle sole S.P.168 dei Monti Nebrodi ed S.P.161/a di Alcara Li Fusi-Longi. Non essendo previsti allargamenti e modifiche del tracciato stradale, non è necessaria l'acquisizione di aree private.

I lavori progettati comportano un impatto trascurabile sull'ambiente e sulla salute dei cittadini (infatti, gli stessi lavori, non essendo indicati negli allegati A e B del D.P.R. 12 aprile 1996, non sono soggetti alla procedura di verifica e alla procedura di valutazione di impatto ambientale, di cui agli articoli, rispettivamente, 10 e 5 dello stesso decreto); anzi, il miglioramento delle condizioni della strada in oggetto, oltre a garantire una maggiore sicurezza agli utenti, comporta conseguentemente anche la rivalutazione dell'ambiente circostante.

I materiali di risulta provenienti da scavi e demolizioni verranno riutilizzati all'interno del cantiere per la realizzazione di rinterri e drenaggi. Le quantità eccedenti verranno conferite nelle discariche di volta in volta più vicine ai luoghi d'intervento.

VINCOLI O INTERFERENZE GRAVANTI SULLA ZONA OGGETTO DI INTERVENTO:

Nella zona oggetto di intervento potranno essere chiamati ad esprimere parere/nulla osta sulle lavorazioni da eseguire, i seguenti Enti:

- Ente Parco dei Nebrodi
- Comuni di Capo d'Orlando, Naso, Castell'Umberto, Tortorici, Longi, Frazzanò, Mirto, Caprileone, San Marco d'Alunzio, Alcara Li Fusi, Militello R.no, Sant'Agata di M.Ilo, Caronia, Santo Stefano di Camastra, Motta d'Affermo, Castel di Lucio, Mistretta, Tusa;
- Corpo Forestale
- Lungo il tracciato sono presenti linee aeree (elettriche e telefoniche) e sottoservizi funzionanti

(acquedotto) che, da un primo esame, non sembrano interferire con i lavori in progetto; in ogni caso, eventuali spostamenti di sottoservizi, dovranno essere a cura e spese degli Enti proprietari degli stessi.

- PARTE ECONOMICA

Il progetto fa parte degli interventi urgenti necessari per il ripristino della sede stradale di pertinenza provinciale danneggiata da eventi atmosferici calamitosi per un importo complessivo di € **1.037.600,00** (Euro Unmilionetrentasettemilaseicento/00) di cui € **783.545,04** per importo lavori a base d'asta (*comprensivo di € 19.957,40 per oneri di sicurezza aziendali, di € 133.429,69 per incidenza della mano d'opera*), e di euro **16.454,96** quali oneri specifici della sicurezza da P.S.C., ed euro **237.600,00** quali somme a disposizione dell'Amministrazione.

Per l'attuale progettazione sono stati adottati i prezzi ricavati dal vigente Prezzario Regionale 2018 della REGIONE SICILIANA, o da analisi prezzi regolarmente ricavate, il tutto come specificato nel seguente quadro economico.

QUADRO ECONOMICO PROGETTO

A) Importo dei lavori soggetti a ribasso d'asta comprensivi degli oneri di sicurezza aziendali (€. 19,957,40) e dell'incidenza della manodopera (€. 133,429,69 pari a 16,679 %)	€	783.545,04
B) Oneri sicurezza da P.S.C.	€	16.454,96
Importo complessivo lavori	€	800.000,00
C) Somme a disposizione dell'Amministrazione		
a) I.V.A. 22% sui lavori	= €	176.000,00
b) Per spese di progettazione interna 2 %	= €	16.000,00
c) Per Prove di laboratorio extra capitolato	= €	2.500,00
d) Per oneri smaltimento compreso IVA	= €	12.000,00
e) Per forniture e servizi	= €	5.000,00
f) Per contributo A.N.A.C.	= €	375,00
g) Per assicurazione progettisti e RUP	= €	1.600,00
h) Per pubblicità bando e/o imprevisti	= €	24.125,00
SOMMANO	€	237.600,00
IMPORTO TOTALE PROGETTO	€	1.037.600,00

I lavori di cui al presente progetto rientrano nelle categorie di lavoro:

- ✓ OG3 – classe III Lavori stradali in genere *per € 547.082,75 (68,385%)*;
- ✓ OS10 - Segnaletica Stradale orizzontale e verticale *per € 48.878,99 (6,11%)*;
- ✓ OS12A – classe I - Barriere e protezioni laterali *per € 187.583,30 (23,448%)*
- ✓ Oneri per la Sicurezza da PSC *per € 16.454,96 (2,057%)*

ELABORATI DI PROGETTO

A seguito de recepimento delle suesposte indicazioni, il presente progetto esecutivo è stato redatto, completo di tutti gli elaborati necessari per il prosieguo dell'iter, ai sensi dell'art.23 comma 8 del D.Lgs. 18 aprile 2016 n.50.

ALLEGATI PROGETTUALI :

01 – Relazione Tecnica;

02 – Elaborati grafici;

TAV 0 – *Inquadramento territoriale;*

TAV 1/7 – *Planimetrie di progetto;*

TAV 8 – *Sezioni di progetto;*

TAV 9 – *Particolari esecutivi;*

TAV 10 – *Fascicolo fotografico;*

03 – Particolari Costruttivi;

04 – Analisi Prezzi;

05 – Elenco Prezzi;

06 – Computo Metrico Estimativo;

07 - Stima O.A.P.

08 – Stima costi della manodopera;

09 – Cronoprogramma dei lavori;

10 – Capitolato Speciale d'Appalto;

11 – P.S.C. e Stima Sicurezza;

12 - Piano di manutenzione dell'Opera;

SICUREZZA

Tutte le fasi di lavoro dovranno essere svolte in condizioni di sicurezza per i lavoratori ai sensi della Normativa vigente. Per quanto concerne tutte le disposizioni in merito alla protezione dei lavoratori durante le lavorazioni, si rimanda dunque ai principi sanciti dal dlgs 81/2008 come modificato ed integrato dal dlgs 106/09 ed ss.mm.ii. ed alle prime indicazioni sulla compilazione del P.S.C. allegate al presente progetto. Si ritiene fin da ora che per l'esecuzione in sicurezza dei lavori in progetto, si renderà necessario chiudere completamente al transito il tratto di strada interessata per il periodo strettamente necessario all'esecuzione delle opere di sostegno. Trattandosi di attività che saranno presumibilmente eseguite da "unico soggetto" gli obblighi di cui alla normativa vigente in termini di sicurezza e secondo quanto previsto dalla normativa sui lavori pubblici, rimane obbligo dell'impresa di presentare il "Piano Operativo di Sicurezza" (POS) ed il "Piano di Sicurezza sostitutivo" (PSS), trattandosi di opera pubblica, oltre a tutto quanto altro espressamente richiesto dalla normativa

vigente, prima dell'inizio delle attività. Sarà a cura e carico dell'Affidataria garantire che tutto il personale operante nel sito, ivi compresi eventuali visitatori o tecnici di PP.AA. e/o Enti competenti, siano edotti sulle procedure di sicurezza del cantiere, e dovrà esserci testimonianza dell'istruzione svolta (firma p.p.v.). Tutto il personale dell'Affidataria operante nel sito dovrà essere dotato di idonei Dispositivi di Protezione Individuale, inclusi quelli relativi alla protezione delle vie respiratorie e di un sufficiente numero di indumenti protettivi completi ed a norma.

EROGAZIONI TEMPORANEE E DI FORNITURE PER IL CANTIERE

A causa della temporaneità delle attività, per la particolarità degli interventi, non si ritiene di dover provvedere alla richiesta all'allaccio temporaneo per la disponibilità di forniture idriche ed elettriche. A tal proposito si ritiene di poter ricorrere a risorse alternative quali serbatoi e/o cisternette per le riserve idriche necessarie alle operazioni, e ad eventuali gruppi elettrogeni per l'erogazione di energia elettrica, strettamente indispensabili per il regolare svolgimento delle attività di cantiere. Tali oneri restano comunque a carico totale dell'impresa affidataria.

CRONOPROGRAMMA

Il tempo stimato per l'esecuzione complessiva delle attività, oggetto della presente relazione viene riportato nel cronoprogramma operativo di progetto.

Per l'esecuzione dei lavori di cui al presente progetto in si prevede un impegno complessivo di circa **253 (DUECENTOCINQUANTATRE)** giorni naturali e consecutivi.

Messina, li 30/11/2018

I Progettisti:

Geom. Antonino LETIZIA

Geom. Gino CASTANO

Geom. Carmelo MANGANO

Geom. Antonio LORELLO



Il Responsabile del Procedimento

Ing. Rosario BONANNO-