provinciadisalerno

REGIONE CAMPANIA

Comune di STIO

Provincia di Salerno

PROGETTO ESECUTIVO

Intervento di adeguamento e messa in sicurezza della SR 488
Tratto Stio - Vallo della Lucania

Data: Dicembre 2018	Prot. n°: 104 17 GEN. 2019

Committente:

Comune di Stio

Progettista

Ing. Pasquale Trotta

ORDINE DEGLI INGEGNERI PROVINCIA DI SALERNO
INGEGNERE PASQUALE TROTTA Albo N° 5283

Elaborato: Relazione tecnica illustrativa	Tav. n°: 1

Diritti tutelati a termine di legge

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

PREMESSA

La presente proposta progettuale riguarda i lavori di manutenzione straordinaria e messa in sicurezza della SR 488, strada intercomunale che collega Stio con Vallo della Lucania, la cui sede risulta non idonea rispetto alle norme di sicurezza delle strade extra urbane.

Uno degli obiettivi primari del progetto è quello di una mirata programmazione d'interventi nell'ambito del territorio comunale, mediante la realizzazione di piani, programmi e progetti che prevedano una forte riduzione del disagio sociale, puntando nel contempo al potenziamento delle strutture ricettive, delle opere di urbanizzazione primaria e secondaria esistenti.

Per tali ragioni il potenziamento delle reti stradali e la relativa messa in sicurezza assume una notevole importanza al fine di garantire il miglioramento delle condizioni e della qualità della vita della popolazione residente.

La realizzazione dell'intervento mira al perseguimento di diversi obiettivi aventi come filo conduttore l'incremento del livello di vivibilità dal punto di vista economico e sociale della popolazione. L'intervento in esame mira ad elaborare un'ipotesi progettuale volta al ripristino e alla messa in sicurezza di un importante infrastruttura di viabilità intercomunale di primaria importanza perché consente - alla popolazione di Stio e dei paesi limitrofi - di connettersi in tempi rapidi al centro polifunzionale di Vallo della Lucania, città di servizi alla quale è vincolato un bacino di utenza sempre più ampio.

L'arteria viaria risulta di indispensabile valore poiché permette una rapida connessione con l'ospedale S. Luca di Vallo della Lucania. La sistemazione di questa infrastruttura lineare consente anche di incrementare la rapidità dell'accesso alla SS.18, importante arteria di collegamento e connessione con i centri di Agropoli e Salerno nonché l'accesso all'autostrada *(A2 - autostrada del Mediterraneo).*

La strada, oltre a collegare il comune con i principali centri urbani provinciali, attraversa delle zone di grande interesse sia dal punto di vista paesaggistico.

Il ripristino delle condizioni ottimali di questo asse viario consentirà d incrementare la capacità attrattiva dal punto di vista turistico di tutti i piccoli borghi dell'entroterra cilentano.

Le attività agricole ed il turismo, per le aree interne, rappresentano i settori principali per una corretta ipotesi di sviluppo. L'attività agro-zootecnica che per molti anni è stata trainante per l'economia rurale, oggi è proposta non come settore primario ma come settore confluente in un ambiente più articolato, più moderno, più rispondente alle logiche di mercato.

Per i predetti motivi l' Amministrazione di Stio ha espresso la volontà di sistemare la suddetta strada esistente, privilegiando il ripristino e la messa in sicurezza del tracciato e del manto stradale, la sistemazione delle zone in frana ed il corretto convogliamento della acque meteoriche.

INDIVIDUAZIONE DELL'AREA D'INTERVENTO

L'area attraversata dalla strada, in riferimento alla Carte Ufficiali dello Stato è localizzata nella nuova cartografia topografica dell'I.G.M., Topografica Programmatica Regionale al Foglio n° 49 .

Il tracciato oggetto di intervento ricade catastalmente nei fogli:

- n. 9 – 10 – 11 – 18 – 19 – 20 del comune di Stio
- n. 12 del comune di Gioi
- n. 2- 5 - 6 - 9 - 12 del comune di Moio della Civitella
- n. 10 - 11 del comune di Vallo della Lucania

In riferimento alla perimetrazione del Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano, l'infrastruttura attraversa le seguenti zone:

Zone C1 e C2 di protezione, "D1" Urbane o urbanizzabili.

La strada interessata dai lavori rientra in un'area soggetta a vincolo idrogeologico ai sensi dell'art. 1 del Real Decreto del 31/12/23 n. 3267, quindi per la messa in opera degli interventi dovrà essere dichiarata svincolata dalle Autorità preposte.

La strada rientra nella prima parte, da Stio a Moio della Civitella, nella perimetrazione dell'Autorità di Bacino Regionale Campania Sud – Interregionale, e nella seconda parte, da Moio della Civitella a Vallo della Lucania nella perimetrazione dell'Autorità di Bacino Regionale Campania Sud – Sinistra Sele.

Dalla verifica effettuata rispetto alle Carte Tematiche del progetto di aggiornamento del P.A.I. redatto dall'ex A.d.B. Campania Sud ed Interregionale del Fiume Sele, si evince che il tracciato attraversa:

- Aree a rischio da frana R1, R2 medio, R3 elevato ed R4 molto elevato;
- Aree a rischio reale da frana Rf2a, Rf2 ed Rf3a;
- Aree a rischio potenziale Rutr1, Rutr2 e Rutr5
- Aree a pericolosità reale da frana P1 moderata, P2 media e P3 elevata;
- Aree a pericolosità reale da frana Pf2 e Pf2a;
- Aree a pericolosità potenziale da frana Putr1, Putr2, Putr4 e Putr5;
- Aree a pericolosità d'ambito Pa1, Pa2, Pa3 e Pa4.

L'area di intervento, infine, rientra in gran parte nel territorio della Comunità Montana Calore Salernitano, ed in parte, nella parte finale nel territorio della Comunità montana Gelbison e Cervati.

STATO DI FATTO

L'arteria stradale oggetto di intervento collega il comune di Stio con il comune di Vallo della Lucania, attraversando il territorio del comune di Moio della Civitella e di Vallo della Lucania. L'inizio dell'area d'intervento è ubicato subito prima del centro abitato di Stio in loc. Acquaviva a quota 667.04 m s.l.m ed

attraversa l'abitato di Stio per circa 1 km. Il tracciato viario - superato il centro urbano di Stio - attraversa un paesaggio naturalistico, prevalentemente costituito da castagni, di incommensurabile bellezza.
Dopo circa 10 km il tracciato viario attraversa il comune di Moio della Civitella ad una quota 580.00 m s.l.m. dopo di che, in successione, attraversa l'abitato di Pellare (frazione di Moio della Civitella) , e l'abitato di Angellara (fraz. Di Vallo della Lucania), per concludersi a circa 17 km dal centro abitato di Stio nell'area industriale di Vallo della Lucania.
L'asse viario presenta – in modo particolare – nel suo tratto iniziale un assetto prevalentemente curvilineo che limita notevolmente il corretto flusso del traffico veicolare. Inoltre, il tracciato presenta un manto stradale usurato e danneggiato in più punti. In molti tratti il malfunzionamento e/o l'assenza dei sistemi di raccolta delle acque causano una modalità di gestione delle acque piovane poco funzionale, generando smottamenti diffusi che danneggiano la struttura viaria.

Foto n°1

Foto n°2

Foto n°3

INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO

L'area in esame ricade nei territori comunali di Stio, Gioi, Moio della Civitella e Vallo della Lucania, tutti Comuni inseriti, con Deliberazione della Giunta Regionale della Campania n°5447 del 07 novembre 2002 (aggiornamento della classificazione sismica dei Comuni della Regione Campania) nella categoria "II".

La caratterizzazione geologica dell'area, sulla scorta dei dati della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000, F. 509 Vallo della Lucania, è sostanzialmente caratterizzato dalla presenza di litotipi terrigeni in facies di Flysch, di età Miocenica. I litotipi descritti sono stati sottoposti, nel corso dei vari periodi geologici, a ingenti sollecitazioni tettoniche, legate soprattutto all'orogenensi appenninica, e a eventi climatici, cause, nelle loro innumerevoli combinazioni, della determinazione di processi morfogenetici che hanno condizionato e modellato il rilievo. I materiali disgregati, erosi, trasportati e in seguito risedimentati sono provenuti prevalentemente da quadranti occidentali, da aree emerse o prossime all'emersione. Nella stragrande maggioranza dei casi, per le considerazioni sedimentologiche fatte, si tratta di termini depositati in una facies abbastanza distante dall'area di provenienza. Il tratto iniziale, concentrato ne centro abitato del Comune di Stio, insiste sulla formazione delle "**Marne e calcareniti del Torrente Trenico**": si tratta di torbiditi marnoso-calcaree e marnoso-arenacee, in strati da medi a molto spessi, tabulari, con intercalazioni di marne grigie e argilliti sottilmente laminate da grigio chiare a scure, con frequenti livelli di areniti carbonatiche grigie.

Procedendo verso sud per vari Km, fino alla Località Felettano, sul medio versante settentrionale del Monte Vesalo (943 metri s.l.m.) il tracciato attraversa i depositi terrigeni delle **"Arenarie di Pollica"**, arenarie fini, a volte grossolane, litiche ed arcosiche, con frequenti intercalazioni di peliti siltose grigio-verdastre e intervalli di conglomerati poligenici con matrice prevalentemente arenacea: le stesse si rinvengono più a Sud per un breve tratto rettilineo sul versante occidentale del Monte La Civitella.

Quasi tutta la parte di tracciato che interessa il Comune di Moio della Civitella, attraversa:

• torbiditi arenaceo-pelitiche e calcareo-marnose della "**Formazione del Saraceno"** (**SCE**), in strati da medi a spessi, costituiti da arenarie e areniti carbonatiche grigie e areniti foliate grigio-azzurre e grigio-verdastre, con frequenti vene di calcite e liste e noduli di selce.

• **"Formazione delle Crete Nere"**: argilliti foliate grigie e varicolori, con intercalazioni sottili e medie di areniti torbiditiche carbonatiche e silicoclastiche. Tale deposito è localizzato in un breve tratto del tracciato a Nord di Moio della Civitella, in Località Retara.

Infine, tutto il tratto terminale che, a partire dal Torrente Badolato, attraversa la frazione Angellara e arriva all'abitato di Vallo della Lucania, interessa **alluvioni terrazzate antiche** (Pleistocene medio), debolmente coesive e/o cementate, costituite prevalentemente da ghiaie e sabbi, ciottoli e blocchi generalmente ben arrotondati e molto alterati, in matrice sabbiosa rossastra, con intercalazioni di lenti limoso-sabbiose e limoso-argillose.

Da un punto di vista idrogeologico i litotipi precedentemente descritti costituiscono un "*complesso idrogeologico arenaceo-calcareniticomarnoso"*. Esso presenta un grado di permeabilità medio-basso, con un condizionamento esclusivo praticato dai termini sottili (argille, limi e marne) sulle vie di deflusso delle acque, i quali non permettono la percolazione a causa degli spazi intergnanulari (meati). Nei membri arenacei, tuttavia, la circolazione idrica è attribuibile a una permeabilità secondaria dovuta alla presenza di fratture all'interno del materiale litoide; ciò permette la creazione di livelli acquiferi, a profondità diverse, talvolta anche di discreta potenzialità, che danno spesso vita a scaturigini sorgentizie a diverse quote.

Il territorio in esame presenta una morfologia abbastanza varia: si alternano con una certa frequenza pendii dolci o moderatamente acclivi a scarpate abbastanza ripide; questo accade perché diversa è l'evoluzione geomorfologica dei litotipi presenti in affioramento

STATO DI PROGETTO

Gli interventi previsti in progetto, nel complesso, sono volti alla manutenzione ed al ripristino delle infrastrutture già esistenti. L'intervento è stato strutturato in modo tale da intervenire su alcuni punti fondamentali ed in particolare la sistemazione del fondo stradale, il convogliamento delle acque meteoriche e la messa in sicurezza dell'arteria stradale. In particolare si prevedono i seguenti interventi:

- risanamento della pavimentazione stradale mediante la scarifica dello strato superficiale del conglomerato bituminoso per uno spessore medio di 3 cm, trasporto a rifiuto e smaltimento a discarica controllata come per legge del materiale di risulta, rifacimento totale dello strato di usura superficiale (tappetino di usura) per uno spessore pari a 5 cm.

- Nei tratti particolarmente danneggiati con evidenti avvallamenti, dissesti e smottamenti della sede stradale, si prevede la rimozione dell'asfalto esistente ed il ripristino della sede stradale mediante la realizzazione di sovrastruttura stradale costituita dai seguenti strati:
  - strato di fondazione in misto granulo metrico (tout-venant) o di fiume compattato dello spessore reso in opera di cm 20;
  - conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) dello spessore reso di cm. 7;
  - conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino) dello spessore reso in opera di cm 5.

- Manutenzione e ripristino delle opere di convogliamento e raccolta delle acque ed in particolare delle zanelle alla francese e delle cunette ad U in cls debolmente armato;

Foto n°4 - Vista Cunetta in cls ad U

Foto n°5 - Vista Zanella in cls

- Realizzazione di n. 11 interventi tra il Km 60+736 ed l Km 64+526 che, con leggere modifiche al tracciato esistente, mirano ad allargare alcune curve pericolose. Gli interventi rappresentano un intervento di modesta entità trattandosi di un passaggio in trincea su terreni particolarmente teneri e quindi facilmente scavabili. A contenimento degli stessi, anche al fine di evitare le microfrane che si verificano costantemente nel periodo invernale, si prevede la formazione di opere di ingegneria naturalistica ed in particolare di gabbionate in pietrame e palificate a parete doppia in legname e pietrame. Le suddette gabbionate saranno del tipo rinverdite mediante impiego di normali gabbioni in rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale tipo 8x10 in accordo con le UNI-EN 10223-3. A completamento degli interventi si prevede il ripristino della sede viaria e la formazione di zanelle in cls per la raccolta ed il convogliamento delle acque.

- A margine del tracciato viario oggetto di intervento, nei centri abitati di Stio e di Moio della Civitella, si prevede il ripristino ed il completamento di marciapiedi, al fine di mettere in sicurezza il tracciato viario ed in particolare migliorare l'incolumità dei pedoni che quotidianamente frequentano i luoghi di intervento. Si prevede in particolare la formazione di marciapiedi realizzati mediante soletta in cls armato con rete elettrosaldata, cordoli e pavimentazioni costituite da lastre in pietra. Nel tratto posto nel centro abitato di Moio della Civitella, inoltre, si prevede la realizzazione di un cordolo in cls con soprastante ringhiera di protezione in ferro.

- Ripristino e sistemazione muri in pietrame di contenimento (controripa) in pietra atti al contenimento del terreno ed alla delimitazione della sede stradale; In particolare si prevede il ripristino della muratura con conci legati tra loro internamente con malta, in modo da assicurare la necessaria consistenza e sicurezza statica del manufatto. I paramenti esterni della muratura, invece, saranno realizzati con conci in pietrame reperiti sul posto ben ammorsati nel calcestruzzo retrostante. I giunti saranno scagliati in modo che le facciate risultino essere realizzate con una lavorazione del tipo "a secco".

- Per la messa in sicurezza dei veicoli in transito, nonché di tutta la possibile utenza stradale, si prevede la sostituzione ed integrazione della barriera stradale esistente e danneggiata. In particolare si prevede la messa in opera di:
    - Barriera di sicurezza in acciaio zincato a caldo, retta o curva, cat. H 2, conforme alle norme vigenti in materia, idonea al montaggio su bordo laterale o centrale, sottoposta alle prove di impatto come definite dalle Autorità competenti, compresi i sistemi di attacco necessari per il collegamento dei vari elementi e ogni onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte
    - Barriera di sicurezza in acciaio zincato a caldo, retta o curva, cat. H 2, conforme alle norme vigenti in materia, idonea al montaggio su bordo ponte, sottoposta alle prove di impatto come definite dalle Autorità competenti, compresi i sistemi di attacco necessari per il collegamento dei vari elementi e ogni onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

- Realizzazione di segnaletica orizzontale costituita da strisce longitudinali o trasversali, eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente.

- Integrazione della segnaletica verticale esistente.

IMPATTO AMBIENTALE

Il progetto prevede la realizzazione di interventi volti alla manutenzione e alla sostituzione di opere esistenti ed alla messa in sicurezza dell'arteria stradale. Essi non alterano in alcun modo lo stato dei luoghi. Il progetto induce quindi **minime trasformazioni nel paesaggio sia in fase di cantiere che a regime**

Il progetto non prevede l'inserimento di elementi estranei al paesaggio, né la separazione di un sistema agricolo esistente, né intacca le relazioni visive, storico-culturali, simboliche di elementi con il contesto paesaggistico.

Sempre nel rispetto dell'ambiente, durante l'esecuzione dei lavori si manterrà intatta, ai margini della strada e nelle scarpate, la vegetazione autoctona ritenuta idonea, che nel corso degli anni ha attecchito spontaneamente.

L' intervento non creerà impatti visivi dal punto di vista paesaggistico e non è previsto alcun taglio di piante esistenti. Dal punto di vista della funzionalità ecologica, idraulica e dell' equilibrio idrogeologico l'intervento non creerà alcun problema. La natura dei materiali, la tipologia, i colori e le tecniche progettuali previste, sono atte ad annullare e/o a rendere minime le incompatibilità delle preesistenze con le opere progettate, in modo che esse si inseriscano in modo armonioso nell'ambiente circostante, nè sussistano i presupposti di un "danno ambientale" dovuto agli effetti legati alla realizzazione delle opere. Le strutture esistenti e il progetto proposto non prevede "l'impiego di materiali ed installazione di impianti inquinanti" tali da produrre danni all'ambiente a breve o a lungo termine; è previsto comunque il "ripristino dello stato dei luoghi" in armonia con l'ambiente alterato, con particolare cura nella fase di rimozione del cantiere. In ultima analisi, le alterazioni e gli effetti conseguenti all'intervento proposto possono ritenersi di "modestà entità", in quanto la realizzazione delle opere provoca una ridotta turbativa dell'ambiente preesistente. Le interazioni fra attività proposte e componenti ambientali rilevano valori di impatto limitati e, complessivamente, una alterazione dell'ambiente da ritenersi limitato e di tipo "reversibile" nel tempo. L'assetto percettivo scenico panoramico resterà quindi del tutto invariato rispetto allo stato odierno dei luoghi.

RISULTATI ATTESI

Come già detto nei punti precedenti l'opera in oggetto darà dei risultati positivi per tutta la collettività. La strada riveste un ruolo di particolare importanza per la popolazione che ne usufruisce per raggiungere Vallo della Lucania. L'importanza della strada è dettata dalla presenza a Vallo della Lucania– come descritto nei paragrafi precedenti – dell'ospedale S. Luca. Il potenziamento della strada consentirà di raggiungere il presidio ospedaliero in tempi brevi.

La sistemazione della strada sarà un punto cardine per lo sviluppo futuro dell'intera area e sarà da stimolo per i giovani all'avvio di nuove aziende, permetterà la mitigazione dei disagi per i tanti lavoratori che quotidianamente raggiungono la cittadina di Vallo della Lucania. In conclusione la salvaguardia dell'incolumità di chi la percorre e l'incremento della capacità attrattiva dal punto di vista turistico sono tra gli obiettivi che l'ipotesi progettuale intende perseguire.

L'obiettivo generale, quindi, è quello di migliorare le condizioni di vita dell'intera popolazione con interventi mirati a potenziare le capacità di crescita autopropulsiva della zona, mediante la valorizzazione delle specificità territoriali imprenditoriali e l'aumento delle capacità attrattive del territorio.

DISPONIBILITÀ DEI TERRENI

La realizzazione dell'intervento proposto non comporta nessuna espropriazione; ciò fa sì che è possibile programmare con certezza l'inizio dei lavori e quindi la loro ultimazione.

CRONOPROGRAMMA

In considerazione dei lavori da realizzare si prevede il seguente cronoprogramma che porterà alla completa esecuzione delle opere:

Tipologia	Giorni	
	parziali	**progressivo**
Esecuzione gara d'appalto	60	60
Esecuzione delle opere	190	250
Collaudo	40	290

CRONOPROGRAMMA FINANZIARIO

Si riporta di seguito il cronoprogramma finanziario dell'intervento:

Anno	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**
Importo	-	€ 3.000.000,00	-	-	-

PREVISIONE DI SPESA

I lavori a base d'asta del costo dell'intervento ammontano ad € **2.150.000,00.**

Per la preventivazione del calcolo della spesa è stato redatto un computo metrico estimativo, ed in particolare si è fatto ricorso a:

- Prezzario Regionale delle Opere Pubbliche vigente (Prezzario LL.PP – Edizione 2018 – approvato con delibera della Giunta Regionale della Campania n. 824 del 28/12/2017
- Analisi nuovi prezzi facendo ricorso ad analisi di mercato

Per quanto non si evince nella presente e per quanto concerne l'identificazione delle zone di intervento nei dettagli più tecnici, si rimanda agli elaborati grafici allegati.

Il Tecnico

Ing. Pasquale Trotta

ORDINE DEGLI INGEGNERI PROVINCIA DI SALERNO
INGEGNERE PASQUALE TROTTA
Albo N° 5283

Comune di Stio

Provincia di Salerno

Lavori di adeguamento e messa in sicurezza della SR 488 - Tratto Stio - Vallo della Lucania

PROGETTO ESECUTIVO

QUADRO ECONOMICO RIEPILOGATIVO

A	**IMPORTO DEI LAVORI**		(A 1 + A 2)	€	2 150 000,00
	1	**Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso**		€	30 671,85
	2	**Importo da assoggettare a ribasso d'asta**		€	2 119 328,15
B	**SOMME A DISPOSIZIONE**				
	1	**Imprevisti**	(max 5% di A)	€	30 795,00
	2	**Oneri per smaltimento**	(punto 2 D.G.R. 508/11)	€	63 221,39
	3	**Spese generali**	10% (A)	€	215 000,00
	5	**I.V.A. su lavori e imprevisti**	(22% su A1 + A2 +B1)	€	479 774,90
	6	**I.V.A. su spese generali**	(22% su B3)	€	47 300,00
	7	**I.V.A. su Oneri di smaltimento**	(22% su B2)	€	13 908,71
			TOTALE IVA	€	540 983,61
		TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	(B 1 +B 2 +B 3 +B 4 +B 5+ B 6+ B 7+ B 8)	€	850 000,00
		IMPORTO COMPLESSIVO INTERVENTO		€	3 000 000,00