



PROVINCIA DI SALERNO
COMUNE DI CETARA



Interventi di completamento, riammagliamento e messa in sicurezza della viabilità in località "Fuenti" di supporto alle attività turistiche della costiera nel comune di Cetara (SA)

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE GENERALE

RUP:

Ing. Pietro Avallone

PROGETTISTA:

Ing. Salvatore Pappalardo
U.T.C. Comune di Cetara

PROT.

REL. G1

SCALA:

-

DATA:

Aprile 2018



Interventi di completamento, riammagliamento e messa in sicurezza della viabilità in località "Fuenti" di supporto alle attività turistiche della costiera nel comune di Cetara (SA)

PREMESSA	2
INQUADRAMENTO GENERALE	2
DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO	6
PROGETTO DEGLI INTERVENTI	8
PIANO DI GESTIONE DELL'OPERA E COSTI DI GESTIONE OPERA	9
MANUTENZIONE DELL'OPERA	10
IPOTESI GESTIONALE	10
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	11
QUADRO ECONOMICO	12



Interventi di completamento, riaggiornamento e messa in sicurezza della viabilità in località "Fuenti" di supporto alle attività turistiche della costiera nel comune di Cetara (SA)

PREMESSA

L'Amministrazione Comunale di Cetara ha inteso sviluppare la progettazione di un intervento di completamento, riaggiornamento e messa in sicurezza della viabilità in località "Fuenti" di supporto alle attività turistiche della costiera, al fine di procedere alla partecipazione dell'avviso pubblico per la presentazione di proposte progettuali coerenti con i programmi di intervento sulla viabilità regionale finanziati con le risorse FSC 2014-2020 di cui alla delibera CIPE 54/2016.

La presente relazione generale riassume le scelte progettuali effettuate nell'ambito del progetto esecutivo presentato, in ragione delle differenti tipologie di intervento individuate ed in relazione ai differenti criteri di valutazione, previsti dall'avviso pubblico approvato con Decreto Dirigenziale n.3 del 26/03/2018, per la presentazione di proposte progettuali per la realizzazione di interventi di messa in sicurezza delle reti stradali a supporto delle attività turistiche dei litorali campani - Asse tematico D "Messa in sicurezza del patrimonio infrastrutturale esistente".

INQUADRAMENTO GENERALE

Cetara, comune della Costa di Amalfi, è situato all'estremità orientale della penisola sorrentino –amalfitana sul versante salernitano, con un'estensione di 4,92 kmq e ad una altitudine che dal livello del mare arriva fino a quota 935 slm. Il territorio di Cetara è dotato di eccezionali valori paesaggistici ed ambientali, che costituiscono la fondamentale risorsa di questo comune, incastonato nello slargo terminale del vallone erosivo. Le unità di paesaggio naturali e antropiche che costituiscono il sistema ambientale sono i due massicci del Monte del Demanio a nord, del Monte della Rena ad ovest, e del Monte Falerio ad est, mentre la costa scoscesa e frastagliata che si prolunga, al di sotto della SS 163, dal centro edificato alla Punta Fuenti, è caratterizzata dall'alternanza di nudità rocciose e di macchie di vegetazione spontanea nei tratti meno acclivi.



Figura n.1 - Ortofoto Comune di Cetara con individuazione della viabilità oggetto di intervento



Interventi di completamento, riammagliamento e messa in sicurezza della viabilità in località "Fuenti" di supporto alle attività turistiche della costiera nel comune di Cetara (SA)

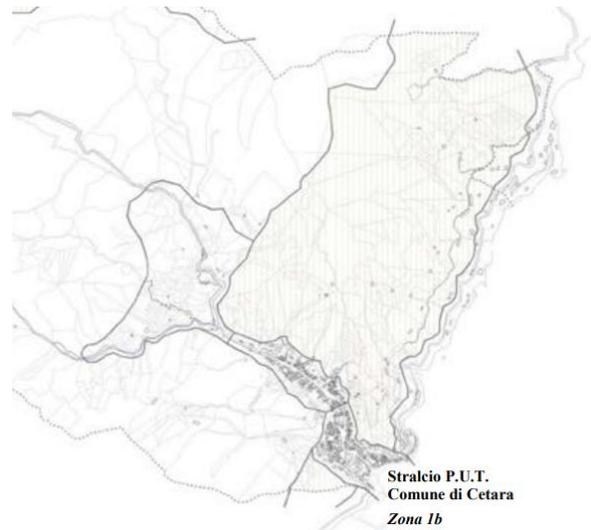
La frazione Fuenti, in particolare, è collegata al centro urbano attraverso l'asse stradale Via S. D'Acquisto, oggetto di intervento. A tale strada si può accedere in tre punti, ovvero dal km 47 della SS 163 Amalfitana, dal km 45+300 della SS 163 e da un percorso pedonale che da Piazza Martiri Ungheresi, nel centro del Comune di Cetara, attraverso un sistema di gradonate, giunge in sommità del monte Falerio, in prossimità del cimitero comunale.

La progettazione degli interventi di messa in sicurezza della suddetta maglia stradale, è stata redatta nel rispetto della pianificazione sovraordinata, ovvero del Piano Urbanistico Territoriale dell'Area Sorrentino amalfitana, Piano Stralcio dell'Autorità di bacino interregionale per il bacino idrografico del fiume Sele, Norme di salvaguardia del Parco regionale dei Monti Lattari e del Piano urbanistico comunale.

Di seguito, si riporta un'analisi vincolistica dell'area:

Piano Urbanistico Territoriale dell'Area Sorrentino-Amalfitana

La viabilità oggetto di intervento è parte della Zona territoriale 1b (Tutela dell'ambiente naturale – 2° grado), ovvero parte del territorio caratterizzato prevalentemente a manto boscoso o a pascolo, le incisioni dei corsi di acqua, alcune aree a culture pregiate di altissimo valore ambientale. Le indicazioni e la normativa per tale area, riguarda l'inedificabilità, sia pubblica che privata, e l'ammissibilità di interventi di rifacimento dei muri di sostegno e di messa in sicurezza delle strade esistenti, quali quelli oggetto di intervento.



Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di bacino Interregionale per il bacino idrografico del fiume Sele

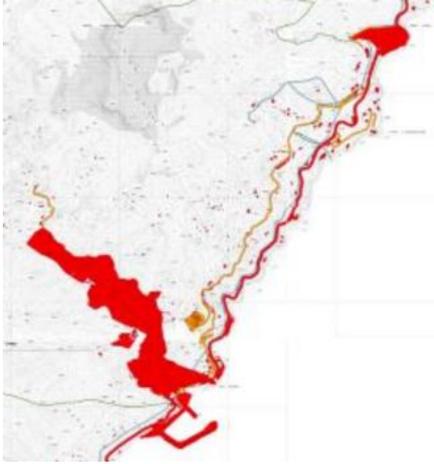
Per l'aspetto idrogeologico, si rileva dalla cartografia tematica dell'Autorità di Bacino territorialmente competente, la presenza di una perimetrazione diffusa su tutta la viabilità di intervento di una pericolosità ed un rischio frana elevato, così come di seguito rappresentato.

Per la pericolosità ed il rischio idraulico, invece, legato alle principali incisioni presenti all'interno dell'area, le cartografie tematiche non rilevano alcun livello di rischio per inondazione, ma è d'obbligo segnalare che per effetto delle colate detritiche che si realizzano in corrispondenza delle stesse, potrebbero insorgere delle perdita di funzionalità degli attraversamenti lungo la viabilità a causa delle conseguenti occlusioni.

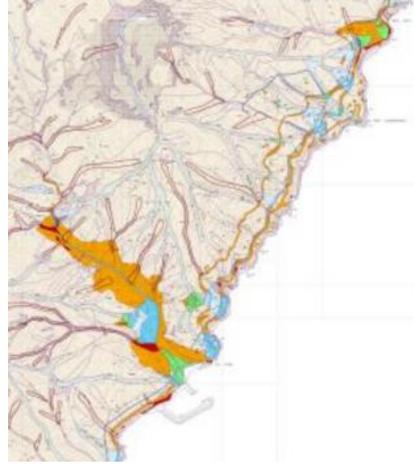


Interventi di completamento, riaggiornamento e messa in sicurezza della viabilità in località "Fuenti" di supporto alle attività turistiche della costiera nel comune di Cetara (SA)

Al riguardo, si evidenzia che è stata prevista la pulizia degli attraversamenti, al fine di garantire le relative condizioni di deflusso.



Danno potenziale atteso



Rischio da frana



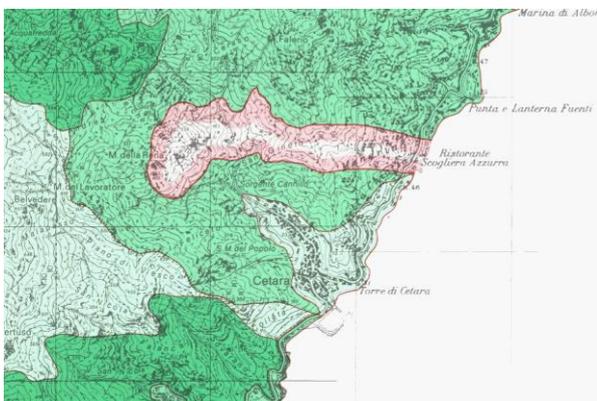
Rischio da colata

Orbene, come si evince dall'analisi dei vincoli, la viabilità oggetto di intervento è caratterizzata da un livello di rischio e pericolosità da frana elevato, in ragione del quale si è inteso, sia sviluppare una progettazione orientata alla messa in sicurezza delle aree così come previsto dal Titolo III e IV delle norme attuative del PSAI, sia redigere lo studio di compatibilità geologica.

Norme di salvaguardia del Parco regionale dei Monti Lattari

Il territorio di Cetara rientra per buona parte nel Parco regionale dei Monti Lattari, istituito col D.P.G.R. Campania n. 781 del 13.11.2003 in conformità alla legge n. 394/1991 e alla L.R. n. 33/1993, in particolare nella sua parte boscata a maggior altitudine (Acquafredda) dalla zona A (che oltrepassa il confine con Maiori e Tramonti), dalla zona B per la gran parte del territorio e dalla zona C per l'intero centro abitato e l'estensione ad est di Pietra Chiatta.

Gli interventi di manutenzione e messa in sicurezza previsti dal presente progetto, tuttavia, non risultano in contrasto con le norme del suddetto Piano.



Zonizzazione del Parco regionale dei Monti Lattari relativa al territorio di Cetara

Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS)



Interventi di completamento, riaménagemento e messa in sicurezza della viabilità in località "Fuenti" di supporto alle attività turistiche della costiera nel comune di Cetara (SA)

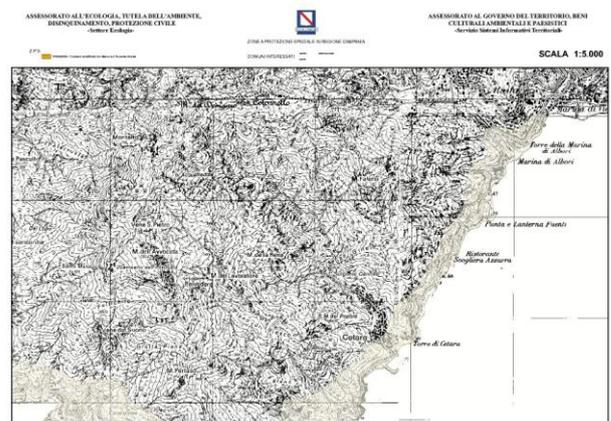
Dalle schede predisposte dal Ministero dell’Ambiente risultano le caratteristiche principali dei SIC e ZPS che interessano il territorio di Cetara:

- IT8050054/IT8050054 – Costiera amalfitana tra Maiori e il torrente Bonea (Sic/Zps):il sito è caratterizzato da un ripido versante di natura calcareo-dolomitica con la presenza di piccoli valloni separati e incisi da torrenti che decorrono brevemente lungo le pendici dei Monti Lattari. Significativa è la presenza di macchia mediterranea, vegetazione rupestre delle pendici calcaree, boschi misti di leccio. Importanti sono: l’avifauna migratrice e nidificante oltre che interessanti comunità di rettili e chiroterteri. I rischi potenziali sono dovuti alla captazione delle sorgenti a scopi domestici ed irrigui, all’eccessiva antropizzazione e a episodi di vandalismo e bracconaggio.

Gli interventi di manutenzione e messa in sicurezza previsti dal presente progetto, non interferiscono né tantomeno influenzano gli elementi caratterizzanti le aree SIC e ZPS e la naturalità del luogo.



SIC IT8050054 – Costiera amalfitana tra Maiorie il torrente Bonea



ZPS IT8050009 – Costiera amalfitana tra Maiori e il torrente Bonea

Piano regolatore generale

Gli interventi di completamento, riaménagemento e messa in sicurezza della viabilità in località "Fuenti" riguardano strade individuate nelle tavole del PRG all'interno del sistema della mobilità da migliorare, al fine di consentire di eliminare le condizioni di rischio e pericolo per effetto di possibili frane o fenomeni di instabilità delle opere di sostegno esistenti.

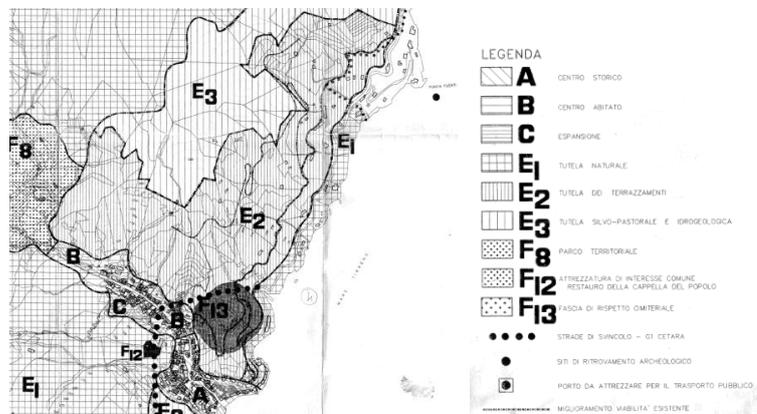


Tavola 9 del PRG - Zonizzazione



Interventi di completamento, riaggiornamento e messa in sicurezza della viabilità in località "Fuenti" di supporto alle attività turistiche della costiera nel comune di Cetara (SA)

DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

La natura impervia che caratterizza la Costiera Amalfitana, pur con il suo fascino, è, tuttavia, causa di una delle principali criticità dell'area, rendendo difficili le comunicazioni tra i vari centri e i comuni del versante sorrentino. Allo stato attuale, la statale 163 è l'unica direttrice di connessione principale che struttura le relazioni tra il centro di Cetara e gli altri centri della costiera.

Visti i limiti funzionali e di tracciato della SS 163 che si contrappongono alla crescita dei flussi di traffico lungo la costiera, risultano sempre più urgenti interventi di riqualificazione e messa in sicurezza dei percorsi stradali trasversali esistenti, che consentirebbero di riaggiornare l'intera rete infrastrutturale a servizio delle strutture turistiche presenti.

La proposta progettuale, dunque, prevede di ripristinare l'asse stradale Via S. D'Acquisto, che costituisce una parallela della S.S. 163, con la quale si ricongiunge in due diversi punti, al km 47 e al km 45+300. Su tali viabilità, sono presenti non solo emergenze naturalistiche, come la rete sentieristica del Parco Monte Lattari, ma anche numerose strutture ricettive che attraverso il riaggiornamento della rete stradale possono essere messe in rete per uno sviluppo sostenibile dell'intero territorio comunale.

Allo stato attuale, la suddetta viabilità è caratterizzata da diffusi fenomeni di degrado, sia per la mancata manutenzione che per fenomeni di dissesto in atto, in particolare :

- Via S. D'Acquisto "tratto orizzontale"(ovvero tratto parallelo alla S.S.163), con estensione di circa 1800 m, parte dal km 47 della S.S.163 Amalfitana, quota 73.52 slm, e giunge allo spiazzale del cimitero comunale, quota 115.41 slm, dal quale è possibile raggiungere la rete sentieristica dei Monti Lattari. La sede stradale è caratterizzata dalla presenza di una carreggiata ad una sola corsia, di larghezza non costante con L minima 3,00 m, delimitata sul lato verso monte dai terrazzamenti e/o opere di sostegno di proprietà privata, mentre verso valle da muretti in cemento armato, caratterizzati in più punti da fenomeni di dissesto quali lesioni per ribaltamento e cedimenti fondali, e da cordoli in cemento sprovvisti di recinzione. L'intero tracciato è caratterizzato dalla presenza esigua di caditoie, che però non risultano collegate ad impianto di smaltimento delle acque meteoriche, mentre solo in un tratto in prossimità dell'incrocio con la strada che scende verso la SS 163 al km 53+300, è presente la rete fognaria per acque nere, con presenza di una vasca di sollevamento di proprietà dell'Ausino.



Interventi di completamento, riaggiornamento e messa in sicurezza della viabilità in località "Fuenti" di supporto alle attività turistiche della costiera nel comune di Cetara (SA)



Rilievo fotografico Via S. D'Acquisto "tratto orizzontale"

- Via S. D'Acquisto "tratto verticale" (ovvero tratto ortogonale alla S.S.163), con estensione di circa 700 m che parte dal km 45+300 m della S.S. 163 Amalfitana, quota 39.39 slm, e si ricongiunge con il "tratto orizzontale" a quota 107.03 slm, caratterizzata da una serie di tornanti in successione. La sede stradale è caratterizzata dalla presenza di una carreggiata ad una sola corsia, di larghezza non costante con L minima 3,00 m, delimitata sul lato verso monte dai terrazzamenti e/o opere di sostegno di proprietà private, mentre verso valle da muretti in cemento armato, con recinzione metallica superiore. E' presente l'impianto di smaltimento delle acque, in particolare la tubazione di scarico ha inizio dal pozzetto ubicato nell'incrocio con il tratto verticale.



Rilievo fotografico Via S. D'Acquisto "tratto verticale"

Per entrambi tratti, la pavimentazione stradale è costituita da tappetino d'usura in asfalto, caratterizzato in più punti da fenomeni di degrado quali fessurazioni e deformazioni plastico-viscose, dovute sia all'esiguo spessore dello strato di usura, sia per i diversi rappazzi realizzati nel corso degli anni, che per un irregolare ruscellamento delle acque meteoriche.

Per quanto attiene la pubblica illuminazione, l'impianto è caratterizzato dalla presenza di pali metallici con lampade ai vapori di sodio, alimentate da linee elettriche aeree.



Rilievo del Degrado



Interventi di completamento, riammagliamento e messa in sicurezza della viabilità in località "Fuenti" di supporto alle attività turistiche della costiera nel comune di Cetara (SA)

PROGETTO DEGLI INTERVENTI

L'approccio progettuale prescelto, nel rispetto dei fabbisogni ed esigenze rappresentate dall'Amministrazione ed in ragione delle criticità rilevate, sintetizza le soluzioni progettuali proposte, al fine di garantire, con il riammagliamento della rete stradale in località Fuenti:

- una migliore fruibilità delle attività turistiche presenti;
- un miglioramento delle condizioni di stabilità delle viabilità, con regolamentazione delle acque meteoriche;
- una maggiore durabilità delle opere;
- una minore manutenzione delle opere.

Gli interventi previsti possono così sintetizzarsi:

– Realizzazione pavimentazione drenante per la sede stradale

Nella progettazione della sede stradale, si è scelto di utilizzare tecniche di mitigazione della portata meteorica, non essendo possibile recapitare per insufficienza idraulica le portate meteoriche nel collettore fognario esistente. Dunque, si è scelto di realizzare la sede stradale in materiale drenante, conseguendo ad un abbattimento delle portate meteoriche in accumulo lungo l'asse viario di progetto.

In particolare, la pavimentazione stradale sarà costituita da:

- Fondazione in misto granulare stabilizzato spessore 25 cm;
- Pavimentazione in calcestruzzo ecologico drenante, mediante l'utilizzo di un catalizzatore neutro o colorato per calcestruzzi ecologici drenanti, inerti selezionati a granulometria controllata variabile con punta minima 2mm e punta massima 20 mm con tolleranza del 10% e vuoti d'aria 13-30% con resistenza a compressione non inferiore a 7,5 ton. Spessore 20 cm

– Rifacimento muro in calcestruzzo armato, sp. 30 cm

Per i muri di contenimento soggetti a fenomeni di collasso, sarà effettuata una demolizione degli stessi e la ricostruzione con muri in calcestruzzo armato C25/30, a sezione costante di spessore 30 cm ed un'altezza fuori terra pari a 100 cm, con fondazione ancorata al substrato roccioso del versante.

– Inserimento di ringhiera metallica

Per i cordoli esistenti privi di recinzione metallica, è previsto l'inserimento di ringhiera metallica, costituita elementi in acciaio zincato.

– Sostituzione pali di pubblica illuminazione

con sistema di illuminazione a luce diretta da sorgente luminosa LED



Interventi di completamento, riammagliamento e messa in sicurezza della viabilità in località "Fuenti" di supporto alle attività turistiche della costiera nel comune di Cetara (SA)

– **Realizzazione Impianto Smaltimento acque nere**

A partire dall'andamento topografico dell'area, sono stati definiti i tratti fognari e gli impianti di sollevamento, al fine di convogliare i reflui raccolti nel collettore fognario di recapito esistente. In particolare, l'impianto sarà costituito da:

- Tubazione acque nere corrugata a doppia parete in PP per condotte di scarico interrate non in pressione a norma EN 13476-3 (tipo B), con parete interna liscia di colore chiaro per facilitare l'ispezione visiva e con telecamera, fornita e posta in opera secondo UNI ENV 1046. Il collegamento tra gli elementi avverrà a mezzo di bicchiere con relative guarnizioni. Rigidità anulare SN 16 (≥ 16 kN/mq) DE 250 mm.

- Tubazione premente in acciaio DN65, DE100 mm.

- n.2 Impianti di sollevamento.

– **Pulizia delle incisioni, per un tratto di 30 ml dagli attraversamenti presenti**

– **Pulizia e ripristino degli attraversamenti esistenti, che comprende la pulizia di 5 metri di asta a valle dell'attraversamento.**

PIANO DI GESTIONE DELL'OPERA E COSTI DI GESTIONE OPERA

Il piano di gestione, nella definizione classica, è un documento contenente gli obiettivi, la sequenza di attività strutturate nel tempo per conseguirli, l'identificazione delle risorse disponibili e dei soggetti coinvolti ed il sistema di controllo in grado di monitorare l'effettivo raggiungimento degli obiettivi stessi, nonché la valutazione dei risultati, sia dal punto di vista strategico che da quello operativo.

Stante tale premessa, è di tutta evidenza che date le caratteristiche e la natura dell'opera in questione, non si potrà procedere, nella fattispecie, con l'elaborazione di un documento avente la strutturazione contenutistica sopra riportata, dovendo, piuttosto, far coincidere il concetto di "piano di gestione" con il concetto di "piano di manutenzione" che ben si concilia alle esigenze del caso.

Il Piano di manutenzione/gestione dell'intervento in oggetto, è volto alla previsione delle attività di manutenzione ordinaria necessarie in futuro per la conservazione in buono stato e la funzionalità della viabilità oggetto di intervento e degli impianti connessi.

Il piano manutentivo dell'opera e delle sue parti deve essere ancorato e riferito alle scelte progettuali che sono state adottate.

In considerazione di quanto sopra riportato risulta quindi evidente che rivestono massima importanza l'accuratezza della progettazione, la professionalità nella realizzazione e posa in opera, ma anche che i



Interventi di completamento, riammagliamento e messa in sicurezza della viabilità in località "Fuenti" di supporto alle attività turistiche della costiera nel comune di Cetara (SA)

criteri di scelta dei vari tipi di tubazione diano la massima garanzia di durata, di tenuta idraulica nel tempo e di convenienza economica a parità di validità tecnica

MANUTENZIONE DELL'OPERA

La manutenzione assume un ruolo sempre più essenziale nella gestione tecnica ed economica di un impianto, in quanto, prevedendo opportunamente i tempi e le modalità degli interventi, si possono ridurre la frequenza e la gravità di guasti ed inconvenienti, assicurando una maggiore continuità di esercizio e una diminuzione dei disservizi alle utenze.

Dallo studio dei processi occorre che ciascun intervento manutentivo derivi da un'attenta valutazione dei tipi di guasti possibili, delle cause che possono favorirli, del modo di manifestarsi verso l'esterno e dei loro effetti. La manutenzione, quindi, richiede degli accorgimenti operativi particolari, quali la flessibilità e la prontezza di reazione agli interventi, che necessitano di un efficiente livello organizzativo, anche se in questo vengono in aiuto sistemi automatici di controllo ed elaborazione dati a distanza.

In particolare, per i dettagli si demanda al piano di manutenzione dell'opera, allegato al presente progetto esecutivo.

IPOTESI GESTIONALE

La gestione della viabilità oggetto del presente contesto progettuale è a carico dell'Ente Comune di Cetara che dovrà programmare gli interventi manutentori sulla stessa e sugli impianti ad essa connessi.

Sotto il profilo meramente gestionale, stante quanto precisato in premessa, si può affermare che:

- per quel che concerne la **dinamica dei costi di gestione** connessi all'operatività dell'opera, essi sono stati stimati e riportati all'interno della Scheda generatori di entrate ex art. 61 del Reg (UE) n. 1303/2013). In particolare, sono state identificate e stimate le seguenti voci di costo:
 - o Superficie interessata dall'intervento: 8.700 mq.
 - o Manutenzione ordinaria: 1,40 mq/anno con incrementi dello 0,1% per tutti gli anni di analisi (dal secondo anno al trentesimo anno)
 - o Interventi di ripristino: € 6/mq/anno, relativamente al 5% della superficie interessata dall'intervento.
- per quel che concerne la **dinamica dei rientri di gestione**, il funzionamento dell'opera non consente di configurare rientri in capo all'Ente gestore



Interventi di completamento, riammagliamento e messa in sicurezza della viabilità in località "Fuenti" di supporto alle attività turistiche della costiera nel comune di Cetara (SA)

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Per quel che riguarda le caratteristiche economico - operative degli interventi di manutenzione previsti, per mantenere in buono stato di conservazione ed efficienza il patrimonio dei manufatti idraulici è necessario provvedere alle seguenti attività:

1. verifiche e controlli dello stato di manutenzione delle opere, in genere attività svolte da personale salariato in economia diretta dall'Amministrazione;
2. espurgo dei condotti principali e secondari delle fognature e manutenzione edile degli stessi, attività, questa, svolta in genere da ditte specializzate nel settore mediante affidamento in appalto delle opere relative;
3. controllo dell'impianto di pubblica illuminazione, in particolare in riferimento ai corpi illuminanti installati, attività, questa, svolta in genere da ditte specializzate nel settore mediante affidamento in appalto delle opere relative.

Il sistema di controlli e di interventi di manutenzione, da eseguire secondo le cadenze temporali da, diversi ovviamente per ogni opera realizzata, sono riportati nel programma di manutenzione. Quest'ultimo contiene anche le indicazioni relative al costo di tali operazioni, che si può, ad esempio, esplicitare per ogni categoria di lavoro manutentivo sotto forma di costo per metro lineare di viabilità



Interventi di completamento, riammagliamento e messa in sicurezza della viabilità in località "Fuenti" di supporto alle attività turistiche della costiera nel comune di Cetara (SA)

QUADRO ECONOMICO

A	IMPORTO LAVORI	PARZIALI	TOTALI
	LAVORI		€ 1 700 000,00
	ONERI DI SICUREZZA Speciali		€ 20 000,00
	TOTALE LAVORI IN AFFIDAMENTO		€ 1 720 000,00
<hr/>			
B)	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE		
	Lavori in economia ed impianti		
	Espropri ed acquisti terreno		
	Spese generali		€ 60 000,00
	Spese di progettazione comprensive di tutte le voci occorrenti		€ 163 370,69
	Imprevisti		€ 86 000,00
	IVA Lavori		€ 172 000,00
	IVA Spese generali		€ 13 200,00
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE		€ 494 570,69
	TOTALE LAVORI		€ 2 214 570,69

IL PROGETTISTA