



Stazione Appaltante
Regione Siciliana
Comune di S. Stefano di Camastra
Provincia di Messina



Procedura aperta ex art. 183 commi 1-14 d.lgs. 50/2016 s.m.i. per l'affidamento in project financing della concessione di lavori pubblici avente per oggetto la progettazione definitiva ed esecutiva, l'esecuzione dei lavori per la REALIZZAZIONE DEL PORTO TURISTICO E DELLE OPERE CONNESSE NEL COMUNE DI SANTO STEFANO DI CAMASTRA nonché della loro gestione economico-finanziaria

C.I.G.67535662F8

C.U.P.H21H07000030003

PROGETTO DEFINITIVO

IDVIP (3844) Istruttoria V.I.A. - Richiesta di integrazioni
prot. n. m_ amte.DVA.REGISTRO UFFICIALE.u.0006689.20-03-2018

Concessionario individuato



Rappresentante legale: Cono Bruno

Via Campidoglio, 70 98076 Sant'Agata di Militello (ME)

Titolo elaborato

**SUPERAMENTO CRITICITÀ NELLE AREE
SOTTOPOSTE A VINCOLO IDROGEOLOGICO,
RISCHIO IDRAULICO E IMPIANTO DI
DEPURAZIONE**

Progettista indicato

**ACQUA
TECNO**

Dott. Ing. Paolo Turbolente

Via Ajaccio, 14
00198 Roma



Amministratore Unico:
Prof. Ing. Vincenzo Cataliotti
Direttori tecnici:
Arch. Sebastiano Provenzano
Prof. Ing. Antonio Cataliotti
Via Vittorio Emanuele, 492
90134 Palermo

Elaborato

A.2233.17 | PD | R

INT 07

Scala

Data
Aprile 2018



COMUNE DI SANTO STEFANO DI CAMASTRA

Affidamento in project financing della concessione dei lavori pubblici relativa a:
Realizzazione del Porto Turistico e delle Opere Connesse nel Comune di Santo Stefano di Camastra

IDVIP (3844) Istruttoria V.I.A. “Santo Stefano di Camastra (ME), realizzazione del porto turistico e opere connesse” – Proponente “Comune di Santo Stefano di Camastra (ME)”

Richiesta di integrazioni – *Punto 7* – Approfondimenti e soluzioni progettuali/mitigazioni al fine di superare alcune criticità relative alle aree sottoposte a vincolo (idrogeologico, rischio idraulico, impianto di depurazione)

Trattamento del rilievo

Il Piano Stralcio per l' Assetto Idrogeologico, di seguito denominato P.A.I., redatto ai sensi dell' art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell' art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell' art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

Il Pai Disciplina le azioni che sono esclusivamente consentite nelle aree a rischio molto elevato (R4) ed elevato (R3):

- a) Gli interventi di demolizione senza ricostruzione da autorizzarsi ai sensi dell' articolo 5 della legge regionale 10 agosto 1985, n. 37;*
- b) Gli interventi sul patrimonio edilizio esistente di manutenzione ordinaria e straordinaria, gli interventi di restauro e risanamento conservativo e gli interventi di ristrutturazione edilizia parziale degli edifici (con esclusione pertanto della loro totale demolizione e ricostruzione) così come previsto dall' articolo 20, comma 1, lettere a), b), c) e d) della legge regionale 27 dicembre 1978, n. 71;*
- c) Gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superfici e volume, anche con cambiamenti di destinazione d'uso;*
- d) Gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria, straordinaria e di consolidamento delle opere infrastrutturali e delle opere pubbliche e di interesse pubblico e gli interventi di consolidamento e restauro conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;*



COMUNE DI SANTO STEFANO DI CAMASTRA

Affidamento in project financing della concessione dei lavori pubblici relativa a:
Realizzazione del Porto Turistico e delle Opere Connesse nel Comune di Santo Stefano di Camastra

e) Interventi di adeguamento del patrimonio edilizio esistente per il rispetto delle norme in materia di sicurezza e igiene del lavoro e di abbattimento di barriere architettoniche;

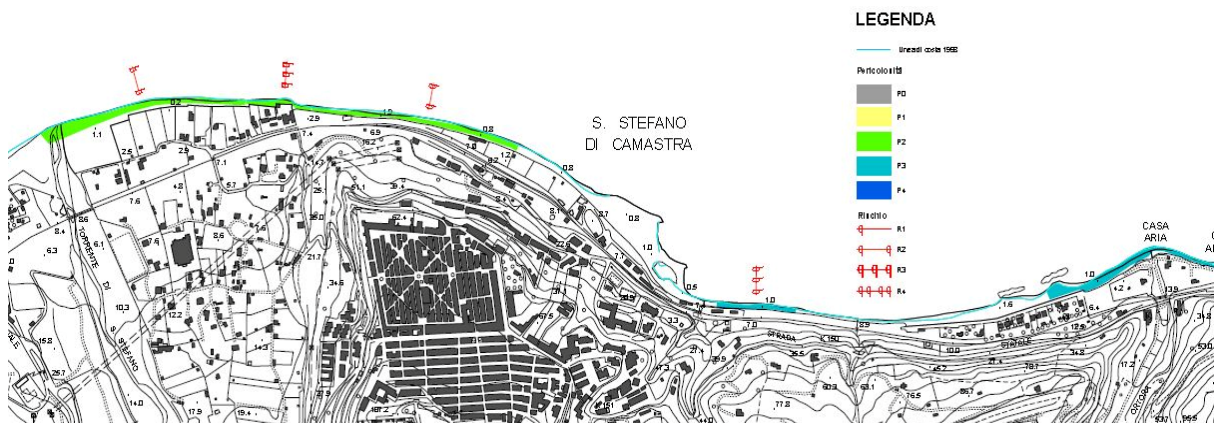
f) Gli interventi di difesa idraulica per la mitigazione o riduzione del rischio idraulico.

Le opere del nuovo porto turistico si sviluppano interamente in aree di litorale tra la battigia e la linea ferroviaria Palermo-Messina che corre parallelamente alla costa ed a poca distanza da essa.

L'intervento ricade interamente nell'Unità Fisiografica N°19 del PAI, da Porto di Cefalù a Capo D'Orlando.

Le **aree limitrofe** all'area d'intervento e segnalate nel PAI, come indicate nella figura seguente, presentano delle pericolosità legate a 2 principali fattori (immagini tratte dal PAI):

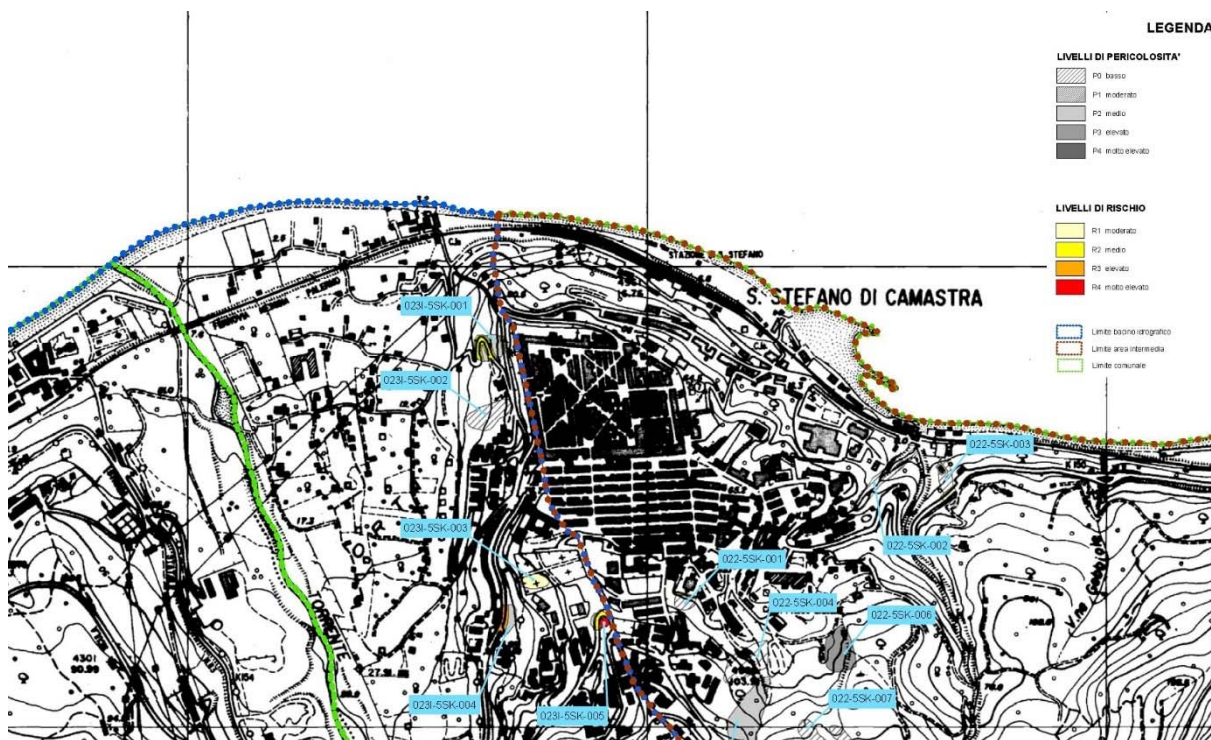
- 1) Arretramento della linea di costa ad Ovest ed ad Est della nuova infrastruttura;
- 2) Esondazione del Vallone Tudisca-Pecoraro.





COMUNE DI SANTO STEFANO DI CAMASTRA

Affidamento in project financing della concessione dei lavori pubblici relativa a:
Realizzazione del Porto Turistico e delle Opere Connesse nel Comune di Santo Stefano di Camastra



Da un punto di vista morfologico siamo nella fascia costiera, come riportato nel PAI, ad andamento pianeggiante, con un'ampia spianata a debole pendenza verso il mare che costituisce il tratto terminale della valle del Torrente di S. Stefano, la Piana di Caronia e la Piana di Tusa.

Nella fascia costiera si alternano tratti urbanizzati corrispondenti ai comuni o alle frazioni rivierasche con edifici, infrastrutture e modeste espansioni residenziali talvolta spinte sottocosta.

A Ovest del nuovo porto, vi è la foce del Torrente di S. Stefano, che al suo sbocco presenta un alveo naturale, mentre a monte è completamente imbrigliato, con briglie a tutta larghezza ed unico livello, completamente riempite.



COMUNE DI SANTO STEFANO DI CAMASTRA

**Affidamento in project financing della concessione dei lavori pubblici relativa a:
Realizzazione del Porto Turistico e delle Opere Connesse nel Comune di Santo Stefano di Camastra**

Sempre lato Ovest, tra la foce del torrente Santo Stefano e le opere in progetto, la spiaggia descrive un'ampia convessità e si presenta esile e costituita prevalentemente da grossi ciottoli, ed è spalleggiata da terreni agricoli fino all'altezza dell'abitato di S. Stefano di Camastra.

Davanti alla spiaggia di S. Stefano di Camastra sono state realizzate in passato due scogliere frangiflutti emerse e inclinate, orientate con asse avente direzione ortogonale ai moti ondosi provenienti dal I quadrante. Queste, per effetti diffrattivi hanno determinato la formazione di tomboli ed il loro progressivo allargamento fino alla ricostituzione della spiaggia a tergo.



Lato Est superata la diga di sottoflutto in progetto, in prossimità dello sbocco del Vallone Tudisca-Pecoraro, la linea di riva è stata oggetto, sempre in passato, di un intervento di difesa realizzato con scogliera per la protezione dall'erosione.



COMUNE DI SANTO STEFANO DI CAMASTRA

Affidamento in project financing della concessione dei lavori pubblici relativa a:
Realizzazione del Porto Turistico e delle Opere Connesse nel Comune di Santo Stefano di Camastra



Lato Ovest invece le opere di difesa sono oggi costituite da muri sulla spiaggia a protezione delle opere ferroviarie.





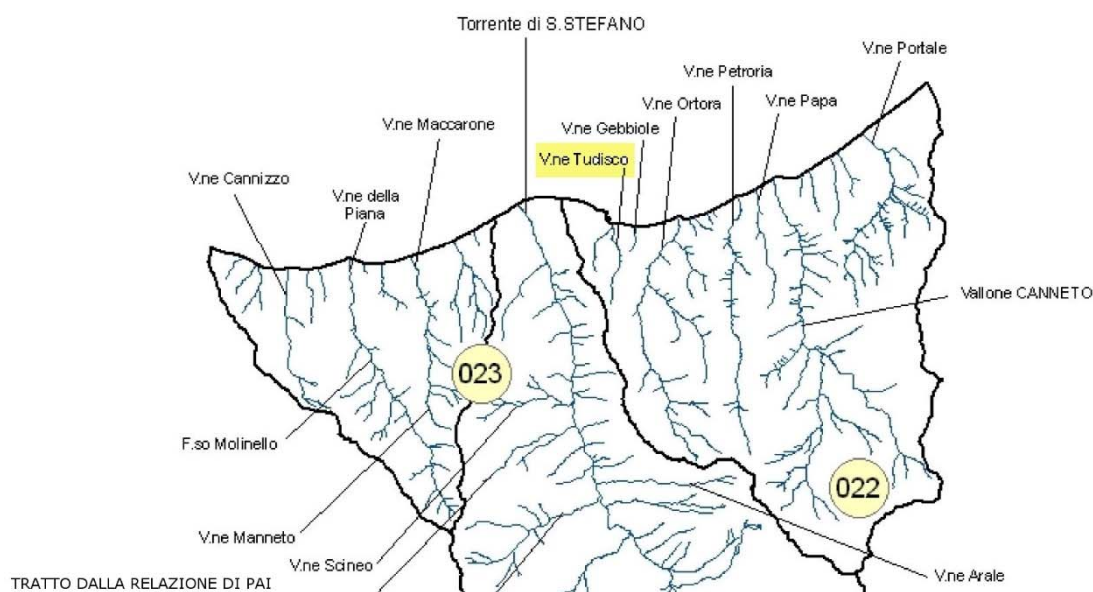
COMUNE DI SANTO STEFANO DI CAMASTRA

**Affidamento in project financing della concessione dei lavori pubblici relativa a:
Realizzazione del Porto Turistico e delle Opere Connesse nel Comune di Santo Stefano di Camastra**

Il reticolo idrografico superficiale, relativamente modesto, ha carattere torrentizio strettamente dipendente dalla distribuzione delle precipitazioni. Il Torrente di S. Stefano è un tipico esempio di «fiumara siciliana» caratterizzata da foce a delta che ha creato una fascia costiera alluvionale larga fino a 500 metri, un tempo coltivata ad agrumi ed oggi sempre più urbanizzata (tratto dalla relazione del PAI).

L'area territoriale a destra del Torrente di S. Stefano, compresa tra questo ed il Torrente Caronia, è drenata superficialmente da piccoli impluvi, caratterizzati da una pendenza accentuata nelle zone collinari e debole nelle zone pianeggianti. Tra i corsi d'acqua principali ricordiamo Vallone Portale, Vallone Canneto, Vallone Papa, Vallone Petroria, Vallone Ortora, Vallone Gebbiolo e Vallone Tudisca.

MAR TIRRENO



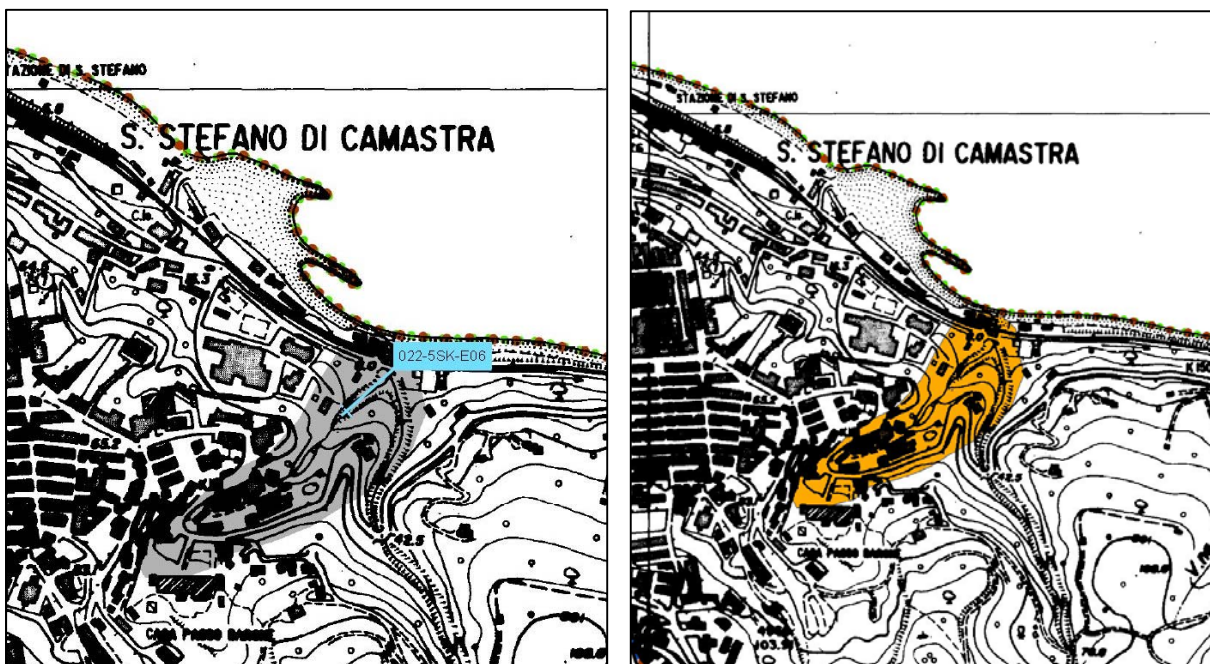


COMUNE DI SANTO STEFANO DI CAMASTRA

Affidamento in project financing della concessione dei lavori pubblici relativa a:
Realizzazione del Porto Turistico e delle Opere Connesse nel Comune di Santo Stefano di Camastra

L'area in esame è costituita in prevalenza da rocce clastiche pseudocoerenti o incoerenti soggette, da parte degli agenti esogeni, ad una rapida azione disgregatrice che comporta diffuse forme di dissesto idrogeologico alle quote più elevate e nella fascia pedemontana.

Dalle carte tematiche del PAI si evince che l'area portuale non ricade in siti soggetti a fenomeni di dissesto mentre viene classificata l'area in corrispondenza dei valloni Tudisca e Pecoraro come "Sito d'attenzione" in relazione alla pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione e quindi R3 come rischio idraulico.

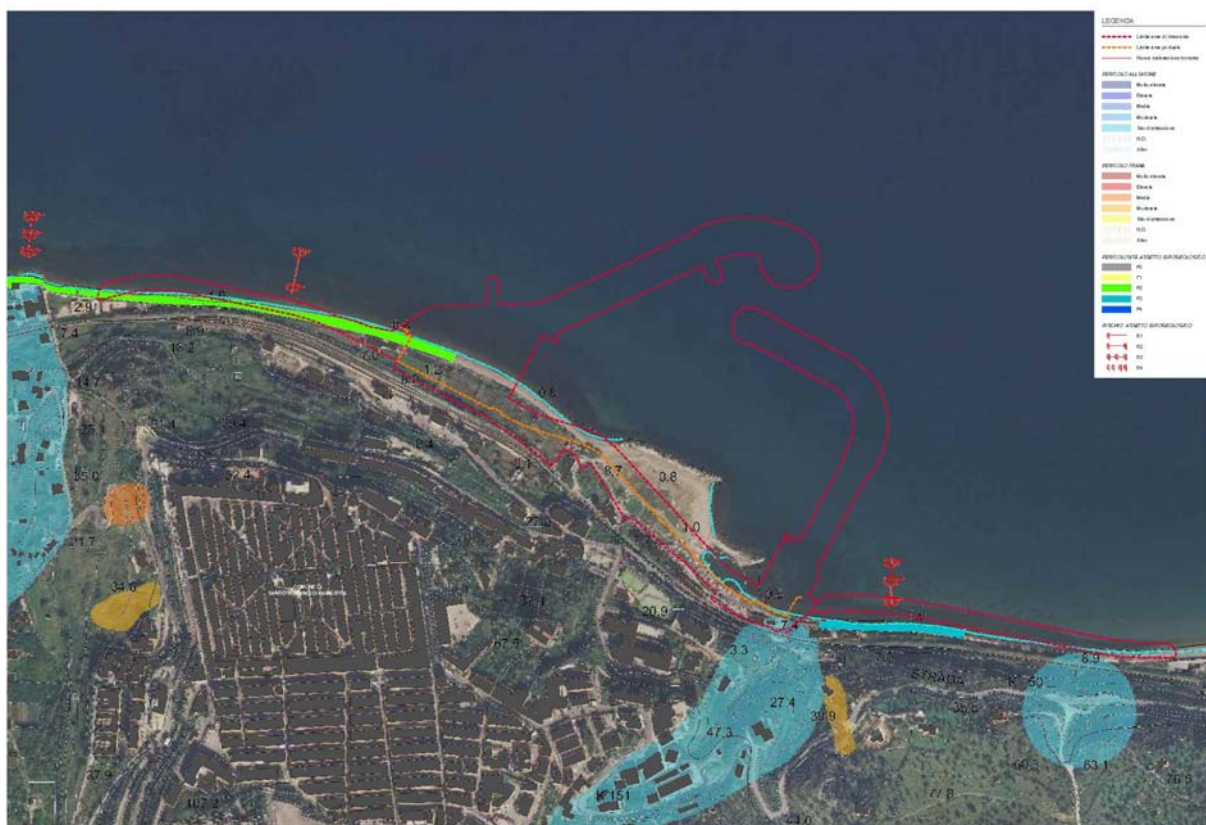


Di seguito per una migliore visione d'insieme è rappresentata la corografia dell'area con sovrapposte le opere di progetto e le aree classificate dal PAI



COMUNE DI SANTO STEFANO DI CAMASTRA

Affidamento in project financing della concessione dei lavori pubblici relativa a:
Realizzazione del Porto Turistico e delle Opere Connesse nel Comune di Santo Stefano di Camastra



Nell'ambito del progetto presentato si è pertanto dovuto tener conto di tale segnalazioni riportate nel PAI e sono stati previsti i necessari interventi di mitigazione del rischio.

In merito alla protezione dall'erosione della linea di costa nell'area ad Est del nuovo porto e classificata nel PAI con rischio R3, è prevista **la rifioritura della scogliera esistente** con massi dimensionati e sistemati per sostenere gli effetti delle mareggiate anche più forti, così da far ritrovare l'equilibrio dell'arenile, senza creare quegli effetti di riflessione del moto ondoso e di zappatura del fondale tipici delle opere verticali (muri) oggi esistenti.



COMUNE DI SANTO STEFANO DI CAMASTRA

Affidamento in project financing della concessione dei lavori pubblici relativa a:
Realizzazione del Porto Turistico e delle Opere Connesse nel Comune di Santo Stefano di Camastra



Analoga scelta è stata fatta lato Ovest per mitigare il rischio R2 previsto nel PAI. Come detto in precedenza, oggi esiste un muro di protezione di altezza variabile che è stato nel passato eretto a difesa del rilevato ferroviario che qui si avvicina molto alla linea di battaglia.



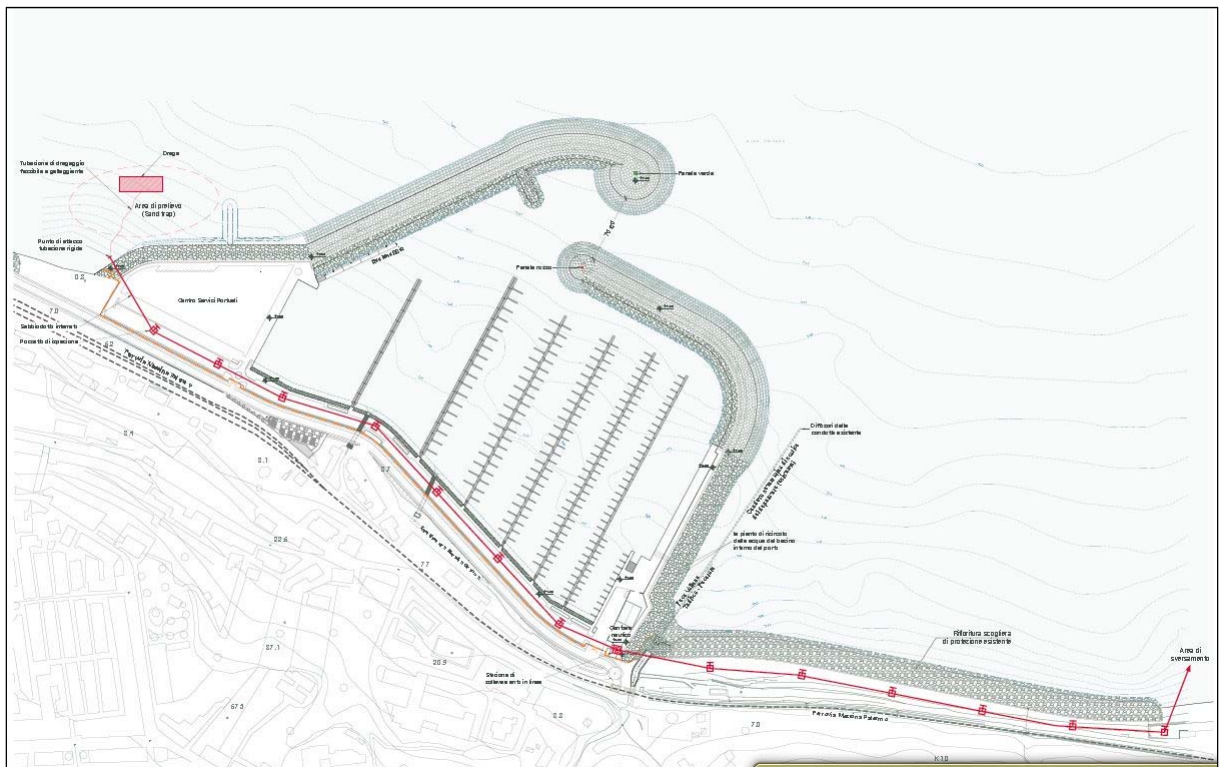


COMUNE DI SANTO STEFANO DI CAMASTRA

Affidamento in project financing della concessione dei lavori pubblici relativa a:
Realizzazione del Porto Turistico e delle Opere Connesse nel Comune di Santo Stefano di Camastra

Inoltre per continuare a garantire il flusso di materiale tra Ovest ed Est del porto è prevista l'installazione di un impianto di by-pass con cui i materiali intercettati dalla diga foranea di sopralfutto vengono periodicamente riportati in circolo lato Messina al fine di garantire le attuali condizioni di trasporto solido.

La zona di spiaggia immediatamente a ridosso della diga di sopralfutto è stata lasciata libera da interventi trattandosi di un'area dove è previsto il naturale accumulo di materiale ed è la zona della sand trap per il bypass.





COMUNE DI SANTO STEFANO DI CAMASTRA

**Affidamento in project financing della concessione dei lavori pubblici relativa a:
Realizzazione del Porto Turistico e delle Opere Connesse nel Comune di Santo Stefano di Camastra**

L'altra criticità segnalata nel PAI è in corrispondenza della foce del vallone Tudisca-Pecoraro e del tratto di asta che corre immediatamente a monte che come detto risulta essere a rischio R3 per esondazione in un'area con presenza di abitazioni.



In progetto, tenendo conto di tale evidenza, è stata prevista la risistemazione della foce che oggi è un piccolo fosso in battigia scavato naturalmente dal defluire delle portate.

Viene quindi realizzata una nuova inalveazione a partire immediatamente a valle dell'opera di scavalco della ferrovia in muri ad "U" di larghezza al fondo pari a 5m, di 7 m in testa e di altezza di 2,0 m con una banca intermedia di 1m ed altrettanto alta da ambo i lati.

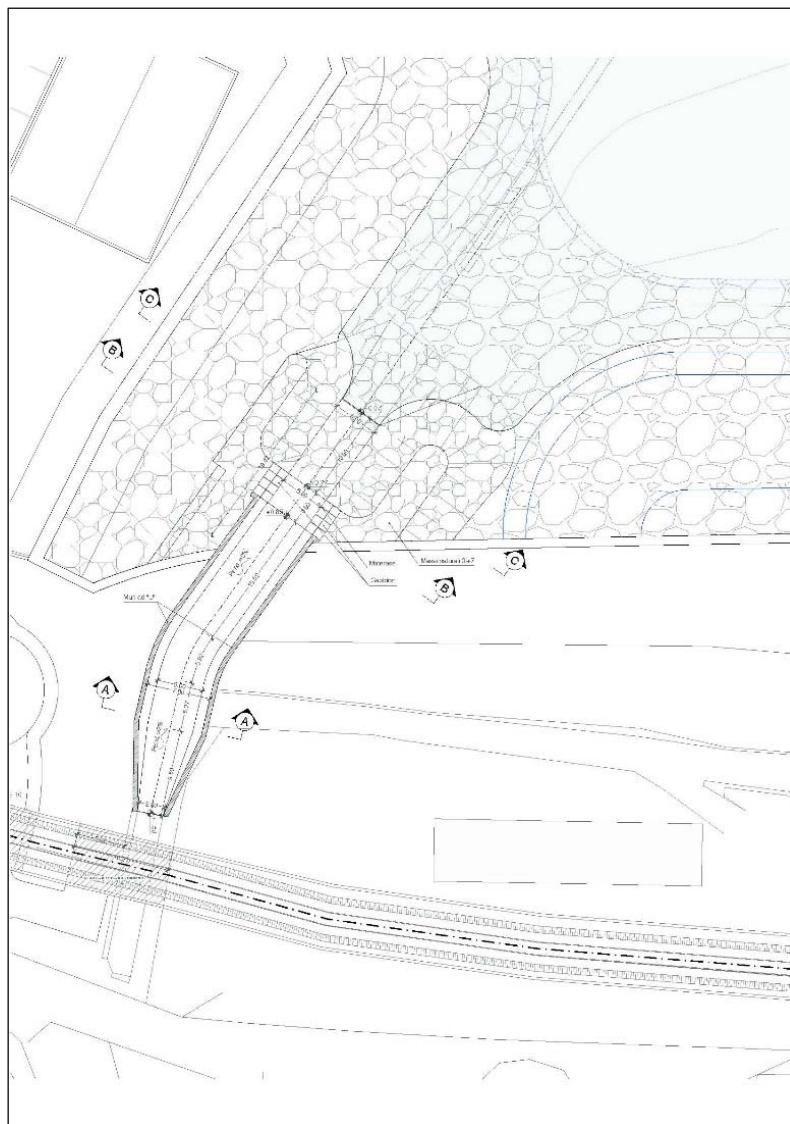
Lo sviluppo lineare è di ca. 50 m.

La foce vera e propria è realizzata per un primo tratto, a valle dei muri ad "U", con gabbioni di sezione 2,0x1,0m alla base e di 1,0x1,0m in testa e nel tratto esposto alle azioni delle onde in massi naturali di pezzatura 3-7 ton analoghi a quelli utilizzati per la realizzazione della diga foranea.



COMUNE DI SANTO STEFANO DI CAMASTRA

Affidamento in project financing della concessione dei lavori pubblici relativa a:
Realizzazione del Porto Turistico e delle Opere Connesse nel Comune di Santo Stefano di Camastra



L'intervento proposto, di mitigazione del rischio idraulico, in accordo con le prescrizioni del PAI, basa i suoi presupposti sul miglioramento delle condizioni di deflusso alla foce prevedendo sia l'allargamento della sezione che la regolarizzazione dell'alveo portato a dimensioni tali da garantire sempre lo smaltimento in sicurezza delle portate di piena cinquecentennali.



COMUNE DI SANTO STEFANO DI CAMASTRA

**Affidamento in project financing della concessione dei lavori pubblici relativa a:
Realizzazione del Porto Turistico e delle Opere Connesse nel Comune di Santo Stefano di Camastra**

Sia nella parte a monte della ferrovia, sia sulla parte di asta torrentizia all'interno del ponte di RFI non sono previsti interventi nell'ambito del presente progetto avendo avuto cura comunque **nel dimensionamento della foce che quest'ultima sia in grado di ricevere e smaltire l'intera portata proveniente dal bacino anche qualora le opere di monte dovessero in futuro essere completamente eliminate.**

L'**impianto di depurazione** a servizio del centro urbano è stato realizzato in esecuzione al Programma di Attuazione della Rete Fognante approvato con Decreto Assessoriale n° 1321/87 del 03.11.1987 e successivo Decreto Assessoriale n° 211/7 del 13.04.1993. Con tali provvedimenti, si autorizzava il presidio depurativo a funzionare soltanto con le fasi di grigliatura, dissabbiatura e disoleatura, fino a quando la popolazione servita sarebbe stata inferiore a 10.000 abitanti, senza limiti tabellari da rispettare. Per carichi superiori si sarebbe dovuto mettere in esercizio anche la fase di sedimentazione.

Dette prescrizioni risultano superate dalle più recenti normative ed autorizzazioni e pertanto il Comune ha provveduto ad attivare tutte le fasi implementabili con le dotazioni infrastrutturali esistenti, e realizzato interventi di potenziamento per migliorare la capacità depurativa.

In particolare, relativamente ai lavori di adeguamento e potenziamento dell'impianto è stato emanato, in data 18/10/2017 con n. 2393/2S, il D.D.G. di finanziamento dell'intervento "**Opere connesse al Porto turistico, adeguamento e potenziamento impianto di depurazione acque reflue di C.da Pecoraro**" - CUP H26J17000280005 – Cod. Caronte SI_1_18036, per l'importo complessivo di € 1.500.000,00, e sono state impegnate le somme sul cap.742426 - codice finanziario U.2.03.01.02.003 -- del bilancio della Regione Siciliana, per la realizzazione dei lavori.

E' oggi in corso la progettazione delle opere di adeguamento e potenziamento del presidio depurativo. L'intervento, che è strettamente correlato con la realizzazione del Porto Turistico, tiene conto anche di tutti gli apporti della nuova infrastruttura portuale.

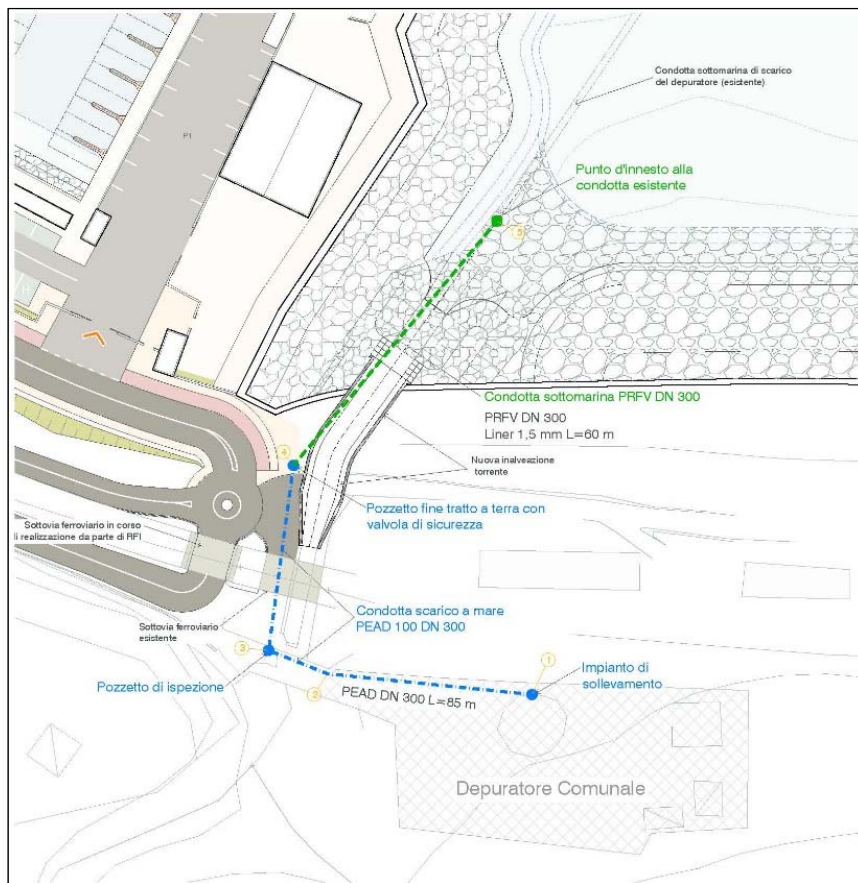


COMUNE DI SANTO STEFANO DI CAMASTRA

**Affidamento in project financing della concessione dei lavori pubblici relativa a:
Realizzazione del Porto Turistico e delle Opere Connesse nel Comune di Santo Stefano di Camastra**

L'impianto di depurazione è stato autorizzato allo scarico in mare delle acque reflue depurate mediante condotta sottomarina di allontanamento con D.D.G. n° 286 del 15/03/2011.

La realizzazione della diga di sottoflutto e della sistemazione della foce del Vallone Tudisca, interferiscono con l'attuale parte a terra di detta condotta e pertanto, il progetto prevede il completo rifacimento del tratto di condotta interferente a partire dall'area interna al depuratore sino al reinnesto della stessa sulla condotta a mare esistente.



Inoltre, nel contesto di realizzazione dei lavori connessi alla costruzione del Porto Turistico, sono previsti tutti gli interventi necessari alla manutenzione ordinaria e straordinaria per il



COMUNE DI SANTO STEFANO DI CAMASTRA

Affidamento in project financing della concessione dei lavori pubblici relativa a:
Realizzazione del Porto Turistico e delle Opere Connesse nel Comune di Santo Stefano di Camastra

ripristino/rifacimento della condotta sottomarina di allontanamento delle acque reflue del presidio depurativo sempre in rispetto alla configurazione già prevista nel D.D.G. n° 286 del 15/03/2011 e/o successivo.

Allegato alla presente l'elaborato, in nuova emissione, descrittivo della soluzione progettuale adottata per la risoluzione dell'interferenza a terra con la condotta di scarico del depuratore.