# COMUNE DI PIETRA LIGURE

**PROGETTO DI INVESTIMENTI STRUTTURALI FINALIZZATI ALL'AUMENTO DEL LIVELLO DI RESILIENZA DELLE STRUTTURE E INFRASTRUTTURE COLPITE DA EVENTI CALAMITOSI ED ASSOCIATI AGLI INTERVENTI GIA' RICOMPRESI NELLA RICOGNIZIONE DEI FABBISOGNI APPROVATI CON DECRETO DEL COMMISSARIO DELEGATO 20.12.2018 N°2, COD 1157 E 1167**

| | |
|---|---|
| **EL. A** | **RELAZIONE** |
| **Agosto 2019** | |

# COMUNE DI PIETRA LIGURE

# PROGETTO DI INVESTIMENTI STRUTTURALI FINALIZZATI ALL'AUMENTO DEL LIVELLO DI RESILIENZA DELLE STRUTTURE E INFRASTRUTTURE COLPITE DA EVENTI CALAMITOSI ED ASSOCIATI AGLI INTERVENTI GIA' RICOMPRESI NELLA RICOGNIZIONE DEI FABBISOGNI APPROVATI CON DECRETO DEL COMMISSARIO DELEGATO 20.12.2018 N°2, COD 1157 E 1167

## EI. A: RELAZIONE

Agosto 2019

# INDICE

1. INTRODUZIONE....3
2. ESIGENZE, ASPETTI AMBIENTALI, PROPOSTA PROGETTUALE....5
3. CRONOPROGRAMMA....8
4. COSTO DELLE OPERE....9

## ELENCO ELABORATI

| | |
|---|---|
| EL. A | Relazione |
| EL. B | Studio di prefattibilità ambientale |
| EL. C | Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza |
| EL. D | Calcolo sommario della spesa e quadro economico |
| Tav. unica | Planimetria con posizionamento opere |

# INTRODUZIONE

Il litorale di Pietra Ligure si estende per circa 3.2 km confinato tra le strutture del porto di Loano ed il sistema difensivo delle spiagge del Comune di Borgio Verezzi.

Si suddivide in 4 zone di caratteristiche differenti:

- **A)** Dalla spiaggia compresa nell'intervento del porto di Loano alla foce del rio Ranzi, per km 0.9;
- **B)** Area dell'ex cantiere navale di Pietra Ligure per km 0.4;
- **C)** Spiaggia del centro storico sino al Pontile dei Marina d'Italia, in riva destra della foce del torrente Maremola, per km 0.5;
- **D)** Litorale in sinistra del Torrente Maremola sino alla foce del Rio Bottassano, al confine con Borgio Verezzi per km 1.4.



Il tratto **A)** è costituito da una spiaggia che ha subito gravi erosioni in esito alla costruzione del Porto di Loano, ed è stata affidata dalla Regione Liguria ad interventi manutentivi della società concessionaria della struttura balneare.

Il tratto **B)** è attualmente in condizioni di evidente abbandono, destinato alla realizzazione di un importante intervento portuale ed edilizio, in concessione a società privata.

Il tratto **C)** rappresenta la spiaggia del centro storico, oggetto di un importante intervento di difesa e ristrutturazione nel primo decennio del secolo e recentemente danneggiato dalla mareggiata del 29/30 ottobre 2018; il ripristino è stato finanziato con un intervento del Commissario Delegato per € 500.000,00 ed è in corso di progettazione.

Il tratto **D)** costituisce la spiaggia della zona a levante del Torrente Maremola, sulla quale si è intervenuti con strutture di difesa in più fasi, tra le quali nella seconda metà del secolo scorso con un intervento di piattaforme isola (n° 2) a ponente, proseguito alla fine del secolo con una secca artificiale e ripascimenti nella parte centrale, e non più completato nella parte di levante, che termina con un'altra piattaforma isola, dove inizia il sistema difensivo di Borgio Verezzi costituito da 3 secche artificiali, di cui due già realizzate e la terza (a ponente) già definitivamente approvata.

# ESIGENZE, ASPETTI AMBIENTALI, PROPOSTA PROGETTUALE

La breve descrizione sopra riportata evidenzia evidenti carenze di strutture difensive nella parte di levante della zona D, che per circa ml 700 è completamente priva di difese ad aumento della resilienza del tratto.




*Tratto caratterizzato da evidenti carenze di strutture difensive*

Lo scenario non è casuale e può derivare, oltre che dalla interruzione di flussi finanziari pubblici dedicati alla difesa del litorale, anche da problemi di carattere ambientale. La spiaggia sommersa del tratto è occupata, come tutto il litorale più a levante sino al Capo di Caprazoppa, dalla così detta beach rock, il cui fronte verso mare (costituito da un salto di quota tra l'estradosso della concrezione rocciosa e le sabbie antistanti) riveste un interesse bionaturalistico rilevante.



*Individuazione beach rock all'estremo di ponente del litorale di Pietra Ligure, in prossimità del confine con Borgio Verezzi*

Ciò ha impedito di realizzare importanti interventi di ripascimento, che avrebbero inglobato il salto, od opere di protezione a struttura chiusa, come la soglia sommersa del centro storico, che avrebbe artificializzato l'ambiente destinato invece ad una coltivazione naturale.

La soluzione al tema è stata identificata in Borgio Verezzi, con un sistema misto di opere artificiali in massi (secche) e ripascimento a gestione naturale: il sistema è di tipo aperto, dove l'elemento artificiale è dominato da equilibri di carattere assolutamente naturali. Gli esiti della mareggiata del 29/30 ottobre 2018 hanno dimostrato la capacità resiliente del sistema, che ha adeguatamente protetto le infrastrutture urbane.

Riteniamo utile ricordare la definizione di resilienza, cosi come riportata nei documenti INTERREGIONALI: '' la resilienza è la capacità intrinseca di un sistema di modificare il proprio funzionamento prima, durante e in seguito ad un cambiamento o ad una perturbazione, in modo da poter continuare le operazioni necessarie sia in condizioni previste sia in condizioni impreviste''. Appare chiaro come il sistema di secche + ripascimento può inquadrarsi nella definizione. Il piano degli interventi del PTAMC ambito 8 prevede il completamento del sistema difensivo di Borgio Verezzi, con la terza secca e ripascimento, il cui progetto è già stato approvato.

Peraltro lo stesso PTAMC (relazione di paraggio e tavola C06:rischio) evidenzia problemi nel tratto di levante del litorale di Pietra Ligure.




*P.T.A.M.C. Ambito 08– Cartografia C06*

Pertanto riteniamo che la realizzazione di ulteriori 2 secche, e relativo ripascimento per 2x15.000=30.000 mc di sabbia possa essere il naturale **completamento** del sistema, costituito a ponente dalla soglia sommersa di cui al COD 1167, della scogliera di cui al COD 1157, e resiliente del tratto di litorale.

Come previsto dal PTAMC sarà contestualmente valorizzato l'ambiente con la realizzazione di una zona ASR nei pressi della foce del Torrente Bottassano, già individuata dallo steso piano.

La realizzazione delle due secche e del ripascimento permetterà, come già ha permesso in Borgio Verezzi, la eliminazione (salpamento) del pennello in massi esistente, che taglia attualmente la continuità longitudinale del litorale.

Sul litorale di intervento sfociano alcuni corsi d'acqua e scoli, che durante le mareggiate vengono otturati con problemi di allagamenti alluvionali all'interno dell'ambito. In particolare appare opportuna una modifica morfologica di alcune opere esistenti. Il tratto di litorale protetto dalle opere, comprende la passeggiata comunale, la strada statale, la ferrovia con un passaggio a livello, alcuni sottopassi ferroviari, strutture alberghiere, strutture balneari, fognature e tubazioni acquedotto, impianto di illuminazione pubblica.

# CRONOPROGRAMMA

L'intervento è costituito da vari tipi di lavorazioni:

- Costruzione delle secche (con intervento esclusivamente da mare in modo da non intaccare in alcun modo il salto frontale della beach rock);
- Ripascimento, con scarico e distribuzione effettuata da mezzi terrestri, contenuto nella fascia più alta della spiaggia(come già a Borgio Verezzi);
- Salpamento del pennello. L'operazione deve opportunamente essere eseguito nel corso della costruzione delle secche, per economia di impiego di materiale;
- Disciplina delle acque piovane, con modifica morfologica di alcune opere esistenti.

# COSTO DELLE OPERE

Il costo delle opere è previsto in € 2.100.000,00 e si specifica che l'intervento è divisibile in due lotti funzionali finanziabili che verranno progettati separatamente solo nella fase esecutiva aventi i seguenti impegni economici:

Lotto 1 – Euro 1.100.000,00

Lotto 2 – Euro 1.000.000,00.

Pietra Ligure, 21.08.2019

Il Progettista

Dott. Renato FALCO