Comune **GENOVA**
Provincia **GENOVA**

Titolo del progetto

DEPURATORE STURLA ADEGUAMENTO E POTENZIAMENTO IMPIANTO DI DEPURAZIONE - SCOGLIERA

Livello di progettazione	Settore di business	Disciplina
D - Definitivo	I2 - Depurazione	GEN - Generale

Numero	Titolo	Scala
RT-008	**RELAZIONE AMBIENTALE**	

ID Progetto	Titolo sintetico (nome file di stampa)	Codifica WBS
2016GESI0043-00	2016GESI0043-00-D-I2-GEN-RT-008-00	C10I2-L054-02-0096

00	29/06/2020	Emissione	ITEC engineering	AS	FG
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato

Redatto:	Verificato	Approvato
Pietro Misurale Domenico Rocca	Andrea Serafini	Francesco Gaglio

Funzione Ingegneria e Realizzazioni
IRETI.S.p.A. - Società con socio unico IREN S.p.A.
Sottoposta a direzione e coordinamento di IREN S.p.A.
Sede legale : Via Piacenza, 54 – 16138 Genova
Cod. fisc. E P.IVA n° 01791490343 pec: ireti@pec.ireti.it

ITEC engineering S.r.l.
19038 SARZANA (SP)
Via Variante Aurelia, 98
TEL. +39 0187 610532
Info@itec-engineering.it

16129 GENOVA
Via Antonio Cecchi 7/9-10
TEL. +39 010 5959690
www.itec-engineering.it

Dott.ssa Biologa Barbara Pettinari
Via M.Bercilli - 16151 Genova
P.I. 02518340993 C.F. PTTBBR76P55D969T
Cell. 3933963557 - mail: pettinaririminucci@gmail.com

Dott.ssa Biologa Marzia Riminucci
Via D.Oliva 37A/13B - 16153 Genova
P.I. 02518360991 C.F. RMNMZB75A67D969R
Cell. 3932701975 - mail: pettinaririminucci@gmail.com

RELAZIONE AMBIENTALE

DEPURATORE STURLA ADEGUAMENTI E POTENZIAMENTO IMPIANTO DI DEPURAZIONE - SCOGLIERA

Committente: IRETI, Sede legale : Via Piacenza, 54 – 16138 Genova
Cod. fisc. E P.IVA n° 01791490343 pec: ireti@pec.ireti.it

Genova 29/06/2020





INDICE

Premessa **Pag. 03**

1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E VINCOLISTICO **Pag. 06**

2. DESCRIZIONE SITO DI INTERVENTO **Pag. 13**

3. DESCRIZIONE AZIONI PROGETTUALI ED IMPATTI DERIVANTI **Pag. 18**

4. CONCLUSIONE: ANALISI DELL'EVENTUALE INCIDENZA DELL'INTERVENTO SUL SITO **Pag. 20**

PREMESSA

La presente relazione tecnica fa parte dei documenti relativi allo studio di fattibilità dell'intervento volto all'adeguamento funzionale della scogliera di protezione dell'impianto di depurazione di Vernazzola a Genova Sturla.

L'intervento sull'opera di protezione a mare è necessario per ovviare alle criticità dovute allo scavalcamento della scogliera e al conseguente allagamento di Via del Tritone durante mareggiate significative, come ad esempio quelle del dicembre 2017 e dell'ottobre 2018.



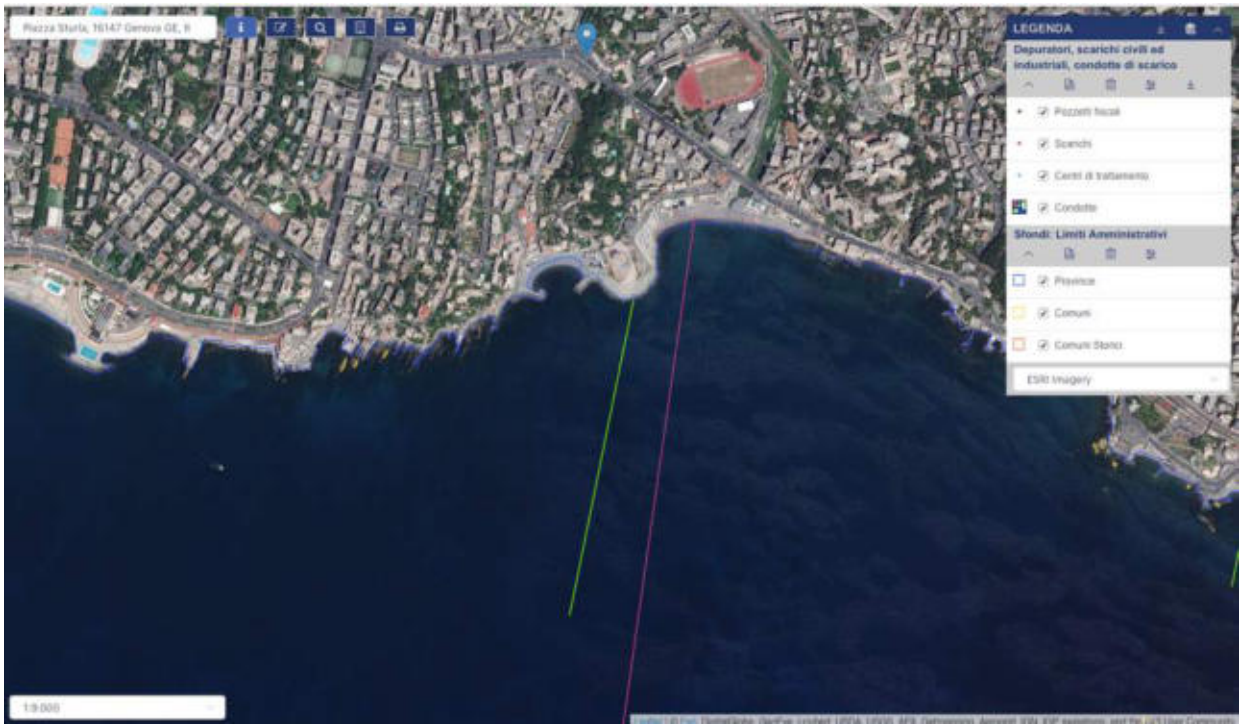
FIGURA n. 1 – Foto aerea del tratto di costa interessato dall'intervento.

L'area su cui è realizzato il depuratore di Sturla è stata ricavata artificialmente mediante riempimento di un tratto di costa compreso tra Capo di Santa Chiara a Ponente e la foce del torrente Sturla a Levante.

A protezione dell'impianto lungo il perimetro lato mare, è stata realizzata una scogliera in massi naturali con sommità a quota 5.0 m s.l.m e tra l'impianto e la scogliera è stata ricavata una pista di servizio per i mezzi della manutenzione

Depuratori, scarichi civili ed industriali, condotte di scarico

Sono riportate le localizzazione degli scarichi civili, dei relativi centri di trattamento, degli scarichi industriali e delle condotte di scarico sottomarine censite da Regione, Arpal e dalle Province nell'ambito delle proprie attività istituzionali. Le informazioni cartografiche derivano dal sistema informativo regionale sugli scarichi che comprende dati anagrafici e tecnici. L'aggiornamento del livello è dinamico.



Codice centro di trattamento: T010025007
Tipo Centro: Depuratore
Nome impianto: Depuratore Sturla
Codice UWWTD impianto: IT070000000063
Data Attivazione: 2014-07-01

Condotte

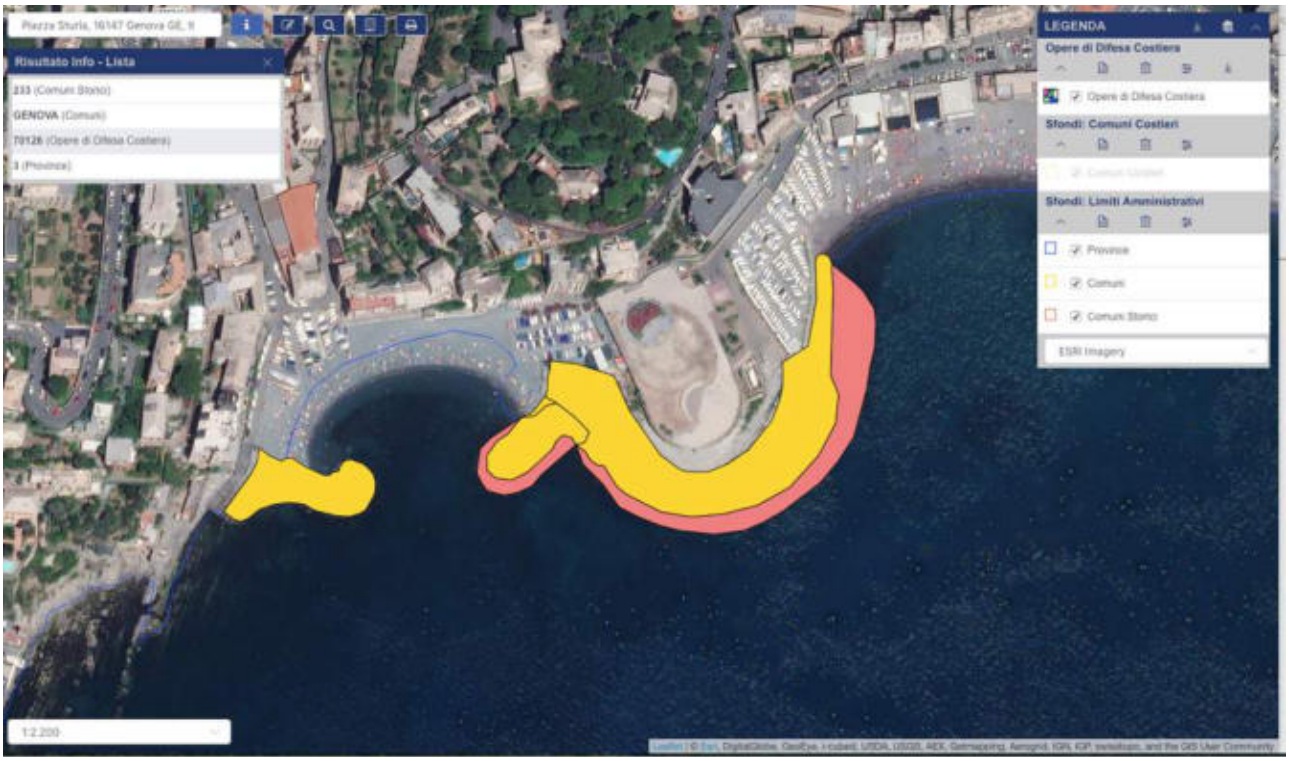
Risultato della Selezione	
Codice Condotta	C010025G
Comune	Genova
Localita'	Sturla
Centro di trattamento	T0100257
Stato	emergenza
Data di realizzazione	1974
Lunghezza [m]	700
Diametro[m]	0.7
Profondita' [m]	19
Portata [mc/giorno]	19000
Diffusione	N
Forma Diffusore	
Lunghezza Diffusore [m]	0
Numero ugelli	0
Distanza ugelli [m]	
Diametro ugelli [cm]	0
Ambito	

Condotte

Risultato della Selezione	
Codice Condotta	C010025F
Comune	Genova
Localita'	Sturla
Centro di trattamento	T0100257
Stato	attiva
Data di realizzazione	2001
Lunghezza [m]	1500
Diametro[m]	0
Profondita' [m]	36
Portata [mc/giorno]	19000
Diffusione	S
Forma Diffusore	
Lunghezza Diffusore [m]	144
Numero ugelli	14
Distanza ugelli [m]	
Diametro ugelli [cm]	15
Ambito	

Opere di Difesa Costiera

Le aree sono state acquisite in collaborazione con l'Università di Genova - Dip.Ter.Is.. Sono state aggiornate successivamente sulla base dei dati dei progetti delle opere di difesa e di ripascimento, delle ortofoto e delle foto satellitari disponibili. Il livello fa parte del Sistema Informativo della Costa consultabile dal sito www.regione.liguria.it/territorioambienteeinfrastrutture/costa/sicoast



Scogliera sommersa
Scogliera emersa

1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E VINCOLISTICO

S.I.C. TERRESTRI E MARINI SC. 1:10000 - DGR N. 705/2012 E DGR N.613/2012 CON Z.S.C. - DM MATTM 24/06/2015

La perimetrazione dei Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C) è stata realizzata attraverso l'utilizzo integrato di fotografie aeree, carte tematiche preesistenti e bibliografia scientifica

Il progetto e' stato realizzato dalla Regione Liguria, ai sensi della Direttiva n. 92/43/CEE 'HABITAT'. La perimetrazione dei SIC terrestri è stata deliberata con DGR n. 1716 del 23 dicembre 2005, la perimetrazione dei SIC marini con DGR n. 1561 del 7 dicembre 2005, in seguito modificata con DGR n. 893 del 30 luglio 2010, DGR n. 613 del 29 maggio 2012 e DGR n.705 del 15 giugno 2012.La struttura del livello è stata definita affinché il livello possa essere pubblicato anche secondo i requisiti standard previsti dalla direttiva INSPIRE 2007/2/CE del 14 marzo 2007.

Le attuali ZSC (zone speciali di conservazione) ricadono nella regione biogeografica alpina e sono state designate con Decreto del MATTM (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare) del 24 giugno 2015 (pubblicato su G.U. n.165 del 28 luglio 2015).





La zona soggetta ad intervento non interferisce direttamente con il SIC..
Identificativo INSPIRE: IT.RLIG.SIC-IT1332576
Codice Sito: IT1332576 (vedi scheda in allegato 1)
Denominazione Sito: FFONDALI BOCCADASSE - NERVI
Data Provvedimento Istitutivo Sito: 2006-07-19
Tipo SIC: marino
Zona a Conservazione Speciale: SI
Regione Biogeografica di Appartenenza: Mediterranea
Ente Gestore: REGIONE LIGURIA

3.14. IT1332576 Fondali Boccadasse – Nervi
Ente gestore del SIC : Regione Liguria Misure di conservazione

Codice habitat	ruolo	priorità	Stato conservazione	Obiettivi	Pressioni e minacce	Misure di conservazione
1110	1	1	3	mantenimento		
1120	2	3	2	miglioramento	rip	RE1, IA9, MR10, IA10
1170 b	2	3	da verificare	da verificare	pes	MR0, MR9, RE9, IA9, PD9

I posidonieti risultano in stato di conservazione globalmente soddisfacente anche se la porzione orientale del SIC, più vicina al porto e alla città di Genova, risulta in condizioni peggiori.
Sugli habitat coralligeni presenti a cavallo del limite inferiore della Posidonia oceanica non esistono valutazioni quantitative sullo stato di conservazione.
Lungo la costa sono presenti alcune opere di difesa delle spiagge e un piccolo porto turistico (Nervi); tutte queste opere marittime risultano in equilibrio con l'attuale limite superiore dell'habitat "1120".
L'impatto degli attrezzi da pesca sull'habitat "1170 tipo b" dovrà essere meglio valutato in futuro attraverso il programma di monitoraggio previsto dalle misure.
Per la vicinanza al porto commerciale di Genova occorre verificare la presenza di eventuali zone di fonda in area SIC.
Fra le previsioni future sono probabili interventi di ripascimento delle spiagge.
La prateria di Posidonia mostra nella porzione di ponente del sito ampi segni di degrado; a levante si trova ancora in buone condizioni, spesso intervallata da formazioni di Coralligeno su substrato roccioso sub-orizzontale
L'interesse del sito deriva dalla presenza di prateria a Posidonia, in parte localizzate su roccia ed in parte su "matte", e di formazioni tipo coralligeno, habitat di interesse prioritario ai sensi della 92/43 CEE o proposti come tali dalla Regione Liguria. I contatti tra la prateria a Posidonia e le formazioni rocciose e coralligene aumentano considerevolmente il livello di biodiversità. Esemplari della specie Caretta caretta sono stati ritrovati al largo del sito. Esemplari delle specie pelagiche Caretta caretta e Tursiops truncatus sono stati avvistati occasionalmente entro i limiti del sito

AREE PROTETTE E RELATIVI PIANI - ED. 2011

Rilievi da planimetrie a scala 1:10000 e 1:25000 fornite dal Settore Parchi e Biodiversità di Regione Liguria
Sono pubblicate le perimetrazioni delle aree protette ed i relativi Piani, ove previsti, ai sensi della legge n. 394 del 6/12/1991 (aree protette nazionali) e della legge regionale n.12 del 26/02/1995 e s.m.i. Sono visibili i Piani dei parchi di: Piana Crixia, Antola, Beigua, Aveto, Portofino, Montemarcello Magra e Portovenere. Con l.r. n. 65 del 28/12/2009 è stata istituita la Riserva regionale dell'Adelasia. Con D.G.R. n.1506 del 21/11/2008 è stata istituita l'area protetta locale

Nessuna segnalazione nell'area oggetto di intervento

AREE NATURALI MARINE PROTETTE

I limiti delle Aree Naturali Marine Protette Statali e delle Aree di Tutela Marina Regionali sono stati elaborati, da parte del Servizio Parchi e Aree Protette, rispettivamente sulla base dei dati del Ministero dell'Ambiente e del Servizio stesso.

Nessuna segnalazione nell’area oggetto di intervento

P.T.A. 2015 - REGISTRO DELLE AREE PROTETTE



La carta riporta le geometrie delle aree del "Registro delle aree protette" previsto dal Piano di tutela delle acque ai sensi del D.lgs. 152/06; si tratta di zone ove la gestione del territorio necessita di particolare attenzione per la salvaguardia della qualità delle acque e degli habitat acquatici.
Identificativo Area protetta: 79
Codice europeo Area protetta: IIT07IT1332576
Tipo di Area protetta: Habitats - SIti di interesse comunitario (SIC)
Codice regionale Area protetta: IT1332576

MISURE DI SALVAGUARDIA MARINE SC. 1:10000

Cartografia allegata alla DGR 1507 del 06/11/2009: l'habitat 1170 rappresenta i tratti di costa da preservare dalla trasformazione in virtù dell'alta valenza ecologica; l'habitat 1120 rappresenta le aree ove è necessario regolamentare la sosta delle imbarcazioni per preservare il posidonieto dall'impatto degli ancoraggi.

NESSUNA SEGNALAZIONE

CARTOGRAFIA LIGURIAVINCOLI



VILLA CANEVARO - CHIGHIZZOLA IN LOCALITA STURLA SITA NEL COMUNE DI GENOVA - SAN MARTINO DI ALBARO (Bellezze Singole)

Immobile sito in Via del Dragone 16a (Vincoli Architettonici Puntuali)

Ex Oratorio SS. Nazario e Celso (Vincoli Architettonici Puntuali)

NUOVO ATLANTE DEGLI HABITAT MARINI sc 1:10000 - 2020

L'atlante fornisce una base conoscitiva naturalistica dei fondali marino-costieri, dei loro principali popolamenti, fra i quali le praterie di Posidonia oceanica ed il Coralligeno. Il rilevamento dei dati cartografati tramite interpretazione di repertorio aerofotogrammetrico, di mappatura acustica con tecnica side scan sonar e di morfobatimetrica di dettaglio con tecnica multibeam, è integrato da materiale bibliografico scientifico di settore e dalle banche dati di Regione e Arpal. Il riferimento cartografico a terra è la CTR 1:10000. Il livello è un aggiornamento della mappatura allegata alla pubblicazione Atlante degli Habitat Marini della Liguria (Diviacco/Coppo-2006), così come approvato con D.G.R.n.141 del 28/02/2020.



- S = sabbia
- POS-ROC = posidonia su roccia
- POS = posidonieto
- P = bacino portuale
- MOS = posidonieto a chiazze
- MMP = matte morta di posidonia oceanica
- GR = grotta
- F = fango
- DI = detritico infangato
- CYM-POS = prato di Cymodocea con cespugli sparsi di posidonia
- CYM-MMP = prato di Cymodocea su matte morta di posidonia
- CYM-DENSA = prato denso di Cymodocea nodosa
- CYM e CAU = prato di cymodocea con presenza di caulerpe
- CYM = prato di Cymodocea nodosa
- CRAC = presenza di Caulerpa racemosa
- CAU = presenza di Caulerpa taxifolia
- C = coralligeno
- ASI = alghe sciafile infralitorali
- ASC = alghe sciafile circalitorali
- AF-BR = alghe fotofile su beach-rock
- AF = alghe fotofile
- AFA = alghe fotofile su substrato prevalentemente artificiale
- SGC = sedimenti grossolani
- SGC-C = sedimenti grossolani con formazioni e/o elementi di coralligeno
- DC = detritici costieri
- ZNI = zona non indagata
- CYL = caulerpa cylindracea
- RL = roccia del largo
- C-F = popolamenti del coralligeno sparsi su fanghi costieri

AFA - alghe fotofile su substrato prevalentemente artificiale

S - Sabbie litorali (in senso lato)

POS-ROC - Posidonia oceanica tra e su roccia

ATLANTE DELLE FANEROGAME MARINE DELLA LIGURIA - ENEA

Digitalizzazione dalle tavole dell'Atlante delle Fanerogame Marine della Liguria, edito dall'ENEA (Bianchi e Peirano, 1995)

Si tratta di una mappatura delle praterie di fanerogame marine, Posidonia oceanica, Cymodocea nodosa, ed e stata utilizzata per la Carta della Vocazione alla Maricoltura, consultabile alla voce ECONOMIA. Il livello informativo e in corso di aggiornamento



PR = prateria di Posidonia oceanica insediata su roccia
PM = prateria di Posidonia oceanica ed aree di matte morta
P = prateria di Posidonia oceanica
C = prateria di Cymodocea nodosa

PM a 147m dal sito di intervento
P a 476 m dal sito di intervento

LIBIOSS - SPECIE, GROTTE E ZONE UMIDE -ed 2016

Localizzazione nel territorio ligure delle specie di interesse comunitario (allegati II, IV e V direttiva Habitat; allegato I direttiva Uccelli), delle specie di interesse scientifico o conservazionistico, delle grotte e delle zone umide importanti per la tutela della biodiversità. Le informazioni provengono da segnalazioni bibliografiche verificate, da banche dati degli specialisti dei singoli gruppi tassonomici e da rilievi e studi sul campo. In quest'ultimo caso possono essere raccolte nell'ambito di campagne di monitoraggio oppure in occasione di rilevamenti generici. L'aggiornamento del livello è dinamico ed è effettuato dall'Osservatorio Regionale della Biodiversità, gestito da ARPAL



737 - Podarcis muralis



LIBIOSS - SPECIE ANIMALI SUDDIVISE PER GRUPPI SISTEMATICI

Localizzazione nel territorio ligure delle specie di interesse comunitario (allegati II, IV e V direttiva 'Habitat'; allegato I direttiva 'Uccelli') E delle specie di interesse scientifico o conservazionistico, tematizzate in base al gruppo sistematico di appartenenza. Le informazioni provengono da segnalazioni bibliografiche verificate, da banche dati degli specialisti dei singoli gruppi tassonomici e da rilievi e studi sul campo. In quest'ultimo caso possono essere raccolte nell'ambito di campagne di monitoraggio oppure in occasione di rilevamenti generici. L'aggiornamento del livello è dinamico ed è effettuato dall'Osservatorio Regionale della Biodiversità, gestito da ARPAL.

737 - Podarcis muralis

LIBIOSS - SPECIE RAGGRUPATE PER REGNI

Localizzazione nel territorio ligure delle specie di interesse comunitario (allegati II, IV e V direttiva 'Habitat'; allegato I direttiva 'Uccelli') e delle specie di interesse scientifico o conservazionistico,tematizzate in base al regno di appartenenza. Le informazioni provengono da segnalazioni bibliografiche verificate, da banche dati degli specialisti dei singoli gruppi tassonomici e da rilievi e studi sul campo. In quest'ultimo caso possono essere raccolte nell'ambito di campagne di monitoraggio oppure in occasione di rilevamenti generici. L'aggiornamento del livello è dinamico ed è effettuato dall'Osservatorio Regionale della Biodiversità, gestito da ARPAL.

737 - Podarcis muralis

COMUNITÀ ALGALE SECONDO IL METODO CARLIT PER LO STATO ECOLOGICO DEI CORPI IDRICI MARINI

Come previsto dal metodo Carlit la costa rocciosa naturale è stata suddivisa in settori di circa 50 metri lineari: in ogni settore viene rilevata, attraverso un esame visivo speditivo, la comunità algale dominante. Esistono infatti specie di alghe indicatrici di una maggiore o minore qualità ambientale, sensibili cioè alla qualità delle acque ed alle trasformazioni antropiche. La cartografia riporta la comunità algale dominante rilevata nel periodo di riferimento.

nessuna segnalazione

METODO CARLIT PER LO STATO ECOLOGICO DEI CORPI IDRICI MARINI - ANNO 2012

Come previsto dal metodo Carlit la costa rocciosa naturale è stata suddivisa in settori di circa 50 metri lineari: un certo gruppo di settori contigui costituisce un tratto, la cui qualità ambientale viene valutata sulla base dei popolamenti algali presenti nei settori. Esistono infatti specie di alghe indicatrici di una maggiore o minore qualità ambientale, sensibili cioè alla qualità delle acque ed alle trasformazioni antropiche. Le 5 classi di qualità sono, in ordine decrescente: elevato, buono, sufficiente, scarso cattivo.

nessuna segnalazione

2. DESCRIZIONE SITO DI INTERVENTO

A protezione dell'impianto di depurazione, lungo il perimetro lato mare, è stata realizzata una scogliera in massi naturali con sommità a quota 5.0 m s.l.m. circa, pendenza del paramento pari a 1:2.5 (22.5 gradi circa), con il piede a quota di circa -7.0 m s.l.m., senza unghia di protezione.
Tra l'impianto e la scogliera è stata ricavata una pista di servizio per i mezzi della manutenzione, "in trincea", delimitata a monte dall'impianto (a quota 8 m s.l.m.) e a valle dalla scogliera (a quota 5.0 m s.l.m.).
Gli abitanti e i gestori delle attività balneari e ricreative dell'area a levante dell'impianto lamentano che durante le mareggiate più significative una notevole quantità d'acqua indotta dal moto ondoso scavalca la sommità della scogliera e si riversa verso l'interno, allagando Via del Tritone e il litorale antistante, con relativi danni a manufatti e imbarcazioni e con pericolo per le persone che sostano o transitano.
Scopo dell'intervento è ridurre il più possibile i fenomeni di risalita e tracimazione delle onde in concomitanza di eventi meteomarini significativi.
L'idea progettuale è allargare il corpo della scogliera con la creazione di una berma intermedia che aumenti le dissipazioni del moto ondoso lungo la mantellata.

La quota della berma è stata fissata a 2 m s.l.m. per omogeneità con la quota del pennello di protezione lato ponente, al quale la nuova scogliera andrà a raccordarsi. Tale configurazione prevede inoltre il mantenimento della quota di cresta della mantellata a 5 m s.l.m., come quella attuale.

Per la caratterizzazione dei luoghi, dei fondali e delle biocenosi presenti, si è preso in esame il tratto di costa compreso tra il limite levante della scogliera e quello immediatamente esterno al moletto della baia di Vernazzola, lato ponente verso Boccadasse. In questo modo si è delimitato lo specchio d'acqua e fondale prospiciente l'area di intervento e all'interno di questo sono stati effettuati passaggi radiali, sia in superficie che in immersione. La profondità massima indagata è stata circa 10 metri.
I rilievi sono stati effettuati in data 23 giugno 2020, in condizioni meteomarine buone; le precedenti mareggiate e i temporali hanno inficiato la visibilità, risultata purtroppo scarsa probabilmente anche a causa della bassa qualità dell'acqua stessa, con evidente grado di sporcizia e sedimento anche in superficie.

STATO ATTUALE



STATO DI PROGETTO



In particolare, come da figura, sono stati condotti:



- 3 transetti lineari (T1, T2, T3), utilizzando opportuni punti di riferimento a terra e quindi percorsi in linea retta tramite l'impiego di una bussola, di una cima graduata, di un ricevitore satellitare GPS e di un profondimetro.
- 1 transetto lineare (T4), in snorkeling, parallelamente lungo il margine sommerso della scogliera su cui sorge il depuratore.
- Passaggi radiali nell'area compresa tra T1,T2 e T3 (sempre con bussola, cima, GPS e profondimetro).

Tutti i rilievi sono stati eseguiti con fotocamera digitale subacquea Coolpix della Nikon e una GoPro che hanno permesso l'acquisizione di immagini con brevi filmati (allegati in DVD).
I transetti sono stati effettuati da 4 operatori (2 in immersione con autorespiratore e 2 in superficie) per la descrizione delle diverse componenti floro-faunistiche e per l'acquisizione di documentazione foto/video. In questo modo è stata effettuata una mappatura del fondale e soprattutto, tramite l'osservazione diretta, è stato possibile valutare le condizioni reali della prateria segnalata in cartografia.

Di seguito, è riportata la descrizione di ciascun transetto:

Transetto T1:
Il punto di inizio è stato raggiunto a nuoto partendo dalla spiaggia della baia di Vernazzola.
Direzione di ispezione in mare: ovest, verso Boccadasse, per verificare limite inferiore del SIC segnalato.
Profondità: da circa da -3 metri a -6.5 metri.
Si è osservato un fondale detritico, con presenza di massi di diversa dimensione, pochissima presenza di *Posidonia oceanica* a ciuffi in modesto stato di conservazione. Sulle foglie, si sono osservate colonizzazioni da briozoi ed altri organismi epifiti.

Transetto T2:
Direzione di ispezione verso levante, zona prevalentemente frontale al depuratore.

Profondità: da circa -7.3 metri a -10 metri.
Fondale caratterizzato da massi, verso est di un misto sabbia/massi. Si sono osservati pochi ciuffi sparsi di *Posidonia oceanica*, rada, ad inizio transetto, sul lato Boccadasse. Poi il fondale è diventato sabbioso alla profondità maggiore, per poi tornare a sabbia mista massi sugli 8 metri di profondità.

Transetto T3:
Direzione di ispezione da mare verso terra (circa 100 m fuori costa).
Profondità: da circa -9.5 metri a -7 metri.
Si tratta di un fondale sabbioso e detritico, con presenza di massi sommersi verso terra. Ben visibile la condotta dello scarico a mare della fognatura, ben colonizzata e ricoperta da alghe.
Assenza di *Posidonia oceanica*.

Transetto T4:
Si è trattato di un'indagine condotta in snorkeling, seguendo la linea di costa parallelamente al percorso della scogliera antistante il complesso del depuratore. Profondità sempre comprese tra i 2 e i 3 metri. Il fondale è roccioso, caratterizzato dalla presenza di scogli e massi di diverse dimensioni, alcuni visibili immediatamente sotto il pelo dell'acqua. Nel tratto indagato, si assiste al passaggio da scogli, a roccia e detriti, per finire a un fondo detritico misto a sabbia.
Nell'insieme, si osserva un tipico ambiente di scogliera, ben colonizzato dal punto di vista di specie e della loro variabilità.

Nell'elenco seguente sono elencate le specie osservate durante le operazioni di mappatura:

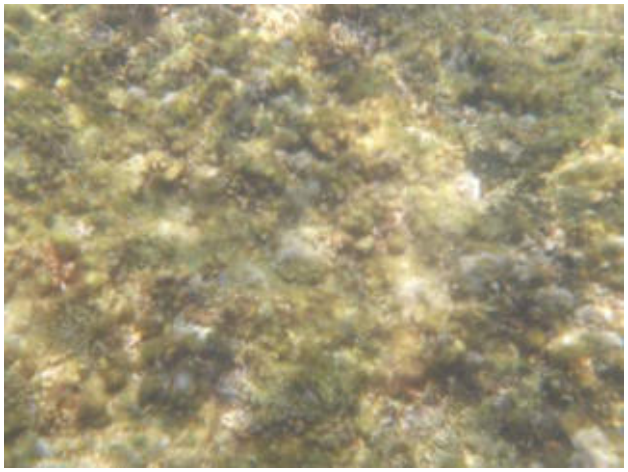
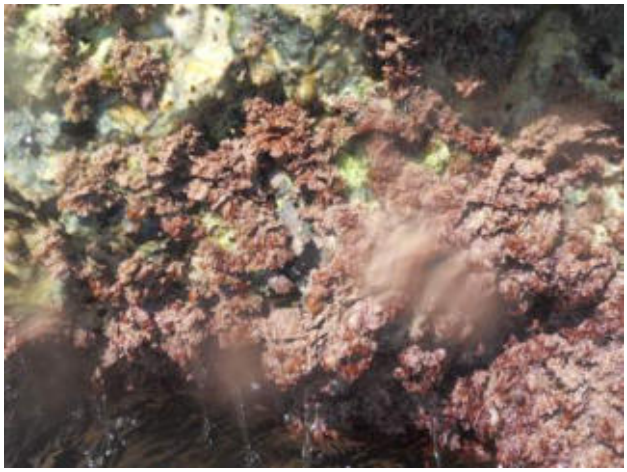
ALGHE
Acetabularia acetabulum
Cystoseira amentacea
Codium bursa
Corallina elongata
Padina pavonica
CNIDARI
Heteractis sp.
CROSTACEI
Chtamalus stellatus
Pachygrapsus marmoratus
Palaemon elegans
Ralfsia verrucosa
ECHINODERMI
Echinaster sepositus
FANEROGAME
Posidonia oceanica
MOLLUSCHI
Monodonta turbinata
Patella rustica
PESCI
Chromis chromis
Diplodus vulgaris
Oblada melanura
Serranus sp

Passaggi radiali in area tra T1, T2 e T3

I passaggi in quest'area, condotti sostanzialmente a zig-zag con direzione da levante verso ponente (con rientro quindi verso la baia di Vernazzola, punto di inizio ispezione) hanno confermato un fondale sabbioso detritico, privo di elementi di pregio.

Nota: nel filmato allegato in dvd, questi passaggi sono stati nominati T4 poiché sono stati condotti parallelamente a quanto fatto in superficie (snorkelling) e pertanto sono da intendersi a completamento dello stesso transetto.

Di seguito alcune foto del sopralluogo fatte in snorkelling sulla scogliera: si evidenzia la visibilità non ottimale dell'acqua dovuta a sospensione e a torbidità.





3. DESCRIZIONE AZIONI PROGETTUALI ED IMPATTI DERIVANTI

La barriera sommersa verrà realizzata sulla batimetrica dei -5,00 metri circa, esternamente alla zona ove è segnalata cartograficamente la presenza di *Posidonia oceanica*.
La quota di sommità della barriera è stata fissata a -2,20 m s.l.m. per garantire una buona efficacia della struttura per rompere l'energia delle onde incidenti e non rappresentare un pericolo per la balneazione ed il transito di piccoli natanti.
La barriera progettata sarà costituita da due strati di massi naturali di IV categoria, incastrati tra loro e disposti su una sagoma trapezoidale con larghezza in sommità di 5,00 metri e di 12,50 metri alla base.
L'intera opera verrà compiuta con l'ausilio di mezzi marittimi, che preleveranno i massi da zone di accumulo e deposito temporaneo, preventivamente scelte (in aree portuali), alle quali verranno conferiti i massi provenienti da cave.
I massi dovranno avere caratteristiche litologiche, cromatiche del tutto simili a quelle degli ammassi rocciosi dell'ambito in cui verranno disposti. Per impedire un possibile sfaldamento del piede della barriera, nella fascia centrale in corrispondenza del fondale sabbioso, si poserà uno strato di imbasamento dell'unghia al piede costituito da pietrame di cava del peso da 5 a 50 kg, dello spessore di 50 cm.

Il progetto si configura come intervento a sé stante, limitato nello spazio e senza alcuna complementarietà con altri progetti: costituisce un intervento unitario, con una sua definizione areale ben precisa, stabilita da nulla osta, ordinanze e concessioni demaniali.

USO DELLE RISORSE NATURALI

L'esecuzione del progetto non prevede alcun utilizzo di risorse naturali presenti nell'area di intervento e nelle porzioni limitrofe, né per quanto riguarda l'acqua dolce o salata, né sabbia.
Per quanto riguarda gli elementi lapidei, i massi che verranno posizionati in mare per la creazione di nuova scogliera, saranno provenienti da cave e resi disponibili da zone di accumulo e deposito temporaneo, preventivamente scelte (in aree portuali).

PRODUZIONE DI RIFIUTI

In considerazione delle scelte progettuali e i modi di attuazione previsti, la produzione di rifiuti è da intendersi limitata alle sole fasi di cantierizzazione in cui tra l'altro non sono previste operazioni che possano generare rifiuti in senso stretto. Tutti i rifiuti derivanti dalla presenza e dall'attività degli operatori in loco verranno raccolti e smaltiti opportunamente.

INTERAZIONE PROGETTO E AMBIENTE

Vengono qui riportate sinteticamente le fasi previste per la realizzazione del progetto e, per ognuna di esse, viene valutato l'eventuale disturbo ambientale derivante. Per i disturbi effettivi e ritenuti impattanti sulle biocenosi presenti nel sito di intervento, vengono inoltre suggeriti accorgimenti e alternative da adottarsi in fase di realizzo volti alla riduzione dell'effetto negativo prodotto. Le fasi cui ci si riferisce sono sintetizzate dalla descrizione progettuale nella Relazione di Screening, cui si rimanda per specifiche e dettagli.

Fase 1: Delimitazione del cantiere

Attività previste:

- posa di boe segnalatrici e distesa di panne galleggianti sul fronte del litorale a difesa del perimetro operativo. In questa prima fase si verificheranno le condizioni del

fondale e si provvederà a interventi di regolarizzazione dello stesso nella fascia di posa della scogliera.

Effetti previsti:

- possibile intorbidimento delle acque con dispersione del fondo;
- le operazioni verranno effettuate via mare, tramite mezzi natanti, per cui è prevedibile un possibile disturbo agli organismi marini.

Si ritiene che la natura degli effetti derivanti sia lieve e transitoria.

Fase 2: Posa strato di imbasamento

Attività previste:

- Trasporto e disposizione sul fondo tramite pontone di pietrame di cava del peso da 5 a 50 kg a formare uno strato di imbasamento dell'unghia della scogliera di 50 cm

Tale operazione avverrà tramite ausilio di sommozzatori che controlleranno la posa sul fondale.

Effetti previsti:

- possibile lieve e temporaneo intorbidamento acqueo dovuto alla movimentazione del fondo marino.

Mitigazione

- lavaggio del pietrame (in luogo diverso dal sito di intervento) prima dell'utilizzo e posa sul fondo;
- cautela nell'ancoraggio del mezzo marittimo;
- motore marino spento durante la posa.

Fase 3: Posa dell'unghia di protezione al piede

Attività previste:

- posa dell'unghia al piede sul fondo di materassi già posizionati;
- messa in opera dei materassi tipo Sarmac per la protezione della condotta di scarico di emergenza del depuratore posata sul fondo.

Effetti previsti:

- possibile intorbidamento delle acque dovuto alla dispersione di residui terrosi dai massi.

Mitigazione

- lavaggio dei massi (in sito diverso rispetto a quello di intervento) prima del carico sul mezzo marittimo e della posa in opera nello specchio della baia;
- cautela nell'ancoraggio del mezzo marittimo;
- motore del pontone spento durante la posa.

Fasi 4.1: Realizzazione della scogliera via mare

Azioni previste:

- I massi verranno posati via mare tramite pontone a partire dall'unghia al piede verso riva sino a raggiungere la profondità di circa 1.0 m s.l.m; i massi eventualmente già presenti sul fondale e non ritenuti adeguati per peso e dimensioni ai fini progettuali, verranno posti negli strati inferiori della scogliera e, se del caso, riportati verso il largo lungo il piede della stessa.

Effetti previsti:

- possibile intorbidamento delle acque dovuto alla dispersione di residui terrosi dai massi.

Mitigazione:

- lavaggio dei massi (in sito diverso rispetto a quello di intervento) prima del carico sul mezzo marittimo e della posa in opera nello specchio della baia;

- cautela nell'ancoraggio del mezzo marittimo;

- motore marino spento durante la posa.

Fasi 4.2: Completamento della scogliera via terra

Azioni previste:

Completamento della mantellata mediante posa via terra con ausilio di mezzi meccanici dei massi di IV categoria sino alla quota di 5.0 m s.l.m.;

La fornitura dei massi avverrà sempre via mare mediante pontone.

Effetti previsti:

- possibile intorbidamento delle acque dovuto alla dispersione di residui terrosi dai massi.

Mitigazione:

- lavaggio dei massi (in sito diverso rispetto a quello di intervento) prima del carico sul mezzo marittimo e della posa in opera nello specchio della baia;

- particolare attenzione nella movimentazione dei mezzi meccanici di terra e nella relativa movimentazione dei massi;

4. CONCLUSIONE: ANALISI DELL'EVENTUALE INCIDENZA DELL'INTERVENTO SUL SITO

Il progetto di realizzo della barriera sommersa è un intervento a sé stante, limitato nello spazio e senza alcuna complementarietà con altri progetti.

E' un intervento necessario, senza la cui realizzazione si assisterebbe alla ripetitività degli eventi di allagamento e invasione delle onde verso l'abitato.

L'esecuzione del progetto non prevede alcun utilizzo di risorse naturali presenti nell'area di intervento e nelle porzioni limitrofe, né scavi o dragaggi del fondale.

I rilievi effettuati evidenziano un fondale monotono, in cui non si sono osservate specie di pregio né si è rilevata una composizione biocenotica ricca in termini di variabilità. E' un fondale per lo più detritico sabbioso, eccezion fatta per le formazioni a scogli e massi tipicamente colonizzati e ascrivibili a scogliera mediterranea. La Posidonia è risultata poco presente, solo a piccoli ciuffi e rada.

La scarsa qualità dell'acqua (durante il sopralluogo si è rilevata cospicua presenza di sedimento in sospensione e sporcizia sia in superficie che nella colonna d'acqua) e le fortissime mareggiate, tra cui si ricorda quella particolarmente devastante dell'ottobre 2018, probabilmente hanno influito negativamente sulla presenza e sulla conservazione dell'habitat segnalato.

Non si ravvisano disturbi effettivi e ritenuti altamente impattanti sulle biocenosi descritte. Le fasi operative più delicate sono quelle che possono generare la formazione di possibili sedimenti e l'utilizzo di un mezzo nautico per il trasporto dei massi destinati alla formazione della scogliera (pontone o betta).

Per evitare, o ridurre al minimo, la dispersione di sedimenti, si ribadisce quanto già suggerito e cioè il lavaggio dei massi, in luogo separato dal sito di intervento, e tutte quelle accortezze in fase operativa atte a ridurre al minimo gli eventuali disturbi. La presenza di personale sommozzatore durante le fasi operative consentirà inoltre un controllo diretto sul fondale.

Per quanto riguarda il mezzo marittimo, si evidenzia che il suo impiego è preferibile e necessario.

E' presumibile che il ripascimento della scogliera a protezione del depuratore possa portare nel lungo termine ad un effetto positivo correlato all'aumento (auspicabile) della biodiversità del sito.