



COMUNE DI FRANCAVILLA AL MARE (CH)

Centrale Unica di Committenza
CUC FRANCAVILLA
SETTORE III
Attività Tecniche e Ambientali



PROGETTAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

LAVORI DI DIFESA DELLA COSTA

N.:		Titolo elaborato:	Scala:
3	R.03	Studio di Prefattibilità Ambientale e Verifica di Assoggettabilità	--
			Data: LUGLIO 2017

Progettista:

S.A.I.L. - Studio Associato d'Ingegneria Linguiti
ing. Fabio Linguiti
ing. Antonio Fabozzi
ing. Pietro Forno



Il R.U.P.:

arch. Maurizio Basile

N. REV.	DATA	DESCRIZIONE AGGIORNAMENTO	REDATTO	CONTROLLATO
1	13/09/2017	Aggiornamento ai sensi del D.lgs.104/2017		

Riproduzione vietata ai sensi di legge se non autorizzata dal progettista

PREMESSA	3
1. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO E DEI VINCOLI CHE REGOLANO IL TERRITORIO.	4
1.1. NORME REGOLANTI LE PROCEDURE V.A. E V.I.A.	4
1.2. Quadro dei vincoli ambientali, paesaggistici, idrogeologici. Presenza di aree SIC-ZPS. Inquadramento urbanistico.....	7
1.3. Studi condotti dalla Regione Abruzzo per il litorale in esame.	10
2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	11
2.1. Analisi dello stato di fatto, criticita' ed obiettivi progettuali.	11
2.2. Analisi diacronica della linea di riva e conseguenti interpretazioni sul regime delle correnti litoranee	13
2.3. Le opere in progetto.....	17
2.4. Studi specialisti che saranno eseguiti nella successiva fase di progettazione definitiva.	19
2.5. Considerazioni geologiche–sedimentologiche preliminari.	19
2.6. Considerazioni archeologiche preliminari.	20
2.7. Disponibilità della aree ed interferenze.....	20
3. DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI DELL'AMBIENTE SULLE QUALI IL PROGETTO POTREBBE AVERE UN IMPATTO RILEVANTE.	21
3.1. Aria e fattori climatici.....	21
3.2. Acqua (acque superficiali e consumi idrici).....	22
3.3. Suolo e sottosuolo.	25
3.4. Flora, fauna e biodiversità.	25
3.5. Paesaggio e beni ambientali.....	27
3.6. Reti ecologiche	27
3.7. Rumore,.....	28
3.8. Rifiuti.....	28
3.9. Mobilità e trasporti	28
3.10. Ambiente Antropico	30
3.1. Ambiente litoraneo.....	30
4. DESCRIZIONE DI TUTTI I PROBABILI EFFETTI RILEVANTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE E DELLE MISURE DI MITIGAZIONE CHE SARANNO ADOTTATE	31
4.1. Aria e fattori climatici.....	31
4.2. Acqua (acque superficiali e consumi idrici).....	31

4.3.	Suolo e sottosuolo.....	32
4.4.	Flora, fauna e biodiversità.....	33
4.5.	Paesaggio e beni ambientali.....	33
4.6.	Reti ecologiche.....	33
4.7.	Rumore,.....	34
4.8.	Rifiuti.....	34
4.9.	Mobilità e trasporti.....	34
4.10.	Ambiente Antropico.....	34
4.1.	Ambiente litoraneo.....	34
5.	VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA AMBIENTALE PRELIMINARE.....	35

PREMESSA

La presente relazione di Valutazione di Assoggettabilità ad Impatto Ambientale è parte integrante del progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica per i “*Lavori di difesa della Costa di di Francavilla a Mare*”, in provincia di Chieti .

Obiettivo del presente documento è quello di fornire elementi sul quadro di riferimento progettuale e quello ambientale, descrivendo per il primo argomento il contesto territoriale (come area vasta), l'area specifica di indagine, il progetto e le soluzioni adottate. Per il secondo aspetto si rappresentano le peculiarità specifiche dell'ambiente in cui sono inserite le opere. Ovviamente, i suddetti argomenti hanno un livello di approfondimento preliminare, conforme quindi al primo livello di progettazione.

La relazione viene nel seguito articolata secondo paragrafi richiamanti i punti dell'allegato IV bis alla parte seconda del D.L.vo152/2006, come integrato dall'*art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017* in cui si trattano, a livello preliminare :

1. Descrizione del progetto
2. Descrizione delle componenti dell'ambiente.
3. La descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente.

Sulla base di quanto esposto, al termine si traggono delle conclusioni sui possibili impatti e sull'assoggettabilità a V.I.A.

1. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO E DEI VINCOLI CHE REGOLANO IL TERRITORIO.

1.1. NORME REGOLANTI LE PROCEDURE V.A. E V.I.A. .

Ai fini della valutazione di assoggettabilità, il quadro normativo di riferimento è il seguente.

Normativa Comunitaria

Dir. n. 1985/337/CEE del 27-06-1985: *“Direttiva del Consiglio concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati”.*

Dir. n. 1997/11/CE del 03-03-1997: *Direttiva del Consiglio che modifica la direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.*

Dir. n. 2001/42/CE del 27-06-2001: *“Direttiva del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente”.*

Normativa Nazionale

D.Lgs. 3 aprile 2006 n.152

D.Lgs. 16.01.2008 n. 4: *“Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale. Pubblicato nella Gazz. Uff. 29 gennaio 2008, n. 24, S.O”.*

Allegati al D.Lgs. 16.01.2008 n. IV e IV bis, come modificati ed integrati dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017

DECRETO 30 marzo 2015: *“Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116”.*

Normativa Regionale

L.R. 11/99 art. 46 co.7 Definizione del "valore dell'opera" per il calcolo della sanzione
DGR 99/2003 - BURA n° 11 del 04/04/2003

D.G.R. n. 560 del 20.06.2005 : *“D.G.R. 12.4.1996 - Disposizioni concernenti il pagamento del contributo per l'istruttoria, delle opere assoggettate a procedura di VIA regionale, di cui alla L.R. n°11/99”.*

D.G.R. n. 60 del 29.01.2008: *“Direttiva per l'applicazione di norme in materia paesaggistica relativamente alla presentazione di relazioni specifiche a corredo degli interventi”.*

D.G.R. 119/2002 e successive modifiche ed integrazioni: *“Criteri ed indirizzi in materia di procedure ambientali. Ulteriori modifiche in esito all'entrata in vigore del D.lgs 16 Gennaio 2008 n. 4 (G.U. n. 24 del 29 Gennaio 2008) approvata con D.G.R. n. 209 del 17 Marzo 2008”.*

Ulteriori modifiche ed integrazioni alla DGR 119/2002 e ss.mm.ii. in materia di procedure ambientali - DGR n. 479 del 7/9/2009

D.G.R. n. 317 del 26.04.2010 di modifica all'art. 5 (Autorità competente) del documento Criteri ed indirizzi in materia di procedure ambientali approvato con D.G.R. 119/2002 e ss.mm.ii.

Criteri interpretativi relativi alle categorie di opere soggette a Verifica di Assoggettabilità a V.I.A.: lettera o) punto 7 e lettera t) del punto 8 dell'Allegato IV alla parte seconda del Decreto Legislativo n. 152/06 – parere V.I.A. n. 1792 del 26-07-2011

V.I.A. - Valutazione di Impatto Ambientale

Rientrano in questa procedura le categorie di opere di cui all'**allegato III** alla Parte II del D.Lgs. 152/06 e ss.mm. e ii. tuttavia l'ubicazione anche parziale in **area naturale protetta** (ai sensi della L. 394/91) dei progetti elencati nei suddetti allegati comporta la riduzione del 50% delle soglie dimensionali, ove previste per i progetti di cui agli Allegati III e IV.

La procedura di **V.I.A regionale** prevede quanto segue (art. 23 e 24 D.lgs. 152/06):

- il Proponente presenta all'Autorità Competente l'istanza, ad essa sono allegati il progetto definitivo, lo studio di impatto ambientale, la sintesi non tecnica, copia dell'avviso a mezzo stampa e copia dell'avvenuto pagamento degli oneri istruttori. Inoltre l'esattezza delle allegazioni deve essere attestata da apposita **perizia giurata resa dai professionisti e/o dagli esperti che firmano lo S.I.A.** (D.P.C.M. 27/12/1988, Art. 2, comma 3);
- entro 30gg l'autorità competente verifica la completezza della documentazione presentata e l'avvenuto pagamento del contributo dovuto ai sensi dell'art. 33 del D.lgs. 152/06;

- entro 60 giorni dall'avviso al pubblico chiunque abbia interesse può prendere visione della documentazione pubblicata sul sito web e presentare proprie osservazioni on line sul sito dell'Autorità competente;
- Il proponente può produrre, sempre online, le eventuali controdeduzioni a seguito delle quali, entro i 30 gg successivi, può chiedere di modificare gli elaborati pubblicati;
- l'autorità competente svolge le attività tecnico-istruttorie alla fase istruttoria effettuando:
 - l'esame della documentazione tecnico-amministrativa depositata dal soggetto proponente,
 - l'esame delle osservazioni e controdeduzioni inoltrate all'autorità competente rispettivamente dal pubblico interessato e dalla ditta;
- se necessario può richiedere al proponente entro 30 gg dalla scadenza del termine di cui all'art. 24, comma 4, in un'unica soluzione, integrazioni della documentazione presentata (art. 26 D.lgs. 152/06);
- Entro 150 gg successivi alla presentazione dell'istanza l'autorità competente conclude, con provvedimento espresso e motivato, il procedimento di V.I.A, e rende pubblico il parere (art. 26 D.lgs. 152/06) tramite l'apposito sito internet regionale dedicato alla VIA.

V.A. - Verifica di Assoggettabilità

Rientrano in questa procedura le categorie di opere di cui all'**allegato IV e IV bis** (introdotto dall' art.22 del D.L.vo 104/2017) alla Parte II del D.Lgs. 152/06 tuttavia l'ubicazione anche parziale in **area naturale protetta** (ai sensi della L. 394/91) dei progetti elencati nei suddetti allegati comporta la riduzione del 50% delle soglie dimensionali, ove previste per i progetti di cui agli Allegati III e IV.

La procedura di **V.A.** prevede quanto segue (art. 20 D.lgs. 152/06):

- il Proponente presenta all'autorità competente il progetto preliminare e lo studio preliminare ambientale e copia dell'avviso pubblicato B.U.R.A. e all'albo pretorio dei Comuni interessati;
- Entro 45 gg dalla data di pubblicazione dell'avviso sul B.U.R.A. chiunque abbia interesse può prendere visione della documentazione pubblicata sul sito web e presentare proprie osservazioni on-line sul sito dell'Autorità competente.
- Entro il suddetto termine (45 gg dalla pubblicazione) l'autorità competente può chiedere, per una sola volta, integrazioni documentali e/o chiarimenti al proponente;

Nei successivi 45 gg sulla base degli elementi di cui all'Allegato V del D.Lgs. 152/06 e tenuto conto delle osservazioni pervenute nonché delle eventuali controdeduzioni della

Ditta si esprime disponendo o meno l'esclusione del progetto dalla procedura di VIA e, se del caso, impartisce le necessarie prescrizioni.

1.2. Quadro dei vincoli ambientali, paesaggistici, idrogeologici. Presenza di aree SIC-ZPS. Inquadramento urbanistico.

E' stato consultato il sistema informativo territoriale del comune di Francavilla, dal quale si è evinto che l'arenile e lo specchio acqueo oggetto di intervento:

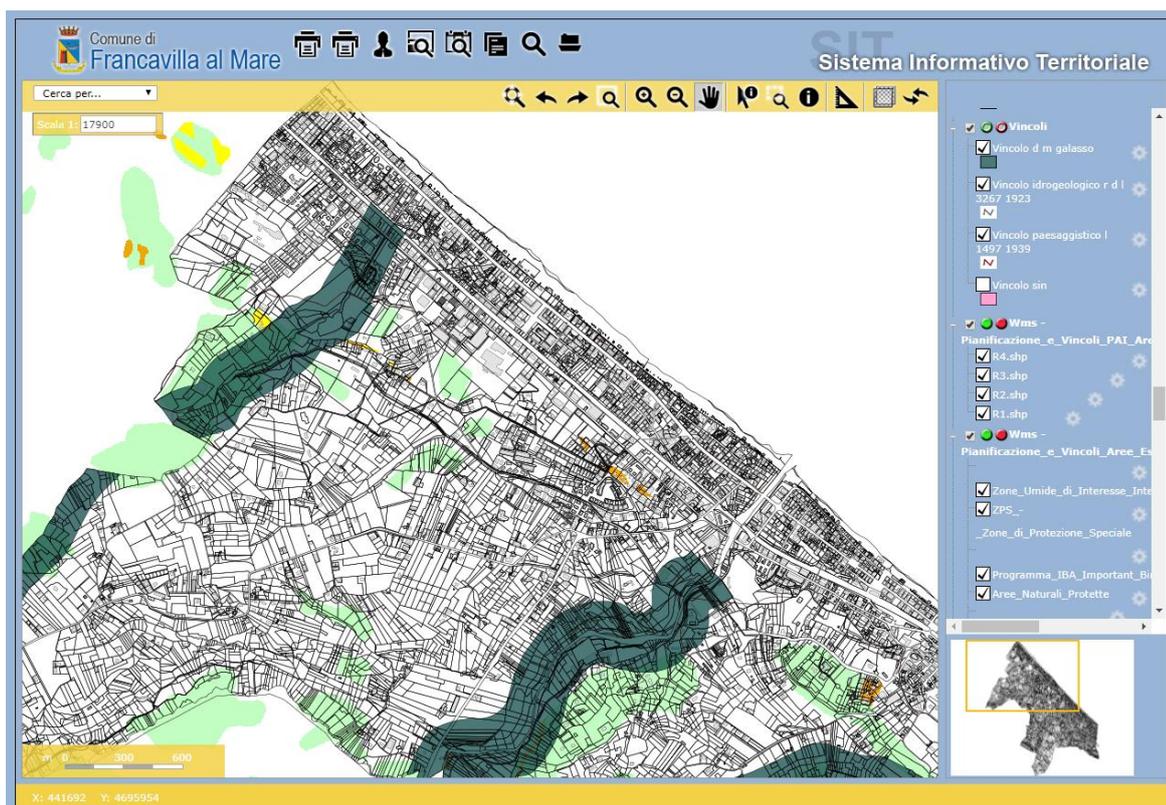


Fig. 1- Estratto dal S.I.T. del Comune di Francavilla al Mare: caratterizzazione dei vincoli , pianificazione e vincoli PAI, Zone SIC-ZPS.

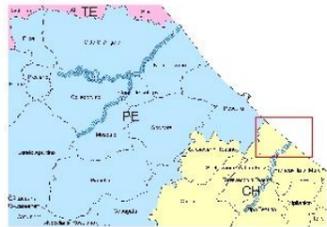
- non sono gravati da vincoli ambientali, paesaggistici (L.1497/1939) e idrogeologici.
- Le superfici entro la linea di riva sono gravate dal vincolo imposto dalla Legge Galasso (1985) oggi recepito nel Codice (42/2004) all'art. 142 comma a1 (aree vincolate per legge)
- Non sono gravati da vincoli derivanti dal PAI
- Non rientrano in aree S.I.C. e Z.P.S.

- La foce del Fiume Alento è censita come area S.I.N., successivamente riclassificata come S.I.R. (D.G..R. 404/2014).

Per maggiore completezza espositiva si riporta in Fig. 2 la perimetrazione del S.I.R., (e quella pregressa del S.I.N.) . Da tale grafico si può prendere atto che le opere in progetto sono esterne all'attuale perimetrazione S.I.R. .

Le opere di difesa costiera in progetto saranno tutte realizzate su aree pubbliche costituite dalle superfici di arenile e specchi acquei prossimi alla linea di riva, in gestione al demanio comunale. Nel PRG la zonizzazione dell'arenile viene distinta unicamente in "spiaggia libera" e in "concessioni".

Sito di interesse nazionale "Fiumi Saline e Aliento".
Attuazione D.M. 11 gennaio 2013 "Approvazione dell'elenco dei siti che non soddisfano i requisiti di cui ai commi 2 e 2-bis dell'art. 252 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e che non sono più ricompresi tra i siti di bonifica di interesse nazionale."



ALLEGATO 5
FIUME ALENTO
SEDIMENTI MARINI
PERIMETRAZIONE
SITO DI INTERESSE REGIONALE
SALINE - ALENTO (S.I.R.) ex S.I.N.
Ubicazione punti di indagine integrative
Arenile e Fondale
sulla Orofotocarta a colori
SCALA 1:10.000

"Dagli elementi cartografici della Regione Abruzzo, autorizzazione del 01-02-2007"

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO
Dott. Geol. Giuseppe FERRANDINO

ELABORAZIONE CARTOGRAFICA:
Dott. Geol. Tiziano MARCELLI
Geom. Roberto Luis DI CESARE
Geom. Roberto CACCIATORE E.

DATA
30/09/2013

MODIFICHE
Prima Emissione

LEGENDA

- Perimetro S.I.R.
- Perimetro S.I.N.

NUOVE INDAGINI

- Sondaggi con maglia 10 x 10 m

- 64 Sondaggi

INDAGINI GIA' EFFETTUATE NEL P.D.C.

- 99 Sondaggi Sedimenti Marini Arenili

- 64 Sondaggi Sedimenti Marini Fondali

FIUME ALENTO - UBICAZIONE SONDAGGI SEDIMENTI MARINI ARENILI						
SIGLA SONDAGGIO	COMUNE	COORDINATE GEOGRAFICHE WGS 84		COORDINATE PIANE GAUSS - BOAGA		Profondità (m) Sondaggi integrativi maglia 10 x 10 (m)
		N	E	X	Y	
99	Francavilla al mare	42° 25' 44,3648"	14° 16' 47,5719"	2460773	4697670	1,7
102	Francavilla al mare	42° 25' 34,3728"	14° 17' 02,0397"	2461101	4697359	1
109	Francavilla al mare	42° 25' 24,7067"	14° 17' 16,8525"	2461437	4697058	1

FIUME ALENTO - UBICAZIONE SONDAGGI SEDIMENTI MARINI FONDALI						
SIGLA SONDAGGIO	COMUNE	COORDINATE GEOGRAFICHE WGS 84		COORDINATE PIANE GAUSS - BOAGA		Profondità (m) Sondaggi integrativi
		N	E	X	Y	
64	Francavilla al mare	42° 25' 54,5395"	14° 16' 41,5910"	2460639	4697985	1
67	Francavilla al mare	42° 25' 45,6247"	14° 16' 57,1862"	2460993	4697707	3
70	Francavilla al mare	42° 25' 36,7417"	14° 17' 12,7779"	2461347	4697430	2,5
74	Francavilla al mare	42° 25' 55,4080"	14° 16' 50,8153"	2460850	4698010	1
83	Francavilla al mare	42° 26' 04,4599"	14° 17' 12,6387"	2461351	4698285	1

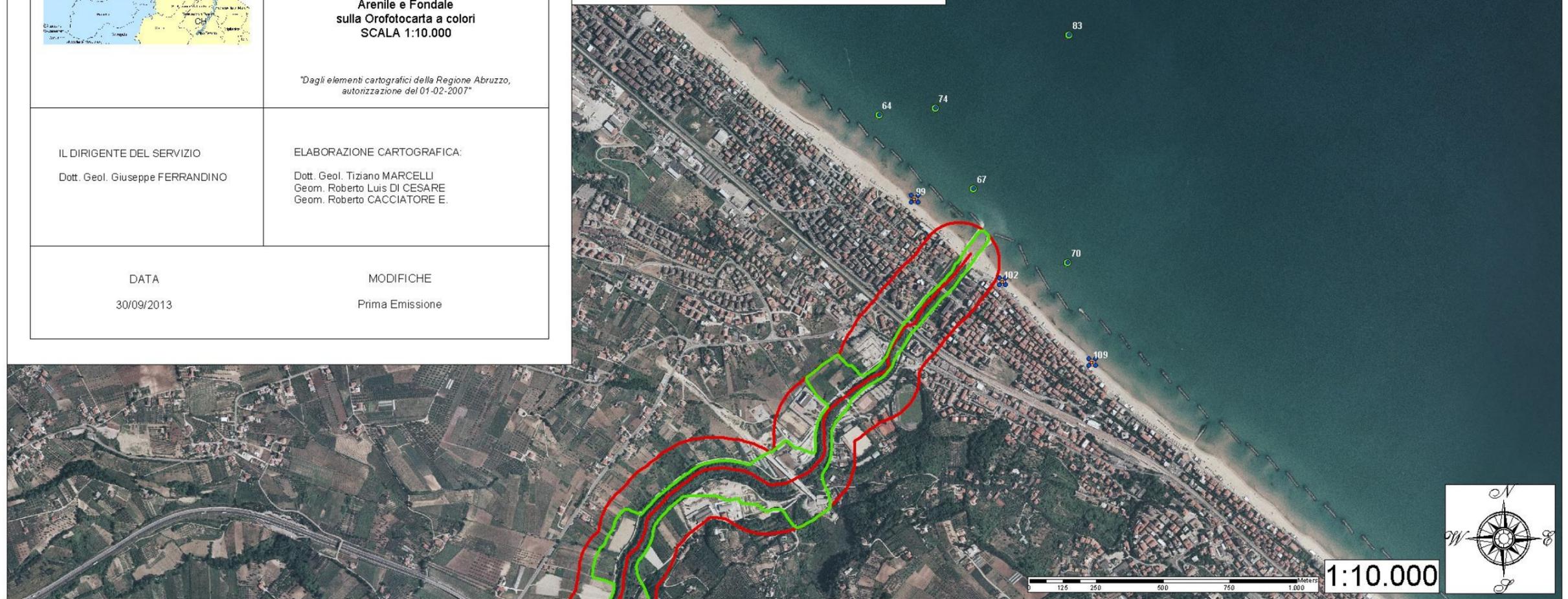


Fig. 2- S.I.R. FIUME ALENTO

1.3. Studi condotti dalla Regione Abruzzo per il litorale in esame.

La regione Abruzzo ha fatto eseguire degli studi di fattibilità (Progetto di fattibilità di cui al Piano Organico delle Aree Vulnerabili della regione Abruzzo) estesi all'intera fascia costiera regionale, nei quali si sono rilevate le condizioni di criticità per i processi erosivi, e quantificati i livelli di rischio, in particolare per le zone antropizzate.

Nello specifico, ai fini progettuali, si sono consultati i seguenti studi :

- "Gestione integrata dell'area costiera. Piano organico per il rischio delle aree vulnerabili. Fattibilità di interventi di difesa e gestione della fascia litoranea su scala regionale. Delibera CIPE n. 106/99. Progetti di fattibilità di opere di difesa, riqualificazione e manutenzione del litorale abruzzese. Regione Abruzzo"
- Regione Abruzzo-Progetto piano organico per il rischio delle aree vulnerabili - *rafforzamento dei dispositivi di difesa costiera- DELIBERE CIPE N. 36/2002 E N. 17/2003.*
- Manutenzione straordinaria del litorale marino e salvaguardia nel Comune di Pescara

Nei medesimi studi sono state altresì indicati gli interventi tipo. Nello specifico, per la fascia litoranea compresa tra l'area dal fosso Vallenga al Fiume Alento, detto piano prospetta la realizzazione di 12 pennelli a "T", costituiti da un primo tratto emergente radicato a terra e da un secondo tratto sommerso, disposti ad un interasse di circa 300 m (Fig. 3).

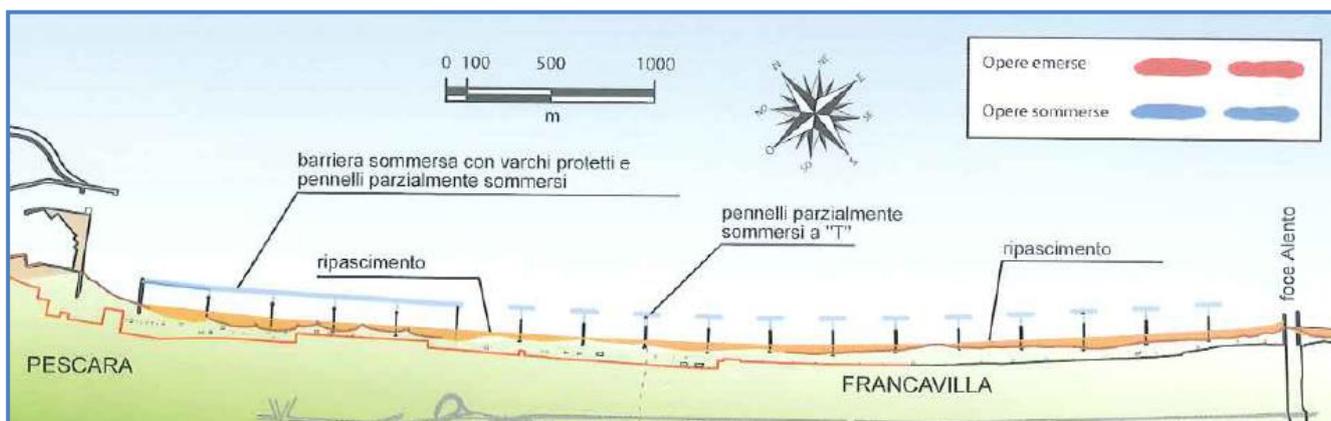


Fig. 3- schema di intervento ipotizzato nel Progetto di fattibilità di cui al Piano Organico delle Aree Vulnerabili della regione Abruzzo.

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Non ricadendo le opere a farsi in un'area naturale protetta, il relativo progetto deve essere sottoposto a procedura di Valutazione di Assoggettabilità, in quanto gli interventi previsti occuperanno aree ricadenti nel demanio marittimo .

2.1. Analisi dello stato di fatto, criticità ed obiettivi progettuali.

Il tratto litoraneo oggetto di intervento, è parte integrante dell'unità fisiografica delimitata a nord dal porto turistico di Pescara ed a sud da Punta Ferruccio situata a nord di Ortona. Sull'intero litorale, le opere di difesa costiera sono state realizzate successivamente agli anni '60, quando iniziavano a manifestarsi in modo critico le condizioni di arretramento della linea costiera, causata dai processi erosivi generati dalla drastica riduzione degli apporti sedimentari fluviali, in particolare del Fiume Pescara.

Tale deficit è stato determinato dalla realizzazione delle armature di foce fluviale e successivamente del Porto di Pescara, nonché dalla costruzione di due traverse fluviali per lo sfruttamento idroelettrico del corso d'acqua, che, ovviamente ostruiscono il deflusso verso mare delle portate solide. I pennelli di foce del porto del Pescara, ed oggi le opere portuali, fanno sì che la portata solida fluviale sia recapitata a mare su profondità in cui i sedimenti vengono prevalentemente persi al bilancio litoraneo.

L'analisi diacronica della linea di riva documenta che tra il 1989 ed il 2014 vi è stato un arretramento mediamente variabile tra 20 e 30 m.

Il litorale di Pescara, a sud del porto turistico fino al confine con il comune di Francavilla, è stato nell'ultimo decennio interessato da una serie di interventi che hanno razionalizzato le opere di difesa pre-esistenti, eseguendo – nel tratto nord- delle scogliere soffolte longitudinali, a tergo delle quali sono ubicati dei pennelli. Nel tratto sud, fino al confine con il Comune di Francavilla al mare, sono stati costruiti dei pennelli emersi nella parte radicata alla riva e sommersi nella successiva, fino ad intersecare le scogliere longitudinali. Inoltre le testate delle scogliere longitudinali sono state congiunte con opere soffolte. L'intervento ha determinato localmente risultati positivi, infatti dalle foto satellitari del portale Google Earth si evince che la linea di riva a tergo risulta avanzata in modo consolidato e stabile, significa ciò che le opere ben svolgono la dissipazione dell'energia

ondosa a cui sono deputate, che garantisce nel contempo la protezione dalle mareggiate estreme e la crescita della spiaggia per dinamica diffrattiva. L'intervento è stato eseguito tra il 2004 ed il 2014 procedendo da nord verso sud, e con la progressione delle opere si manifestavano dei processi erosivi sul versante sottoflutto (lato sud) del litorale, mentre nel tratto protetto (a nord) avveniva invece la stabilizzazione dell'arenile.

Allo stato essendo i lavori completati fino all'estremo sud del comune di Pescara, il processo erosivo è migrato sull'arenile del Comune di Francavilla al Mare, ed è particolarmente evidente nel tratto immediatamente a sud del confine tra i due comuni. Il fenomeno è oggettivamente generato dall'azione di contenimento dei flussi sedimentari (già modesti), e che le opere descritte hanno consistentemente ridotto, flussi che dal litorale di Pescara migravano verso quello di Francavilla.

Vi è un ulteriore aspetto, legato alle opere esistenti, queste infatti non sono orientate parallelamente alla costa, bensì sono ruotate in senso orario verso est. Come già dedotto nello studio meteomarini preliminare (e confermato in altri studi eseguiti sul medesimo litorale), a causa di tale orientamento, attraverso i varchi esistenti tra le testate, il litorale è esposto ad una maggiore penetrazione dei flussi energetici proprio delle mareggiate dominanti provenienti dal settore settentrionale, le quali inducono la deriva meridionale dei sedimenti. Quindi tale carenza di protezione, cumulata all'ulteriore recente limitazione dei flussi sedimentari da nord (causata dagli interventi descritti eseguiti nel comune di Pescara) ha accentuato uno stato di criticità pregresso, storicamente causato dal deficit sedimentario dovuto alla riduzione degli afflussi solidi del Fiume Pescara.

Per completare il quadro degli interventi eseguiti sul litorale in argomento, si riporta che nel 2015 la Regione è intervenuta sul litorale di Francavilla, realizzando delle soglie soffolte con berma sommersa posta a quota -1.50 m s.l.m.m., che collegano gli estremi delle difese longitudinali esistenti. Tali soglie hanno quindi la funzione di ridurre l'energia ondosa che penetra a tergo delle opere esistenti. L'intervento è stato eseguito su tre zone della fascia costiera comunale, ed ha interessato tra l'altro le prime cinque opere a nord, prossime con il confine con il Comune di Pescara.

Il presente progetto ha quindi lo scopo di dare inizio agli interventi di razionalizzazione delle difese costiere esistenti e stabilizzazione dell'arenile, per fronteggiare le criticità rilevate, sulla base delle indicazioni riportate negli studi di fattibilità commissionati dalla regione Abruzzo.

Gli interventi che si eseguono in ambito costiero, devono essere pianificati e studiati estendendo le elaborazioni all'intero ambito della unità fisiografica di appartenenza,

specialmente se eseguiti solo in una parte della stessa. Il presente progetto ha una limitata copertura economica rispetto alle criticità della unità fisiografica, è quindi necessario valorizzare le risorse economiche disponibili attraverso opere che offrono un immediato riscontro alle criticità attuali e che –nel contempo- possono essere integrate in futuro nei successivi interventi di completamento. A tale proposito, lo studio di fattibilità eseguito su commissione della regione Abruzzo per l'intera fascia costiera regionale, per il litorale in oggetto ha riscontrato le criticità descritte e prospetta la costruzione di opere composite articolate secondo geometria a "T", costituite da pennelli trasversali e scogliere longitudinali. Le opere in progetto possono quindi rappresentare un primo step esecutivo dell'intervento finale previsto nel richiamato studio di fattibilità sull'erosione costiera.

2.2. Analisi diacronica della linea di riva e conseguenti interpetrazioni sul regime delle correnti litoranee

Tramite l'analisi della successione cronologica delle foto aeree e satellitari pubblicate sul portale cartografico italiano e Google Earth si sono acquisite informazioni sull'evoluzione storica del litorale sia per effetto delle correnti costiere sia in seguito agli interventi di difesa costiera eseguiti a sottoflutto del porto turistico di Pescara fino al confine con il territorio di Francavilla, nonché alla foce del Fiume Alento.

Le foto acquisite riguardano gli anni 1989, 1999, 2004, 2008, 2013, 2015 e sono riportate nelle seguenti figure (da Fig. 4 a Fig. 8).

Al 1989 la difesa in opere longitudinali inclinate iniziava ad una distanza di circa 1 km a sud del sottoflutto del porto turistico di Pescara. Più a sud, la foce del Fiume Alento era libera da manufatti. In tutte le foto in quota, si rileva molto nitidamente la tipica batimetria che caratterizza i bassi fondali a tergo delle opere di difesa, che richiama la dinamica diffrattiva. In particolare si deduce che le suddette tracce indicano che la zona di massima tendenza alla sedimentazione non è simmetrica rispetto all'asse trasversale passante per il punto medio della scogliera (pressoché allineato verso nord est), bensì risulta ruotata in senso antiorario, secondo un asse nord nord est. Tale asimmetria denuncia che le scogliere hanno una dislocazione errata, in quanto consentono una maggiore penetrazione dei flussi energetici dominanti del moto ondoso, che –come desunto dallo studio meteomarinario preliminare - provengono da nord nord est.

Sul litorale di Francavilla tra il confine Nord e la foce dell'Alento, la linea di riva a sud (a ridosso della foce) è molto più prossima alle opere di difesa, mentre quella nord

appare più arretrata. Si rileva inoltre che, le tipiche morfologie a tombolo, che si formano in presenza di regimi litoranei prevalentemente trasversali alla costa sono presenti –in modo neanche maturo- unicamente a tergo delle ultime tre scogliere a sud prima dell' Alento, a sud, e a tergo delle prime tre scogliere a nord. Tra tali estremi, la linea di riva è sostanzialmente regolare e priva di cuspidi. Tale risultato indica che le scogliere esistenti, che sono del tipo a cresta bassa, consentono la trasmissione di un cospicuo tasso energetico a tergo. Dal punto di vista della morfologia del paesaggio, un litorale regolare e privo di cuspidi (dovuti da salienti e tomboli) rappresenta una condizione tutt'altro che negativa.

Nella ortofoto del 1999, il litorale presenta due sostanziali nuovi interventi antropici rispetto al 1989. A nord, a sottoflutto del porto turistico, è stata costruita una lunga difesa longitudinale soffolta distaccata alla riva. Tale opera, iniziando a stabilizzare l'arenile a tergo, ha altresì innescato un processo erosivo a valle. Il secondo intervento è rappresentato dai due pennelli posti ad armatura delle foci del Fiume Alento. Le ovvie conseguenze di una foce armata sono quelle di recapitare le portate solide del fiume su fondali più profondi, e quindi di limitare la possibilità che i sedimenti possano essere ridistribuiti verso riva ed entrare nel bilancio volumetrico degli arenili.

La foto del 2004 documenta che, in seguito alla realizzazione della difesa soffolta a sottoflutto del porto turistico, nella parte sud dell'arenile di Pescara, a nord del confine con Francavilla, si è innescato un processo erosivo con conseguente arretramento della linea di riva, ma il fenomeno non ha ancora interessato l'arenile di Francavilla.

Nel 2008 la scogliera soffolta è stata estesa verso sud, consolidando l'arenile a tergo ma, come già avvenuto, innescando l'erosione di quello a sottoflutto.

Nel 2013, sempre nella parte di arenile del Comune di Pescara sono state eseguite degli interventi fino al confine comunale a sud, consistenti nella realizzazione di 3 pennelli e nel riempimento parziale dei varchi tra le testate delle scogliere longitudinali. L'effetto dell'intervento è di generare il ripascimento naturale dell'arenile a tergo delle opere di difesa, e -nel contempo- di innescare l'arretramento nel tratto a sud, rientrante nel comune di Francavilla al Mare.

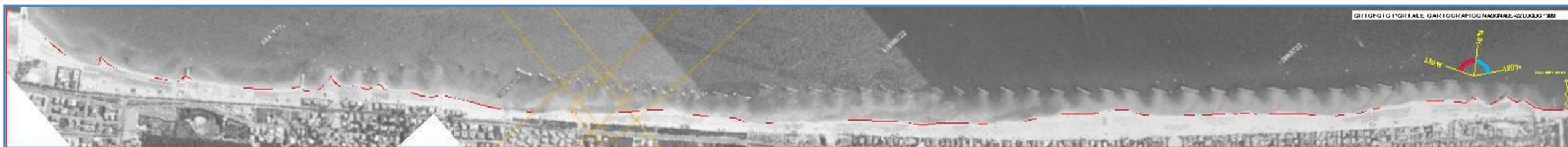


Fig. 4- anni 1989

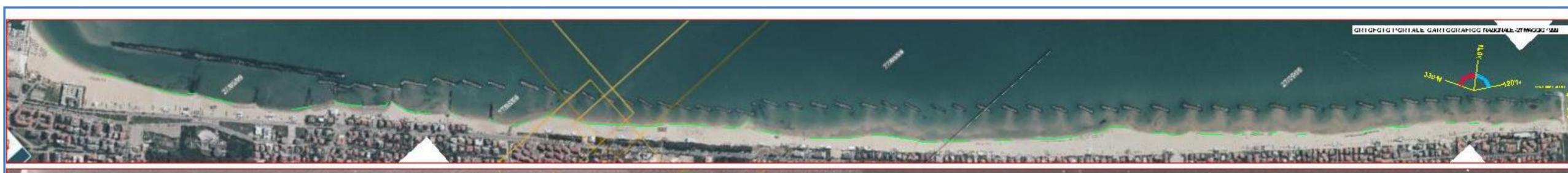


Fig. 5- 1999



Fig. 6- Anno 2004: Nella parte nord dell'arenile è in corso di realizzazione una longitudinale soffolta.. A tergo di tutto le opere longitudinali è presente una sedimentazione per dinamica diffrattiva più intensa a sud e scema progressivamente verso nord. Il fenomeno è indotto dall'apporto solido dell'Alento.



Fig. 7- anno 2008: la scogliera soffolta a nord è stata prolungata verso sud realizzando a tergo 8 pennelli. L'arenile a tergo risulta palesemente stabilizzato. A sud dell'intervento si verifica un arretramento. In corrispondenza del confine comunale e fino all'Alento la linea di riva sembra invece stabile. E' iniziata la costruzione del porto di Francavilla .



Fig. 8- anno 2013. Nel comune di Pescara tra le difese longitudinali soffolte e il confine con il comune di Francavilla sono state realizzati 3 pennelli. A sud del confine comunale si verifica un palese arretramento della linea di riva.

2.3. Le opere in progetto

Lo scopo progettuale è quello di implementare la difesa della costa e limitare il processo erosivo dell'arenile. La regione Abruzzo ha fatto eseguire degli studi di fattibilità (Progetto di fattibilità di cui al Piano Organico delle Aree Vulnerabili della regione Abruzzo) estesi all'intera fascia costiera regionale, nei quali si sono rilevate le condizioni di criticità per i processi erosivi, e quantificati i livelli di rischio, in particolare per le zone antropizzate. Nei medesimi studi sono state altresì indicati gli interventi tipo. Nello specifico, per la fascia litoranea compresa tra l'area dal fosso Vallelunga al Fiume Alento, detto piano prospetta la realizzazione di 12 pennelli a "T", costituiti da un primo tratto emergente radicato a terra e da un secondo tratto sommerso, disposti ad un interasse di circa 300 m (Fig. 3 di recedente pagina 10).

I già descritti lavori eseguiti sull'arenile del comune di Pescara, situato sul confine nord di quello oggetto di intervento, hanno attuato le indicazioni progettuali di tali studi, ottenendo un riscontro positivo, in quanto il litorale appare stabilizzato rispetto ai processi erosivi. Si ricorda infatti che, sul litorale a nord è stata eseguita –nella parte settentrionale- una lunga difesa soffolta, chiusa agli estremi da due pennelli, realizzando quindi una cella; sulla parte meridionale, fino al confine con Francavilla al Mare, sono stati eseguiti dei pennelli, emersi nella parte radicata alla riva e soffolti fino a intersecare le opere longitudinali. Inoltre, le testate delle scogliere longitudinali sono state collegate con opere soffolte, caratterizzate da una quota di sommergeva di -1.50 m s.l.m.m. .

Atteso, quindi, il risultato positivo conseguito nel modello fisico in scala reale rappresentato dal litorale limitrofo a nord di quello di intervento, si ritiene che gli obiettivi progettuali di protezione costiera tramite razionalizzazione e potenziamento delle opere esistenti debbano essere perseguite realizzando il medesimo schema.

Tenuto conto della limitata disponibilità economica, non risulterà possibile eseguire l'intero intervento, per cui il presente progetto prevede opere che possano costituire un primo step esecutivo di una configurazione finale articolata in opere longitudinali (eventualmente soffolte e con berma ampliata) e trasversali.

A tale scopo, si prospetta di realizzare sull'intero litorale dal confine nord con il Comune di Pescara fino alla foce dell' Alento, n.11 pennelli in massi naturali, di cui alcuni articolati in una parte emersa radicata alla riva, ed una sommersa. In particolare, tenuto conto che la risultante dei flussi energetici medi annui del moto ondoso è orientata verso

sud est, i pennelli ubicati nella parte meridionale del litorale oggetto di intervento saranno più corti. Il pennello più meridionale è stato ubicato a circa 500 m a nord del pennello di foce sinistro del Fiume Alento.

Per evitare l'aggiramento nel corso delle mareggiate di prospetta di prolungare i pennelli per circa 15 m entro l'arenile, adottando il medesimo provvedimento già eseguito nella parte di spiaggia ricadente nel Comune di Pescara. Le opere suddette, realizzate in massi naturali di I, II e III categoria, avranno nella parte emersa una berma sommitale larga 4.0 m posta a quota + 1.0 m s.l.m.m. Nella parte sommersa la berma, sempre larga 4.0 m, sarà a quota -0.5 m s.l.m.m. I pennelli saranno sagomati con scarpate 1/1 sui lati e 1.5/1 in testata

L'interasse tra i pennelli è variabile, con un massimo di circa 300 m circa, e comunque del medesimo ordine di grandezza dell'intervento a nord nel comune di Pescara. La variabilità è scaturita dall'esigenza –ove possibile- di disporre i pennelli su spiaggia libera o al confine tra le concessioni degli arenili esistenti. I pennelli saranno disposti in asse alle esistenti opere trasversali. La costruzione dovrebbe iniziare dai pennelli meridionali e procedere verso nord, allo scopo di limitare fenomeni erosivi a sottoflutto, man mano che il lavoro avanza.

A differenza con quanto eseguito sull'arenile di Pescara, i pennelli non saranno estesi fino alle opere longitudinali, per consentire comunque un flusso sedimentario verso sud e non penalizzare eccessivamente la circolazione idrica nello specchio acqueo protetto. L'intervento risulta migliorativo rispetto allo stato attuale e può essere successivamente implementato anche estendendo, se necessario, i pennelli soffolti fino alle scogliere esistenti.

Come noto le opere trasversali comportano la formazioni di rip current, correnti a getto trasversali alla costa e diretti verso largo, che nel corso di mareggiate possono comportare la perdita di sedimenti. Sul fenomeno vi è comunque il conforto dell'esito positivo avuto sulla parte d'opera già eseguita a Pescara.

2.4. Studi specialisti che saranno eseguiti nella successiva fase di progettazione definitiva.

Nella successiva fase di progettazione esecutiva saranno eseguiti degli studi specialistici di idraulica marittima-costiera, finalizzati a studiare in assenza ed in presenza delle opere in progetto:

- le tendenze evolutive del litorale.
- Il regime idrodinamico indotto dal moto ondoso.

La tendenza evolutiva del litorale sarà studiata eseguendo simulazioni con modello matematico del tipo "ad una linea", in grado di stimare nel lungo periodo (oltre 20 anni) l'evoluzione della linea di riva. Il modello sarà preventivamente tarato rispetto alla evoluzione della linea di riva avvenuta storicamente in un definito intervallo di tempo. Le suddette simulazioni saranno eseguite utilizzando come modello matematico il GENESIS (GENERALIZED model near shore anliSYS).

Il regime idrodinamico costiero sarà studiato eseguendo delle simulazioni con modello matematico agli elementi finiti, composto da modulo d'onda (che simula i fenomeni connessi alla propagazione ondosa) e modulo idrodinamico (che calcola il regime delle correnti). Le simulazioni idrodinamiche saranno eseguite utilizzando i software del pacchetto TELEMAC.

In base ai risultati ottenuti dalle suddette simulazioni attraverso i modelli matematici si potranno calibrare meglio gli interventi in progetto e ridurre i rischi erosivi e di perdita di sedimenti.

2.5. Considerazioni geologiche–sedimentologiche preliminari.

Da fonti bibliografiche si evince che, a causa della evoluzione geologica dell'Appennino e dei processi morfoevolutivi che hanno condizionato il versante Adriatico della catena, si possono accertare, in via preliminare, alcune caratteristiche deposizionali comuni a tutto il litorale in esame che permettono di definire la stratigrafia di massima per le aree oggetto del progetto.

Infatti, l'abbondante apporto di materiali clastici provenienti dalle azioni erosive che hanno agito sui versanti Appenninici hanno man mano colmato le distese presenti alla base dei rilievi attraverso i flussi gravitativi. Conseguentemente la stratigrafia già rilevata in altri studi di dettaglio, evidenzia depositi sabbiosi, sabbioso-ghiaiosi, sabbiosolimosi,

comunque caratterizzati da una spiccata componente granulare che conferisce ai livelli un'elevata permeabilità per porosità.

2.6. Considerazioni archeologiche preliminari.

Una ricerca eseguita in rete internet non ha fornito elementi da cui possano risultare evidenze archeologiche note lungo il litorale oggetto di intervento.

2.7. Disponibilità della aree ed interferenze.

Le opere di difesa costiera in progetto saranno tutte realizzate su aree pubbliche costituite dalle superfici di arenile e specchi acquei prossimi alla linea di riva, in gestione al demanio comunale. Per quanto possibile i pennelli saranno ubicati su tratti di arenile non in concessione a stabilimenti balneari.

In fase esecutiva si verificheranno gli accessi all'arenile, in corrispondenza dei pennelli a farsi, prevedendo di utilizzare quelli pubblici, allo scopo di minimizzare le interferenze con concessionari.

Le opere in progetto non hanno interferenze con sottoservizi e soprasservizi.

Nel PRG la zonizzazione dell'arenile viene distinta unicamente in "spiaggia libera" e in "concessioni"

3. DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI DELL'AMBIENTE SULLE QUALI IL PROGETTO POTREBBE AVERE UN IMPATTO RILEVANTE.

Vengono nel seguito analizzate le seguenti componenti ambientali

- *Aria, atmosfera, fattori climatici*
- *Acqua (acque superficiali e consumi idrici)*
- *Suolo*
- *Flora, fauna e biodiversità*
- *Paesaggio e beni ambientali*
- *Reti ecologiche*
- *Rumore*
- *Rifiuti*
- *Mobilità e trasporti*

3.1. **Aria e fattori climatici.**

Allo stato l'area vasta in cui è situato il comune di Francavilla non è gravata da particolari fenomeni di inquinamento atmosferico. Inoltre i flussi di traffico principale sono incanalati sull'autostrada Adriatica per cui non sussiste una condizione di inquinamento da emissioni da traffico particolarmente grave.

La seguente Fig. 9 documenta le condizioni di sabato 2 settembre 2017, giorno sia di controesodo estivo, sia di week end balneare. In tale giorno, i parametri sono classificati con giudizio *eccellente* ed *accettabile*, sebbene trattasi di una giornata che avrebbe tutte le potenzialità per essere gravata da inquinamento atmosferico in quanto soleggiata di alta pressione estiva, caratterizzata da scarsità di vento e traffico intenso.

Le opere in progetto, nella fase di esercizio, non comportano attività che possono incidere sulle componenti in esame.

Limitatamente alla sola fase realizzativa, il traffico connesso ad i mezzi d'opera, in particolare quelli di rifornimento dei massi dalla cava al cantiere, fornisce un contributo alle emissioni di gas di scarico in atmosfera.



Fig. 9 qualità dell'aria in Francavilla a Mare .

3.2. Acqua (acque superficiali e consumi idrici)

Da ricerche eseguite non risulta che le acque costiere antistanti il litorale di Francavilla al Mare siano gravate da fenomeni di inquinamento sia nella componente acqua.

Allo scopo di caratterizzare lo stato del sistema ecologico si riportano le conclusioni della campagna del 2015 eseguita dall' ARTA Abruzzo, riguardante attività di monitoraggio dell'ambiente marino-costiero sulla Rete Regionale previste dalla convenzione della Regione Abruzzo, per la classificazione ecologico-ambientale delle acque marine in applicazione del D.lgs 152/06.

L'ARTA, sino dal 2001 l'Arta attua il *Programma di monitoraggio dell'ambiente marino-ostiero per la classificazione ecologico-ambientale delle acque marine*, in convenzione con il Settore Opere Marittime della Regione.

La rete di monitoraggio abruzzese (Fig. 10) è attualmente ripartita su sette transetti per ciascuno dei quali sono individuate due stazioni poste perpendicolarmente alla linea di costa da cui distano 500 m e 3.000 m. il litorale oggetto di intervento è compreso tra i transetti di Pescara (a nord) e di Ortona (a sud). .L'Arta rileva i parametri meteomarini,

acquisisce i dati fisico-chimici delle acque con sonda multiparametrica, determina la concentrazione di nutrienti e microinquinanti chimici, esegue le analisi della comunità fitoplanctonica, del macrobenthos e della granulometria dei sedimenti, valuta il bioaccumulo e la sedimentazione di microinquinanti nel biota e nel sedimento, esegue i test ecotossicologici sui sedimenti ed effettua riprese video subacquee.



Monitoraggio delle acque marino-costiere

Rete regionale Abruzzo

Area	Cod. punto	Lat.	Long.	Profondità (m)
ALBA ADRIATICA zona antistante fiume Vibrata	AL13	42°50'22"	13°56'21"	4,3
	AL15	42°50'44"	13°58'07"	11,8
GIULIANOVA 500 m a Sud del molo Sud porto	GU01	42°44'52"	13°58'55"	4,7
	GU03	42°45'14"	14°00'41"	12,2
PINETO 300 m a Sud del fiume Vomano	PI16	42°39'14"	14°02'43"	4,5
	PI18	42°39'45"	14°04'24"	12,0
PESCARA zona antistante Via Cadorna	PE04	42°29'18"	14°12'06"	5,6
	PE06	42°30'04"	14°13'37"	14,4
ORTONA punta Acquabella	OR07	42°20'16"	14°25'41"	6,9
	OR09	42°21'06"	14°27'11"	17,0
VASTO punta Aderci	VA10	42°11'02"	14°41'09"	7,8
	VA12	42°12'08"	14°42'12"	19,8
SAN SALVO 100 m a Sud del torr. Buonanotte	SS01	42°05'01"	14°45'25"	4,2
	SS02	42°06'10"	14°46'20"	11,0

Fig. 10- Rete di monitoraggio delle acque marine costiere dell' ARTA ABRUZZO

Gli esiti dei monitoraggi, che anno per anno sono riassunti in una relazione conclusiva, pur con le dovute differenze che possono emergere nei diversi periodi, testimoniano della variabilità e della complessità del sistema costiero abruzzese. Queste caratteristiche sono infatti riconducibili alle condizioni idrobiologiche e fisiche del bacino, alla variabilità delle condizioni meteorologiche, alla collocazione geografica delle stazioni in relazione alle pressioni del territorio retrostante, agli apporti delle attività da diporto. Nei documenti pubblicati sono riportati i dettagli sui monitoraggi annuali, le analisi svolte e i dati, rappresentati anche con l'ausilio di tabelle e grafici. Le attività sono svolte dal Distretto di Pescara e dalla struttura specializzata Motonave Ermione.

Le attività attuate nell'ambito del monitoraggio possono essere così sintetizzate:

- rilevazione dei parametri meteo marini

- acquisizione dati fisico-chimici delle acque tramite sonda multiparametrica, lungo la colonna d'acqua
- determinazione della concentrazione dei nutrienti e dei microinquinanti chimici sull'acqua
- analisi della comunità fitoplanctonica
- analisi delle biocenosi di fondo (macrobenthos)
- analisi granulometrica dei sedimenti
- bioaccumulo e sedimentazione di microinquinanti nel biota (*M. galloprovincialis*) e nel sedimento
- test ecotossicologici sui sedimenti

Nelle conclusioni le analisi dei campioni indicano buone condizioni qualitative delle acque marine costiere, nello specifico :

- I valori relativi all'indice di stato trofico per l'annualità 2015 evidenziano un valore medio annuo pari a 4,5 per la fascia a 500 m ed un valore di 4,3 per la fascia a 3000 m dalla costa; entrambi corrispondono ad uno stato trofico "buono".
- Gli inquinanti chimici organici determinati nella matrice acqua (IPA, PCB, Pesticidi), in tutte le stazioni indagate, sono risultati sempre inferiori al limite di quantificazione.
- Anche i microinquinanti inorganici (metalli) presentano valori spesso inferiori ai limiti di quantificazione. Per nessuno dei metalli determinati vengono riscontrati superamenti degli standard di qualità ambientale, espressi come valori medi annui (SQA-MA), previsti nelle Tabelle 1/A e 1/B del D.Lgs.172/2015. In un'occasione, nella stazione di Giulianova a 500 mt dalla costa, è stato rilevato, nel mese di agosto, il superamento della concentrazione massima ammissibile per il parametro Mercurio.
- Gli inquinanti chimici determinati nella matrice sedimento, sono risultati sempre inferiori agli standard di qualità ambientale. Dalle analisi granulometriche si evince che nei campioni di sedimento prelevati nelle stazioni a 500 m dalla costa, in generale, si riscontra una prevalenza della frazione sabbiosa, mentre spostandosi verso il largo (stazioni a 3000 m) si ha un aumento della frazione pelitica a discapito della frazione sabbiosa. Il test con il batterio luminescente applicato al sedimento tal quale ha in generale riconfermato un'assenza di tossicità per i transetti indagati da anni. Come per le analisi effettuate sui sedimenti campionati nel 2014, si conferma

il dato per il transetto di Pescara a 3000 m che mostra una tossicità media e si osserva invece, un leggero incremento di tossicità (valore medio) per i sedimenti del transetto di Pineto a 500 m.

3.3. Suolo e sottosuolo.

Gli impatti relativamente alla componente in esame possono essere connessi a:

- attività estrattive di cava, essendo le opere di difesa costiere a farsi in massi naturali.
- variazioni morfologiche degli arenili ed innesco di processi erosivi e/o di accrescimento.

Nel precedente paragrafo si è analizzata la variazione diacronica della linea di riva, evidenziando i processi erosivi e le criticità del litorale.

3.4. Flora, fauna e biodiversità.

➤ *Biocenosi*

L'analisi delle Biocenosi marine presenti nell'area di intervento progettuale costituisce un aspetto importante per una determinazione degli impatti potenziali o reali nell'ambiente marino stesso preso nella sua complessità.

I dati del benthos nell'area di progetto sono dedotti oltre che da dati storici presenti in letteratura scientifica anche dai dati sul monitoraggio del Benthos nella fascia compresa tra i transetti di Pescara ed Ortona, proveniente dal Monitoraggio delle acque marine della costa abruzzese, come già citato eseguite e pubblicate dall'Arta regionale. Il confronto tra le diverse annualità dimostrano una buona condizione delle popolazioni bentoniche.

Si può ritenere, con buona approssimazione, che i nuovi interventi progettati per l'area in esame non modificano la qualità del benthos in termini peggiorativi.

-Fanerogame marine

L'intera area marina non presenta praterie di Posidonia oceanica, tra le fanerogame marine l'unica specie che si rinviene in Abruzzo è la Cymodea nodosa che si insedia generalmente su sedimenti con prevalenza di elementi scarsamente ossidati (sabbie fini ben calibrate e sabbie fangose in ambiente calmo). L'area ortonese presenta qualche nucleo di questa fanerogama che viene segnalata con maggiore presenza nella

zona antistante punta Acquabella. Si rinviene anche la specie *Zostera*. Le praterie a *Posidonia* rappresentano lo stato “climax” di una complessa serie ecologica e che tutte le fanerogame marine (non macroalghe) forniscono un alto contributo alla produttività degli ambienti costieri e rivestono un'importanza fondamentale nel mantenimento della biodiversità biologica.

Nell'area in progetto non sono presenti e non erano presenti popolamenti a *Posidonia oceanica* anche riferiti al periodo temporale dell'ultimo secolo. Nella stessa area non sono state osservate presenze significative di *Cymodocea nodosa*.

La scarsa rilevanza dei popolamenti di *Cymodocea* è dovuta al fatto che la batimetria della costa abruzzese presenta fondali molto bassi in prossimità della costa, quindi l'impatto del moto ondoso sulla fascia Infralitorale (che rappresenta la zona eufotica) è sempre piuttosto violento. Ciò comporta difficoltà di attecchimento e di costituzione di grossi impianti da parte delle Fanerogame marine. Questo potrebbe spiegare il perché della presenza più rilevante di *Cymodocea* sono all'interno del porto di Ortona dove acque calme ed interne favoriscono l'attecchimento.

-Macroalghe

Nelle zone costiere confinate da barriere, con scarso ricambio delle acque, ed in presenza di acque marine eutrofiche e di temperatura elevata vi è il rischio di una produzione di alghe verdi che, spiaggiando, tendono a degradarsi.

Il fenomeno non è stato rilevato nell'adiacente arenile in comune di Pescara, dove tra l'altro i ricambi d'acqua sono minori perché le scogliere longitudinali sono più vicine alla costa, per cui sul litorale oggetto di intervento il rischio è ancora minore, essendo le esistenti scogliere longitudinali più distanti dalla riva e, quindi, vi è un maggiore ricambio di acqua.

-Fitoplancton e Zooplanton

Con riferimento alle campagne di prelievo ed analisi svolte dall' ARTA ABRUZZO NEL 2015 sull'ambiente marino costiero, (di cui si è esposto nel paragrafo relativo alla componente acqua), i risultati hanno evidenziato che la comunità fitoplanctonica è caratterizzata da valori elevati a settembre, in coincidenza con fioriture di diatomee, in particolare *Thalassionema* sp, *Pseudo-Nitzschia* (*nitzschia delicatissima* complex), e a febbraio, con fioriture di *Skeletonema*. Non sono state individuate specie algali potenzialmente tossiche.

➤ *Popolazione ittica*

Non esistono studi specifici delle popolazioni di specie ittiche presenti nella zona in esame,. Non ci sono state singolarità specifiche né particolari fenomeni di diversità.

Nell'area è possibile riscontrare una buona presenza di molluschi, crostacei, gasteropodi e cefalopodi, oltre ad una fauna ittica associata a questi ambienti sottocosta come pesci bentonici: piccoli serranidi, saraghi, blennidi, scorfani e triglie, cefali. Spesso anche banchi di pesci pelagici, o comunque meno legati al fondale, come gallinelle, merluzzi e sardine, alici ecc. .

-Flora e fauna del litorale

Il disturbo antropico a cui sono state soggette le aree costiere negli ultimi cinquanta anni ha causato una forte modificazione floristica e vegetazionale , con l'eliminazione di alcune comunità fitocenotiche delle spiagge. Le comunità vegetali presenti quelle delle dune e di retroduna sono del tutto assenti nel litorale comunale.

3.5. Paesaggio e beni ambientali.

Originariamente, prima dell'antropizzazione, l'arenile di Francavilla era caratterizzato da sistemi dunali, articolati in dune e retro dune. Allo stato attuale tali contesti originali naturali sul tratto oggetto di intervento sono del tutto scomparsi, in quanto le superfici retrodunali sono state occupate dal costruzioni edilizi e dalla strada litoranea. Dal punto di vista paesaggistico, il litorale risulta protetto con continuità da scogliere emergenti longitudinali distaccate, per cui la prospettiva da terra verso il mare impatta con tali strutture.

Le aree oggetto di intervento non presentano né beni architettonici vincolati, né emergenze archeologiche.

3.6. Reti ecologiche

Nel Piano Paesistico della Regione Abruzzo, l'elaborato 63-V18 Rete Ecologica CORE-AREAS, classifica il litorale di Francavilla al Mare *urbanizzato*, e, l'area vasta interna, relativamente alla "Qualità Geobotanica", viene classificata come "*molto bassa*" (Fig. 11).

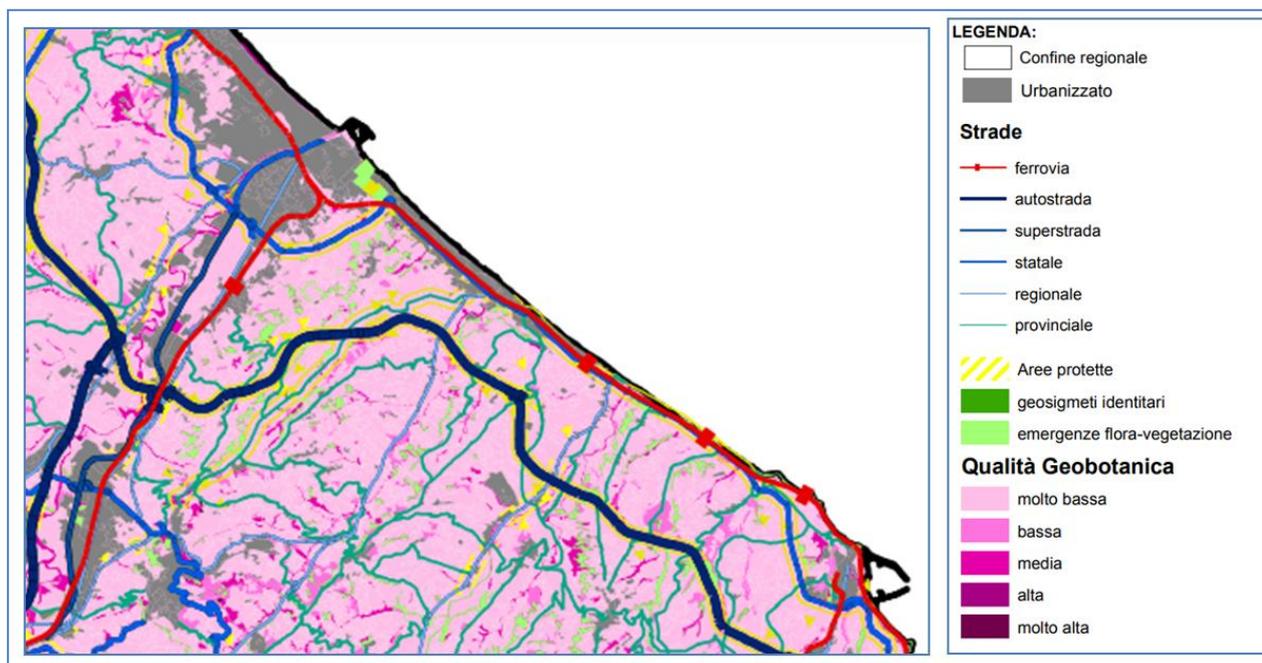


Fig. 11- Rete Ecologica CORE-AREAS (P.P. Regione Abruzzo)

3.7. Rumore,

Il contesto costiero su cui saranno eseguite le opere non è gravato da particolari condizioni di inquinamento acustico.

3.8. Rifiuti

Il contesto costiero su cui saranno eseguite le opere non è gravato da condizioni di inquinamento da rifiuti.

3.9. Mobilità e trasporti

Il contesto territoriale di Francavilla al Mare presenta una viabilità articolata in strade principali parallele, con direzione parallela alla costa, sia per quanto riguarda le arterie cittadine, sia per quelle della grande comunicazione.

La presenza a breve distanza dalla costa sia delle strade statali SS.16 Adriatica, e SS.714 (nel tratto si sviluppa in galleria), sia della autostrada Bologna Taranto A14 (più interna), consente percorsi alternativi veloci, su cui viene deviato anche il traffico della viabilità locale, grazie alla presenza di numerosi svincoli ed accessi (Fig. 12).

LAVORI DI DIFESA DELLA COSTA DI FRANCAVILLA AL MARE (CH)
PROGETTAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA
R.3- Studio di Prefattibilità Ambientale e Verifica di Assoggettabilità'



Fig. 12- Viabilità principale ubicata in prossimità dei luoghi di esecuzione dei lavori.

3.10. Ambiente Antropico

In linea generale, come deducibile da quanto già riportato, l'intero tratto di arenile oggetto di intervento è già completamente antropizzato, con presenza continua di spiagge in concessione e libere e delimitato lato terra da edifici civili e strade costiere.

3.1. Ambiente litoraneo

L'ambiente litoraneo è caratterizzato da tutte le componenti ambientali precedentemente trattate.

Dal punto di vista paesaggistico, pressochè l'intera fascia costiera abruzzese presenta con continuità opere di difesa costiera del tipo emerso e distaccata dalla costa, costituite in massi naturali. Tali opere sono state eseguite a partire dagli anni 50 del secolo scorso, e si sono rese necessarie a causa dei processi erosivi del litorale.

La presenza di tali opere ovviamente se da un lato protegge l'arenile e contiene i processi erosivi, dall'altro comunque costituisce una cortina paesaggistica, nonché condiziona i ricambi idrici tra il largo e lo specchio acqueo compreso tra opere ed arenile. I ricambi idrici risultano comunque sufficienti a garantire la qualità delle acque anche perché avvengono oltre che tra i varchi delle scogliere, anche attraverso le scogliere stesse, che essendo in massi naturali sono permeabili in misura del 40%.

Come già dedotto, l'arenile di Francavilla, originariamente prima dell'antropizzazione, era caratterizzato da sistemi dunali, articolati in dune e retro dune. Allo stato attuale, sul tratto oggetto di intervento, tali contesti originali naturali sono del tutto scomparsi, in quanto le superfici retrodunali sono state occupate dalle costruzioni edilizie e dalla strada litoranea. Dal punto di vista paesaggistico, il litorale risulta protetto con continuità da scogliere emergenti longitudinali distaccate, per cui la prospettiva paesaggistica da terra verso il mare impatta con tali strutture.

Come rilevato nel progetto, nella parte di arenile di Pescara il completamento delle opere di difesa costiera ha limitato i flussi sedimentari verso sud, già deficitari, innescando un'erosione a valle del confine tra i due comuni. Scopo del progetto è proprio rimediare al fenomeno e provvedere che non si diffonda a sottoflutto.

4. DESCRIZIONE DI TUTTI I PROBABILI EFFETTI RILEVANTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE E DELLE MISURE DI MITIGAZIONE CHE SARANNO ADOTTATE .

4.1. Aria e fattori climatici.

Le opere in progetto, nella fase di esercizio non comportano attività che possono incidere sulle componenti in esame.

Limitatamente alla sola fase realizzativa, il traffico connesso ai mezzi d'opera, in particolare quelli di rifornimento dei massi dalla cava al cantiere, Ofornisce un contributo, temporaneo e locale, alle emissioni di gas di scarico in atmosfera.

In ogni caso, saranno prese le seguenti misure di mitigazione finalizzate sia a ridurre l'inquinamento da traffico, sia la dispersione di pulviscolo .

- Il trasporto dei massi dalla cava cantiere avverrà secondo un piano traffico articolato in ore diverse da quelle di punta, e che evita per quanto possibile zone urbane intensamente trafficate . Si consegue in tal modo un minore impatto sull'ambiente antropico e la riduzione di emissioni di gas in atmosfera e acustiche;
- I massi e materiali lapidei saranno opportunamente lavati in cava prima del trasporto, in modo da abbattere i fenomeni di immissione di polveri in atmosfera, durante la fase di trasporto dei massi, e in acqua durante la realizzazione dell'opera.
- I mezzi che approvvigioneranno il cantiere di massi, saranno dotati di coperture efficaci in modo eliminare la dispersione di polveri, eventualmente presenti nonostante il lavaggio preventivo dei massi;
- Le ruote dei mezzi d'opera all'uscita della cava e del cantiere saranno lavate allo scopo di abbattere le immissioni di polveri in atmosfera.

4.2. Acqua (acque superficiali e consumi idrici)

Le opere in progetto sono eseguite nello specchio acqueo a tergo delle difese longitudinali esistenti per cui non possono comportare variazioni al regime delle correnti costiere esterne ne alle condizioni di ricambi d'acqua nella superficie protetta. Inoltre essendo realizzate con massi naturali, quindi materiali lapidei inerti, non rilasceranno alcuna sostanza in acqua.

Nella fase di realizzazione potrebbero invece esserci rischi di inquinamento per rilascio di oli e/o idrocarburi dai mezzi d'opera in caso di incidente o avaria . Oppure potrebbe verificarsi il temporaneo e locale intorbidimento delle acque per la messa in sospensione di sedimenti in fase esecutiva. Per ridurre tali rischi saranno adottate le seguenti misure di mitigazione .

- Utilizzo di panne galleggianti antinquinamento intorno alle aree a mare oggetto di lavoro, per circoscrivere e contenere i fenomeni di torbidità dell'acqua che possono accompagnare le lavorazioni, ed anche eventuali perdite accidentali di oli e idrocarburi da parte dei mezzi d'opera; con tale misura si riducono il rischio di impatti sull'ecosistema marino nelle componenti acqua, flora e fauna;
- I massi saranno lavati in cava, in tal modo quando saranno immersi in acqua provocheranno in minore misura l'intorbidimento delle acque.

4.3. Suolo e sottosuolo.

Gli impatti relativamente alla componente in esame possono essere connessi a:

- attività estrattive di cava, essendo le opere di difesa costiere a farsi in massi naturali.
- variazioni morfologiche degli arenili ed innesco di processi erosivi e/o di accrescimento.

Per l'approvvigionamento di massi si utilizzeranno solo cave autorizzate ed in esercizio e non cave di prestito, aperte appositamente per il cantiere. In tal modo si utilizzerà un territorio già oggetto di attività estrattive.

Le opere in progetto hanno un rischio molto basso se non nullo di indurre processi erosivi sui litorali limitrofi ed in particolare quello a sottoflutto, cioè verso il quale sono diretti i flussi energetici medi annui.

Infatti si interviene su un arenile, tra l'alto già protetto da difese esistenti, che di fatto costituisce una macro cella in cui sono già confinati i sedimenti, delimitata dal lato mare dalle scogliere esistenti. Gli studi preliminari eseguiti hanno dimostrato che nell'anno meteorologico medio i modesti flussi sedimentari che hanno luogo nella macro_cella sono diretti verso sud

Ciò significa che i flussi sedimentari sono per lo più contenuti tra il pennello a Nord al confine con il Comune di Pescara e quello a sud dal pennello di foce in sinistra del Fiume Alento. Attraverso i varchi tra le scogliere possono avvenire apporti sedimentari, ma

anche fughe di materiali nel corso di mareggiate. L'intervento in progetto è del tutto simile a quello eseguito sulla parte di arenile nel comune di Pescara posto a confine nord con il comune di Francavilla. Tale intervento, con il quale i pennelli hanno costituito celle larghe mediamente 300 m, come già dedotto ha stabilizzato l'arenile interno alla cella ma innescato erosione a sud.

L'intervento in progetto rappresenta la continuazione di quello a nord, solo che viene realizzato senza esporre il litorale a sottoflutto a fenomeni erosivi, in quanto viene esteso fino al limite sud della macrocella (sottoflutto sedimentario) . Al limite sud dell'arenile oggetto di intervento sono infatti presenti il pennello in sinistra del Fiume Alento e le opere di difesa esterna del Porto turistico di Francavilla, quest'ultimo ancora in fase di costruzione. Tali opere esistenti già rappresentano un ostacolo per i flussi sedimentari diretti verso sud.

In ogni caso la soluzione progettuale sarà opportunamente tarata e suffragata da studi specialistici , supportati da simulazioni con modello matematico, come già descritto al paragrafo 2.4 di pagina 19.

4.4. Flora, fauna e biodiversità.

Le opere in progetto non comportano impatti negativi sulla flora e fauna marina, anzi, gli interstizi tra i massi naturali delle mantellate dei pennelli favoriscono l'intanamento delle speci ittiche e dei molluschi, per cui costituiscono dei nuclei di ripopolamento , eperanto avranno un impatto positivo.

4.5. Paesaggio e beni ambientali.

Il paesaggio già presenta scogliere in massi naturali e l'arenile risulta già completamente antropizzato. Le opere in progetto non comportano elementi innovativi sul paesaggio e quindi alcun tipo di impatto negativo. Piuttosto è attesa la stabilizzazione dell'arenile rispetto ai processi erosivi, per cui l'impatto non potrà che essere positivo.

4.6. Reti ecologiche

L'arenile oggetto di intervento rientra in un contesto del tutto antropizzato ed urbanizzato, esterno alle reti ecologiche.

4.7. Rumore,

Le opere in progetto, nella fase di esercizio non comporteranno variazioni dei livelli di emissione sonora rispetto allo stato attuale.

Nel corso della fase esecutiva, piuttosto, i mezzi d'opera potranno contribuire, localmente, ad un incremento temporaneo e locale del livello di emissioni sonore . si provvederà a mitigare tale effetto temporaneo recintando le aree di lavorazione con schemi fonoassorbenti.

4.8. Rifiuti

Le opere in progetto, nella fase di esercizio, non comporteranno alcuna produzione di rifiuti. Nella fase di cantiere l'unica produzione di rifiuti può essere connessa a quelli delle maestranze. Le lavorazioni invece non comportano alcuna produzione di materiale di riciclo o scarto. Si provvederà a installare in cantiere idonei contenitori dei rifiuti, opportunamente differenziati per tipologia, che saranno smaltiti sulla base del regolamento comunale.

4.9. Mobilità e trasporti

Il trasporto dei massi dalla cava al cantiere avverrà secondo un piano traffico articolato in ore diverse da quelle di punta, e che evita per quanto possibile zone urbane intensamente trafficate. Si consegue in tal modo un minore impatto sull'ambiente antropico e la riduzione di emissioni di gas in atmosfera e acustiche.

4.10. Ambiente Antropico

In linea generale, come deducibile da quanto già riportato, l'intero tratto di arenile oggetto di intervento è già completamente antropizzato, con presenza continua di spiagge in concessione e libere e delimitato lato terra da edifici civili e strade costiere.

4.1. Ambiente litoraneo

Per quanto dedotto nei precedenti paragrafi, l'ambiente litoraneo non dovrebbe subire impatti negativi, se non bassi, temporanei e locali, per nessuna delle componenti

ambientali che lo compongono e nello specifico acqua, suolo e sottosuolo (erosione arenili), paesaggio (erosione arenili e presenza nuove opere), flora e fauna.

5. VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA AMBIENTALE PRELIMINARE

Per quanto descritto, dedotto ed argomentato, le opere di progetto risultano ambientalmente sostenibili e realizzano complessivamente un impatto contenuto ed accettabile, per lo più locale e temporaneo .

Tra l'altro il contesto in cui si interviene è caratterizzato da ambiti e aree già oggetto di interventi di difesa costiera e che presentano alcune criticità, connesse a fenomeni erosivi in sovrapposizione con attività, infrastrutture ed interventi antropici, che hanno in buona parte compromesso le originarie valenze ambientali della fascia litoranea. La sostenibilità ambientale è motivata anche dal postulato che “senza intervento” lo stato attuale avrebbe un'evoluzione peggiorativa. Si riportano nel seguito alcune deduzioni conclusive sulle opere .

- Sono finalizzate a contenere le criticità connesse ai fenomeni di erosione costiera e sono perfettamente integrate con la programmazione delle opere di difesa indicate negli studi di fattibilità regionale, di cui rappresentano il primo step esecutivo;
- Rappresentano la continuazione di interventi eseguiti nel litorale limitrofo a nord, nel territorio del comune di Pescara, i quali hanno conseguito l'obiettivo di stabilizzare l'arenile nei riguardi dell'erosione , e nel contempo risultano perfettamente integrate nel paesaggio.
- non modificano in modo sostanziale e negativo le condizioni ambientali dell'ecosistema marino in termini significativi, non comportando impatti nella, nella biocenosi, nella qualità delle acque, nel biota , nei sedimenti.
- hanno uno scarso impatto visivo e paesaggistico in quanto si inseriscono in un contesto ambientale in cui sono già presenti in mare scogliere longitudinali e pennelli.
- Se non fossero eseguite si conseguirebbe un peggioramento generale delle condizione di criticità dovute alla erosione costiera.