

COMUNE DI CASTRIGNANO DEL CAPO

Provincia di Lecce

LAVORI DI MIGLIORAMENTO DELLA VIABILITA' E RIQUALIFICAZIONE DELL'AREA PORTUALE SULLA FASCIA DI S. M. DI LEUCA



- PROGETTO DEFINITIVO -

5						
4						
3						
2						
1						
0	Gennaio 2024	LLepore	LLepore	PStasi	PStasi	Prima Emissione
Em./Rev	Data	Red./Dis.	Verificato (RP)	Controllato (DT)	Approvato (DG)	Descrizione
Redazione grafica: ETACONS S.r.l. - P.tta S. G. dei Fiorentini n.1 - 73100 LECCE Tel(0832)331418/7 E-mail: mail@etacons.it						Cod. N°: E407-D
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE Verifica assoggettabilità a VIA						Allegato n. EG-06
						Scala
<u>Progettazione:</u>  - Ing. Primo Stasi				<u>Committente:</u> COMUNE DI CASTRIGNANO DEL CAPO		
						

INDICE

1. PREMESSA	5
2. L'INTERVENTO E LA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE	6
3. IL PORTO DI SANTA MARIA DI LEUCA	7
4. INQUADRAMENTO VINCOLISTICO E DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE.....	10
4.1. SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE TUTELE	10
4.1.1. Vincolo Idrogeologico	10
4.1.2. Vincoli ambientali.....	10
4.1.3. Parchi ed Aree Protette	12
4.1.4. ZSC IT9150002 “Costa Otranto - S. Maria di Leuca”	13
4.1.1. Il SIC IT9150034 “Posidonieto Capo San Gregorio – Punta Ristola”	17
4.1.2. Il Parco naturale regionale “Costa Otranto – S. Maria di Leuca e Bosco di Tricase”. ..	17
4.1.3. IBA 147 “Costa tra Capo d’Otranto e Capo S. Maria di Leuca”	18
4.2. PIANIFICAZIONE REGIONALE.....	20
4.2.1. Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)	20
4.2.2. COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO CON LE PRESCRIZIONI E MISURE DI SALVAGUARDIA DI CUI ALLE NTA DEL PPTR	36
4.2.3. Conclusioni	37
4.3. Piano di Bacino stralcio per l’assetto idrogeologico (PAI)	39
4.4. Piano Regionale delle Coste (PRC).....	41
4.5. PIANO TUTELA DELLE ACQUE (PTA).....	43
4.6. PIANO REGIONALE DI RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL’ARIA (PRQA).....	47
4.7. PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI (PRT).....	52
4.8. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE A LIVELLO PROVINCIALE.....	54
4.9. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)	54
4.10.LA PIANIFICAZIONE URBANISTICA COMUNALE –	56
4.11.Piano Regolatore Portuale vigente	56
4.11.1. Programma di Fabbricazione del Comune di Castrignano del Capo	58
4.11.2. Piano comunale delle coste (PCC).....	59
4.12.SINTESI DI COERENZA DELL'INTERVENTO CON I PIANI E GLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE..	61
5. ASPETTI PROGETTUALI	63
5.1. INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO.....	63
5.2. LO STATO ATTUALE DELL’AREA - CRITICITA’ E QUADRO ESIGENZIALE	64
5.2.1. Viabilità	64
5.2.2. Strutture Portuali	65

5.3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	67
5.3.1. Nuova viabilità di accesso all'area Sud del Porto.....	67
5.3.2. Apertura del varco di accesso alla darsena.....	69
5.3.3. Completamento del banchinamento all'interno della darsena.....	70
5.3.4. Impianti	71
6. LA CANTIERIZZAZIONE E LA DIMENSIONE COSTRUTTIVA	73
6.1. LE ATTIVITÀ DI CANTIERE E LE LAVORAZIONI	73
6.2. GESTIONE DEI MATERIALI DI DEMOLIZIONE E BILANCIO DEI MATERIALI.....	74
6.2.1. INDIVIDUAZIONE CAVE E DISCARICHE	76
Approvvigionamento di Inerti	76
Impianti di Conferimento	77
6.3. CANTIERIZZAZIONE.....	79
6.4. FASI REALIZZAZIONE DELL'OPERA.....	80
7. CRONOPROGRAMMA – FASI DI ATTUATIVE	83
8. ALTERNATIVE PROGETTUALI	85
8.1. PREMESSA.....	85
8.2. L'OPZIONE 0.....	85
8.3. SOLUZIONI ALTERNATIVE	86
8.3.1. Nuova Viabilità di Accesso	86
8.3.2. Banchina	86
9. LO SCENARIO DI BASE.....	87
9.1. PREMESSA	87
9.1.1. ATMOSFERA	87
9.1.2. INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO RISPETTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI....	104
9.1.3. SUOLO E SOTTOSUOLO.....	111
9.1.4. AMBIENTE MARINO	117
9.1.5. PAESAGGIO	120
9.1.6. ECOSISTEMI NATURALI: FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI	123
9.1.7. RUMORE	131
Normativa di riferimento	131
9.1.8. VIBRAZIONI	134
INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	135
☐ Individuazione delle aree potenzialmente critiche	135
10. METODOLOGIA GENERALE PER L'ANALISI DEGLI IMPATTI	136

10.1.ARIA	138
10.1.1. Analisi delle potenziali interferenze	138
10.2.AMBIENTE IDRICO	141
10.2.1. Analisi delle potenziali interferenze	141
10.3.SUOLO E SOTTOSUOLO	147
10.3.1. Analisi delle potenziali interferenze	147
10.4.BIODIVERSITA'	150
10.4.1. Misure di Mitigazione	152
10.5.RUMORE E VIBRAZIONI	153
10.5.1. Misure di Mitigazione	153
10.6.PAESAGGIO	155
10.6.1. Misure di Mitigazione	158
10.7.Salute pubblica	160
10.8.Produzione di rifiuti	160
11. SINTESI DELL'ENTITA' DEGLI EFFETTI AMBIENTALI	161
12. ELENCO DEI NOMINATIVI DEI PROFESSIONISTI CHE HANNO CONTRIBUITO ALLA REDAZIONE DELLO STUDIO	164

1. PREMESSA

Il presente Documento costituisce lo Studio Preliminare Ambientale redatto nell'ambito del procedimento di Verifica di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) relativo al progetto definitivo dei "Lavori di miglioramento della viabilità e riqualificazione dell'area portuale sulla fascia di S. M. di Leuca nel Comune di Castrignano del Capo".

Gli interventi previsti in progetto riguardano:

- la realizzazione della strada di accesso al Porto dall'incrocio tra via Doppia Croce e via Martinez;
- la sistemazione del tratto finale di via Doppia Croce e la sistemazione dei camminamenti con vista panoramica;
- l'apertura del varco sul secondo braccio del porto per accesso alla darsena;
- il completamento del banchinamento della darsena a ridosso del molo foraneo;
- l'attrezzamento impiantistico dell'area.

L'intervento è finanziato con fondi del *Contratto Istituzionale di Sviluppo (CIS) 'Brindisi-Lecce-Costa Adriatica'* che, sottoscritto il 28 giugno 2022 presso la prefettura di Brindisi comprende 22 Comuni delle due province, ha la finalità di delineare un percorso di sviluppo, crescita e valorizzazione di potenzialità dell'intero territorio costiero, attraverso obiettivi indirizzati a:

- cultura (con interventi mirati al rilancio culturale, inteso come volano per la rinascita, che abbiano un collegamento con l'elemento marino);
- turismo (con particolare riferimento alla valorizzazione e fruibilità dell'attrattore culturale, sempre con riferimento alla costa e al mare);
- rigenerazione e riqualificazione della costa e dei paesaggi costieri, anche con riguardo alle infrastrutture di collegamento.

Il decreto legge n. 77/2021 ha esteso anche ai CIS le norme di accelerazione e semplificazione introdotte per l'attuazione del PNRR.

L'assegnazione dei fondi al CIS è stata deliberata dal CIPE con Delibera n. 31/2022 per il valore complessivo di € 183.810.020,56 Euro a valere sulle risorse FSC 2014-2020.

L'amministrazione Comunale di Castrignano del Capo nell'ambito di tale CIS ha ottenuto il finanziamento del progetto di *INTERVENTI VOLTI AL MIGLIORAMENTO DELLA VIABILITÀ E ALLA RIQUALIFICAZIONE AREA PORTUALE SULLA FASCIA COSTIERA DI S.M. LEUCA*, ritenuto coerente con gli obiettivi di cui innanzi per l'importo di € 3.731.279,06.

Il Comune di Castrignano del Capo, a seguito di procedura aperta ai sensi del D. L.vo 50/2016 ed in forza della determinazione n. 350 del 28/08/2023 assunta dal dirigente del settore Tecnico, ha affidato alla Società di ingegneria ETACONS s.r.l., con sede in Piazzetta San Giovanni dei Fiorentini n.1, Lecce l'incarico di progettazione definitiva ed esecutiva, Direzione Lavori, misure e contabilità, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione, relativa ai lavori oggetto del finanziamento.

2. L'INTERVENTO E LA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

In merito alla compatibilità ambientale, date le caratteristiche dell'opera in esame e del contesto di riferimento, il Progetto è da sottoporre a Verifica di Assoggettabilità a VIA.

La procedura ambientale ha come riferimento normativo il Testo unico dell'Ambiente D.Lgs 152/2006 e s.m.i. di cui al D. Lgs 104/2017 di *“Attuazione della Direttiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 16 .04.2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi dell'art. 1 e 14 della Legge 9.07.2015, n.114”*.

Il testo unico disciplina le principali procedure in termini di valutazioni ambientali (con particolare riferimento alla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) ed alla Verifica di Assoggettabilità alla VIA e individua la tipologia e le classi dimensionali degli interventi che devono essere sottoposti alle procedure di valutazione ambientale e l'ente competente alla valutazione (Stato o Regione).

L'intervento in oggetto rientra fra i progetti da assoggettare a procedura di Verifica di Assoggettabilità a V.I.A. di competenza statale ai sensi e per gli effetti dell'art. 7 bis comma 2 essendo riconducibile al punto 2 lettera h) dell'allegato II-bis alla parte seconda D.Lgs 152/2006 e s.m.i. di cui al D.Lgs. 104/2017, come *“modifiche o estensioni di progetti di cui all'allegato II, o al presente allegato già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli impatti ambientali significativi e negativi (modifica o estensione non inclusa nell'allegato II)”*.

Il presente studio è redatto sulla base dei contenuti previsti dall'art.19 del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. di cui all'allegato IV bis introdotto dal D.Lgs 104/2017 della parte seconda del suddetto decreto e in accordo con le indicazioni riportate nelle Linee Guida per la verifica di assoggettabilità a VIA emanate nel marzo 2015 dal Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare.

Nell'ambito dello Studio costituito dalla presente Relazione e dagli elaborati connessi, ai quali integralmente si rimanda, sono state pertanto analizzate e sviluppate le analisi riguardanti:

- gli obiettivi, le coerenze e le conformità dell'intervento con particolare riferimento al quadro vincolistico e agli strumenti di pianificazione;
- Lo stato attuale dell'ambiente, quale punto di base al quale riferirsi sia nella fase di progettazione che di analisi ambientale, nonché per il monitoraggio;
- I potenziali effetti ambientali della soluzione selezionata, con l'individuazione delle componenti ambientali “sensibili” e dei possibili effetti sulle stesse a seguito della realizzazione dell'opera;
- Gli impatti della cantierizzazione. Molte attenzioni è posta a questo argomento e la struttura delle informazioni riferite a questo tema analizza gli aspetti ambientali correlati a quelli tecnici del progetto.
- Identificazione delle misure di mitigazione ed eventuale compensazione degli impatti ambientali significativi e negativi.

Gli impatti potenzialmente significativi del progetto saranno inoltre analizzati in relazione ai criteri stabiliti al punto 3 dell'allegato V Criteri per la Verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 19 (come sostituito dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017) secondo il quale le Caratteristiche del Progetto e La localizzazione dello stesso e 2 del D.Lgs. 104/2017 tenendo conto, in particolare:

- della portata dell'impatto (area geografica e densità della popolazioni interessata);
- della natura dell'impatto e della relativa natura transfrontaliera;
- dell'ordine di grandezza e della complessità dell'impatto;
- della probabilità dell'impatto;
- della durata, frequenza reversibilità dell'impatto.

3. IL PORTO DI SANTA MARIA DI LEUCA

Il porto turistico di Santa Maria di Leuca si trova sulla costa dell'omonima località, nel comune di Castrignano del Capo in provincia di Lecce, all'estremità meridionale della penisola del Salento, in Puglia. Esso si affaccia sul Mar Ionio ed ha coordinate 39°47'40" N; 18°21'30" E.

La rada di Santa Maria di Leuca con R.D. del 2 agosto 1935 n° 1567 venne iscritta nella 1^ Categoria come porto rifugio ai sensi della legge n°3095/1885.

Sin dall'11 maggio 1941, con l'approvazione della Commissione di Piani Regolatori dei Porti, il Porto di Santa Maria di Leuca fu dotato di Piano Regolatore con finalità di porto rifugio -1^ categoria- e peschereccio- 2^ categoria IV classe-, secondo la classificazione vigente all'epoca.

Al fine di far fronte alle diverse e cresciute esigenze socio economiche ed in considerazione degli eventi meteo-marini, che si erano verificati evidenziando l'insufficienza delle opere sin lì realizzate, nel 1981 fu redatta una variante al P.R.P. a cura del Genio Civile per le OO.MM. di Bari e del Comune di Castrignano del Capo. La variante fu approvata con Decreto del Ministero dei LL.PP. n° 859 del 4 marzo 1982, conservando la doppia classificazione, quindi, 1^ categoria e 2^ categoria IV classe.

Successivamente il Comune di Castrignano del Capo, in attuazione delle previsioni di PRP , ha realizzato , in lotti successivi, con finanziamenti della Regione Puglia, le seguenti opere:

- Prolungamento sino alla testata definitiva del molo foraneo.
- Realizzazione della banchina del terzo braccio del molo Foraneo;
- Molo di sottoflutto;
- Banchina del molo di sottoflutto e banchina di riva con retrostante piazzale;
- Sistemazione dello scalo d'alaggio esistente;
- Pontili galleggianti a servizio della nautica da diporto.

Il Ministero del LL.PP. per il tramite del Genio Civile OO.MM. di Bari ha invece realizzato nel contempo la protezione del 1^ e 2^ braccio del molo foraneo.

Con provvedimento n° 809 in data 4.3.1997, la Giunta Regionale approvò un sistema di porti turistici individuando 18 siti, tra cui il Porto di Santa Maria di Leuca, quale porto di transito da ammettere ai benefici della Misura 6.6. del P.O.P. . In tale ambito il Comune di Castrignano ha redatto il progetto preliminare per gli *"Interventi necessari al Completamento del Porto, opere necessarie e viabilità di Raccordo"*, in modo da richiedere il relativo finanziamento.

Tale progetto , con riferimento al mutato quadro esigenziale, prevedeva:

- Riduzione dell'agitazione residua all'interno dello specchio d'acqua portuale, mediante la riduzione della larghezza dell'imboccatura e la realizzazione di celle antirisacca sui pontili fissi.
- Dragaggio del fondo per raggiungere quote compatibili con la navigabilità del porto.
- Sistemazione pontili fissi e galleggianti per razionalizzare ed aumentare la distribuzione dei posti barca.
- Realizzazione di un fabbricato servizi e della annessa piazzetta .
- Realizzazione della viabilità d'accesso.
- Realizzazione di una darsena in luogo del piazzale a ridosso del 1° e del 2° braccio del molo foraneo, con riduzione dell'impatto ambientale dell'opera ed aumento della ricettività della stessa.

Essendo tali interventi parzialmente in variante rispetto alle previsioni del PRP del 1982, è stata redatta nel 1999 da parte dell'Ufficio del Genio Civile di Lecce la nuova variante al predetto PRP. Tale variante, che ha riguardato sostanzialmente la riduzione della ampiezza dell'imboccatura del Porto e la realizzazione della darsena esterna in luogo del previsto piazzale, fu definitivamente

approvata con Del. di G.R. n. 956 del 25.07.2000, classificando il porto di 2^a Classe, Categoria III ai sensi della L. 84/1994.

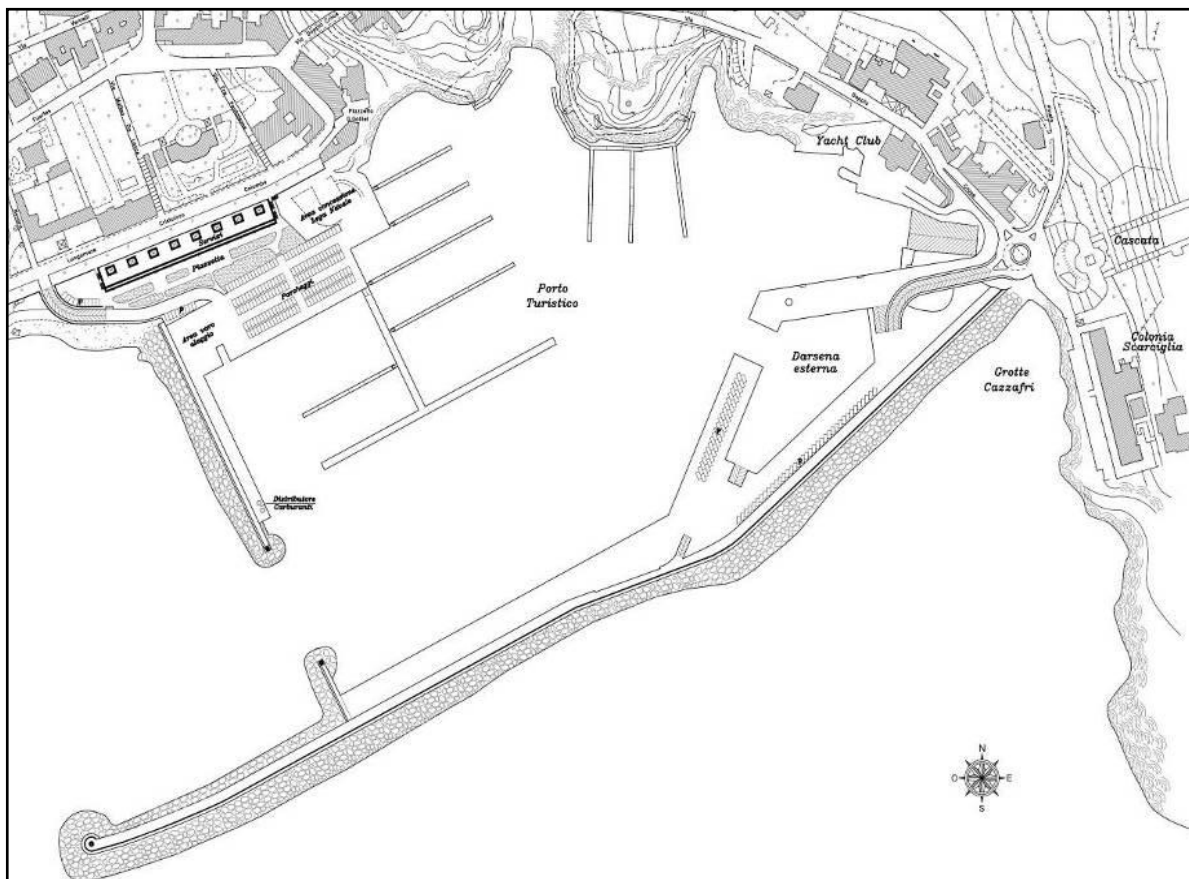


Figura 1: Piano Regolare Portuale anno 2000

Le opere previste dal PRP 2000 furono anche oggetto di apposita progettazione esecutiva e di procedura di Verifica di assoggettabilità a Valutazione di impatto ambientale, con esclusione della procedura VIA con due successivi provvedimenti:

- Determinazione n. 183 del 20.12.2000 del Dirigente del Settore ecologia-Assessorato Ambiente della Regione Puglia;
- Determinazione n. 220 del 30.04.2009 del Dirigente del Servizio Ecologia della Regione Puglia.

In ragione della variate esigenze funzionali, con delibera di G.C. n. 15 del 11.02.2013 l'A.C. di Castrignano del Capo ha deliberato di predisporre una ulteriore variante di natura esclusivamente tecnico-funzionale al Piano Regolatore Portuale con l'obiettivo di garantire un razionale utilizzo dell'intera struttura e un ottimale svolgimento delle differenti attività, compatibilmente con l'interesse pubblico e sociale, ai sensi dell'art. 5 comma 7 della Legge regionale n. 17 del 10.04.2015 "Disciplina della tutela e dell'uso della costa" ha regolamentato, tra l'altro, la materia relativa alle competenze per la redazione e l'approvazione dei Piani Regolatori Portuali e delle relative varianti.

La variante è stata oggetto di apposita Conferenza dei servizi, nel corso della quale sono stati ottenuti i pareri favorevoli degli Enti interessati, quali:

- Ministero delle infrastrutture e Trasporti–Capitaneria di Porto di Gallipoli, nota prot. gen. n. 13308 del 21.10.2019;
- Porto Turistico Marina di Leuca, prot.n.39del30-10-2019;
- Ministero per i beni e le attività culturali Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio – Lecce (nota Mibac/Sabap– Le21111/201910023682-P);
- Agenzia delle Dogane (nota prot. gen. n.11929 del 23.09.2019), del Servizio Demanio Costiero e Portuale- Regione Puglia (notaAOO_I08/PROT17.10.2019-0021054).

- Servizio Demanio Costiero e Portuale-Regione Puglia(notaAOO_I08/PROT17.10.2019-0021054).
- Capitaneria di Porto di Gallipoli è stato ottenuto con foglio 03.03.24 del 20.12.2016.
- Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale prot. gen. n. 16209 del 15.12.2020.
- Sezione Urbanistica Regionale ;
- Sezione Tutela e Valorizzazione del Paesaggio, per la compatibilità delle modifiche con il vigente Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR);

Il parere sulla VAS della regione Puglia è stato ottenuto con Determinazione del Dirigente Sezione Autorizzazioni Ambientali della Regione Puglia n.179 del 1.12.2017 .

La Variante tecnico-funzionale del Piano Regolatore del Porto (P.R.P.) di Santa Maria di Leuca, è stata, quindi , adottata con deliberazione di Consiglio comunale 30 dicembre 2020, n. 52 e presa d'atto della Giunta Regionale della Puglia con Deliberazione del 24 maggio 2021, n. 817.



Figura 2: Piano Regolatore Portuale anno 2021

4. INQUADRAMENTO VINCOLISTICO E DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

4.1. SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE TUTELE

L'analisi del sistema dei vincoli e delle tutele consente di stabilire le relazioni che intercorrono tra gli elementi caratterizzanti il vincolo specifico e l'area oggetto dell'intervento in progetto.

La ricognizione dei vincoli e delle aree soggette a disciplina di tutela è stata operata sulla base delle informazioni tratte dalle seguenti fonti conoscitive:

- ✓ *Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia*, approvato con DGR n. 176 del 16 febbraio 2015 e aggiornato, come disposto dalla DGR n.1533 del 07-11-2022;
- ✓ *Portale Vincoli In Rete* (fonte: *beniculturali.it*) del MIC per l'individuazione dei beni culturali art.10 D.lgs. 42/2004;
- ✓ *Portale SITAP* (fonte: *beniculturali.it*) del Ministero della Cultura (MIC) per l'individuazione dei Vincoli art. 136,157,142 c.1 lett. m e art.142 c.1. lett. E, H, M.)
- ✓ *Geoportale Nazionale*, individuazione e localizzazione delle Aree naturali protette, delle aree della Rete Natura 2000 e delle aree Ramsar.
- ✓ *Sistema Informativo Territoriale della Regione Puglia* (fonte: *sit.puglia.it*) per localizzazione Parchi e Aree Protette;
- ✓ *DGR n. 2442 del 21.12.2018* “ Rete Natura 2000. Individuazione di Habitat e Specie vegetali e animali di interesse comunitario nella Regione Puglia e Misure di Conservazione Sito e Regolamento 6/2016 come modificato da Regolamento 12/2017 – R.R. 28/08 (fonte: *sit.puglia.it*)

4.1.1. Vincolo Idrogeologico

Il R.D. 30 dicembre 1923 n. 3267, introduce il vincolo idrogeologico a tutela di tutte le aree a rischio frana o erosione per le quali si possono determinare situazioni di pericolo per l'interesse pubblico o di modifica del regime delle acque. La legge vieta interventi che possono determinare lo sfruttamento eccessivo delle acque e dei disboscamenti.

L'art. 20 del suddetto R.D. dispone che chiunque debba effettuare movimenti di terreno che non siano diretti alla trasformazione a coltura agraria di boschi e dei terreni saldi ha l'obbligo di comunicarlo all'autorità competente per il nulla-osta.

La consultazione della cartografia di settore, non evidenzia la presenza di tale vincolo sull'area interessata dall'intervento.

4.1.2. Vincoli ambientali

Il Decreto Legislativo 42/2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio ai sensi dell'articolo 10 della Legge 6 luglio 2002, n.137”, unifica i vincoli in materia paesaggistica, in quanto ha abrogato il precedente D.Lgs. 490/99, e comprende sia i vincoli imposti dalla cosiddetta Legge Galasso (n.431/85), sia quelli individuati dalle leggi “storiche” in materia, ossia la n.1089/39 e la n.1497/39. Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio ha inteso pertanto comprendere l'intero patrimonio paesaggistico nazionale derivante dalle precedenti normative allora vigenti e ancora di attualità nelle specificità di ciascuna.

Le disposizioni del Codice che regolamentano i vincoli paesaggistici sono l'art. 136 e l'art. 142.

L'art. 136 individua gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico da assoggettare a vincolo paesaggistico con apposito provvedimento amministrativo (lett. a) e b) i seguenti beni

a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;

b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;

c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;

d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

Tra i beni paesaggistici, il D.Lgs. 42/2004 sottopone inoltre a tutela per legge, ai sensi dell'art. 142, i seguenti beni:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia anche per terreni elevati sul mare;
- b) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio Decreto 11 dicembre 1933, n.1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- c) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- d) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, comma 2 e 6, del Decreto Legislativo 18 maggio 2001, n.227;
- e) le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del codice stesso.



Vincoli paesaggistici (SITAP)

□ L.1497/39 ■

Figura 3: Beni Culturali (Fonte <http://vincoliinretegeo.beniculturali.it>)

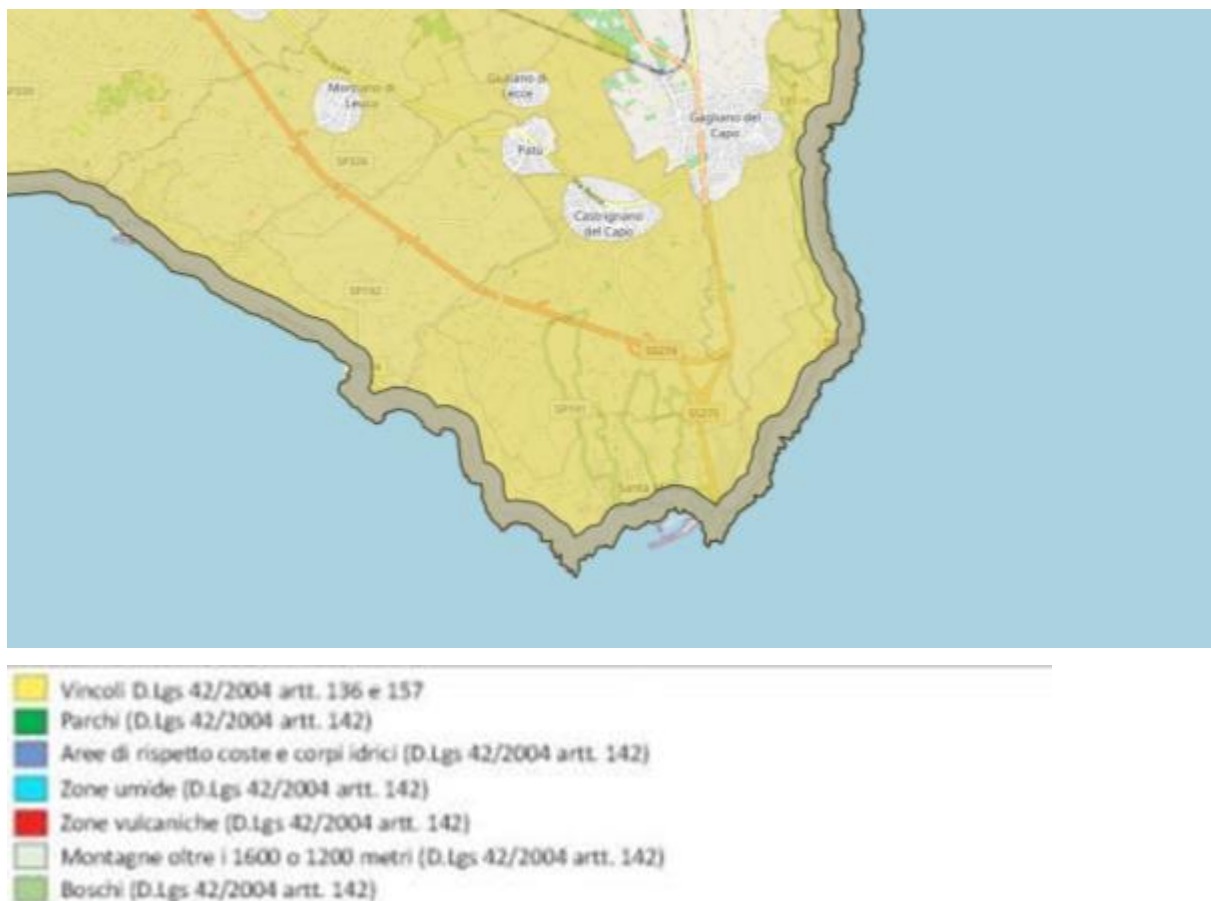


Figura 4: Cartografia dei vincoli paesaggistici D.L. 42/2004
(Fonte SITAP. Ministero dei Beni e delle Attività Culturali)

Attraverso i Piani Paesaggistici, le regioni definiscono per ciascun ambito le specifiche prescrizioni e previsioni, che devono essere orientate alla tutela ed alla valorizzazione del bene. Per la Regione Puglia il Piano Paesaggistico di riferimento è costituito dal PPTR approvato con DGR n. 176 del 16 febbraio 2015 e aggiornato, per ultimo, con DGR 968/2023.

Come riportato dalla cartografia riferita alla Figura 3 e Figura 4, l'area oggetto dell'intervento, ricade in area soggetta a vincolo paesaggistico e territori costieri e pertanto la realizzazione delle previsioni progettuali sono subordinate al rilascio della relativa autorizzazione paesaggistica, così come stabilito dalle Norme Tecniche di Attuazione allegate al PPTR.

4.1.3. Parchi ed Aree Protette

La Legge n. 394 del 6 dicembre 1991 (Legge Quadro sulle Aree Protette) definisce la classificazione delle aree naturali protette e ne istituisce l'elenco ufficiale, nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti dal Comitato Nazionale per le Aree Protette.

Queste possono essere:

- **Parchi nazionali.** Sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici; una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.
- **Parchi naturali regionali e interregionali.** Sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.
- **Riserve naturali.** Sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o

più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati.

- **Zone umide di interesse internazionale.** Sono costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri e che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar.
- **Altre aree naturali protette.** Sono aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi. Si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, e aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti.
- **Aree Rete Natura 2000** Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Qualunque progetto interferisca con un'area Natura 2000 deve essere sottoposto a "Valutazione di Incidenza" secondo l'Allegato G della Direttiva stessa.

La disciplina delle aree protette nella Regione Puglia è regolata dalla Legge 19/97, che ne definisce la classificazione ed istituisce l'Elenco ufficiale.

La Regione Puglia ha dato attuazione alle Direttive 92/43/CEE "Habitat" e 79/409/CEE "Uccelli", definendo nell'agosto del 2003 le perimetrazioni di 16 Zone di Protezione Speciale (ZPS) e di 77 Siti di Interesse Comunitario (SIC) per la tutela della flora e della fauna, per la protezione del suolo e la conservazione degli habitat naturali.

Dalla consultazione dell'archivio cartografico dell'Ufficio Parchi e Riserve naturali dell'Assessorato all'Ecologia della Regione Puglia, sono state individuate le seguenti aree SIC, ZSC e aree protette non comprese nell'area del Porto ma ad esso prossime .

- *ZSC IT9150002 Costa Otranto - S. Maria di Leuca;*
- *Il SIC "Posidonieto Capo San Gregorio – Punta Ristola*
- *Parco naturale regionale Costa Otranto – S. Maria di Leuca e Bosco di Tricase;*
- *IBA 147 Costa tra Capo d'Otranto e Capo S. Maria di Leuca.*

4.1.4. ZSC IT9150002 "Costa Otranto - S. Maria di Leuca"

La ZSC IT9150002 si estende nel territorio dei Comuni di Otranto, S. Cesarea Terme, Castro, Diso, Andrano, Tricase, Triggiano, Corsano, Alessano, Gagliano del Capo, S. Maria di Leuca, per una superficie complessiva di circa 1906 ha a terra e un'area a mare di circa 4226 mq. Il Sito è di grande valore paesaggistico costituito da falesie rocciose a strapiombo sul mare di calcare cretatico.

Come evidenziato dalla figura seguente, le opere di progetto non interferiscono con la ZSC IT9150002.



Figura 5: Limiti del ZSC IT9150002 “Costa Otranto - S. Maria di Leuca” nei pressi dell’area di intervento

In particolare, l’imbocco della rampa di progetto che si apre su via Doppia Croce dista circa 55 m dal punto più vicino del perimetro della ZSC a terra (Figura 6) , mentre il previsto intervento di apertura del varco si colloca a circa 450 m dal limite della ZSC mare (Figura 7).



Figura 6: Distanza tra imbocco rampa di progetto e ZSC IT9150002



Figura 7: Distanza tra ubicazione taglio darsena di progetto e limite ZSC IT9150002

Si ritiene comunque di evidenziare alcune caratteristiche del Sito tratte dal Formulário Standard aggiornato al 2019:

Caratteristiche del Sito

Sito di grande valore paesaggistico costituito da falesie rocciose a strapiombo sul mare di calcare cretacico.

La particolare esposizione a sud-est risente della influenza dei venti di scirocco, carichi di umidità, che conferiscono al sito particolari condizioni microclimatiche di tipo caldo umido. La parte marina è caratterizzata da fondali a substrato duro ad elevata diversità e le grotte sommerse e semisommerse sono ampiamente diffuse.

Quality and importance

Sito di grande importanza per la presenza di specie endemiche e transadriatiche. Vi è la presenza di Pavimenti di alghe incrostanti e una significativa facies a corallo rosso.

Codice Habitat:		% Cover (ha)
1120*	Praterie di Posidonia	10.5.0
1170	Scogliere	1241.0
1240	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium spp. endemici	85,94
1410	Pascoli inondatai mediterranei (Juncetalia maritimi)	0,07
3170*	Stagni temporanei mediterranei	0.01
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	3.72
6220*	Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	808.79
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	58.76
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	
8330	Grotte marine sommerse o semisommerse	

Tipi di Habitat presenti nella Direttiva 92/43/CEE Allegato I

(*) habitat prioritario

Si rimanda al relativo Formulario Standard della predetta zona ZSC per gli approfondimenti relativi alle Specie di cui all'art.4 della Direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e per le ulteriori specie di Flora e di Fauna.

Con riferimento alla DGR n. 2442 del 21.12.2018 “ **Rete Natura 2000. Individuazione di Habitat e Specie vegetali e animali di interesse comunitario nella Regione Puglia, le Misure di Conservazione per il Sito in esame Le misure di conservazione vigenti sono quelle di cui al Regolamento 6/2016 come modificato da Regolamento 12/2017 – R.R. 28/08.**

Il Regolamento Regionale n. 6/2016 recante Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i Siti di Importanza Comunitaria, all'art. 3 definisce le Misure di Conservazione Comunitaria secondo le seguenti categorie:

a) **Misure di Conservazione Trasversali:** si applicano a tutti i Siti, riguardano attività antropiche diffuse che interessano, trasversalmente, una pluralità di habitat e di specie e sono raggruppate per tipologia di attività.

b) **Misure di Conservazione specifiche per habitat:** si applicano agli habitat individuati nell'allegato I della direttiva 92/43/CEE, qualora presenti nei Siti. Gli habitat sono raggruppati in macrocategorie, così come definiti dal Manuale di interpretazione degli Habitat.

c) **Misure di conservazione specifiche per specie:** si applicano alle specie di flora e fauna individuate negli Allegati II, IV e V della direttiva 92/43/CEE, qualora presenti nei Siti. Le specie animali sono raggruppate per classe tassonomica, per ordine o per gruppo funzionale.

Le Misure di Conservazione si articolano inoltre nelle seguenti tipologie:

- **REGOLAMENTARI (RE):** disciplinano le attività presenti nel sito; questa tipologia si riferisce e contestualizza normative già vigenti, oltre a definire misure specifiche per habitat e specie;
- **GESTIONE ATTIVA (GA):** prevedono linee guida, programmi d'azione o interventi diretti realizzabili da parte delle pubbliche amministrazioni o dai privati;
- **INCENTIVI (IN):** prevedono incentivi a favore delle misure proposte;
- **MONITORAGGI (MR):** prevedono il monitoraggio delle specie e degli habitat, al fine di valutare l'efficacia delle misure;
- **PROGRAMMI DIDATTICI (PD):** prevedono piani di divulgazione, sensibilizzazione e formazione.

OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE per il sito specifico come aggiornati dal RR12/2017 sono:

ZSC IT 9150002: Costa d'Otranto Santa M. di Leuca	Regolamentare le attività di fruizione turistico-ricreativa, con particolare riferimento alla conservazione dell'habitat 8330
	Promuovere e regolamentare il pascolo estensivo per la conservazione degli habitat e 6220* e delle specie di Invertebrati, Rettili ed Uccelli di interesse comunitario
	Regolamentare la fruizione sportiva e turistico-ricreativa per la conservazione degli habitat rupestri e di grotta e delle specie di Uccelli e di Chiroterteri di interesse comunitario ad essi connessi

4.1.1. Il SIC IT9150034 “Posidonieto Capo San Gregorio – Punta Ristola”

Il SIC mare IT9150034 “Posidonieto Capo San Gregorio-Punta Ristola” si estende lungo la costa salentina per complessivi 3 Km.

Il Formulário Standard del Sito descrive che *la prateria di Posidonia prospiciente Punta Ristola si presenta rigogliosa, con buona densità ed indice di ricoprimento compreso tra il 70-90%. Essa sembra godere di buone condizioni vegetazionali con foglie alte anche 1 m.*

Importanza e Qualità Prateria di Posidonia in buone condizioni vegetazionali. Le principali biocenosi presenti in questo tratto di mare risultano essere - Biocenosi dei substrati duri ad Alghe Fotofile - Coralligeno. I substrati rocciosi, anche a causa dell'ottima trasparenza delle acque, mostrano sempre un ricoprimento algale alquanto elevato con presenza di numerose Alghe verdi e brune (Halimeda tuna, Padina pavonica, Acetabularia acetabulum). Il coralligeno si presenta con aspetti estremamente caratteristici, con picchi progressivamente più alti man mano che aumenta la profondità. Esso risulta costituito da numerosissime specie vegetali ed animali tra cui i Poriferi Petrosia ficiformis e Axinella sp.; l'Antozoo Cladocora coespitosa; il Tunicato Halocynthia papillosa

Il SIC IT9150034 non risulta interferito dal bacino portuale e, pertanto, con gli interventi di progetto che interessano la darsena.

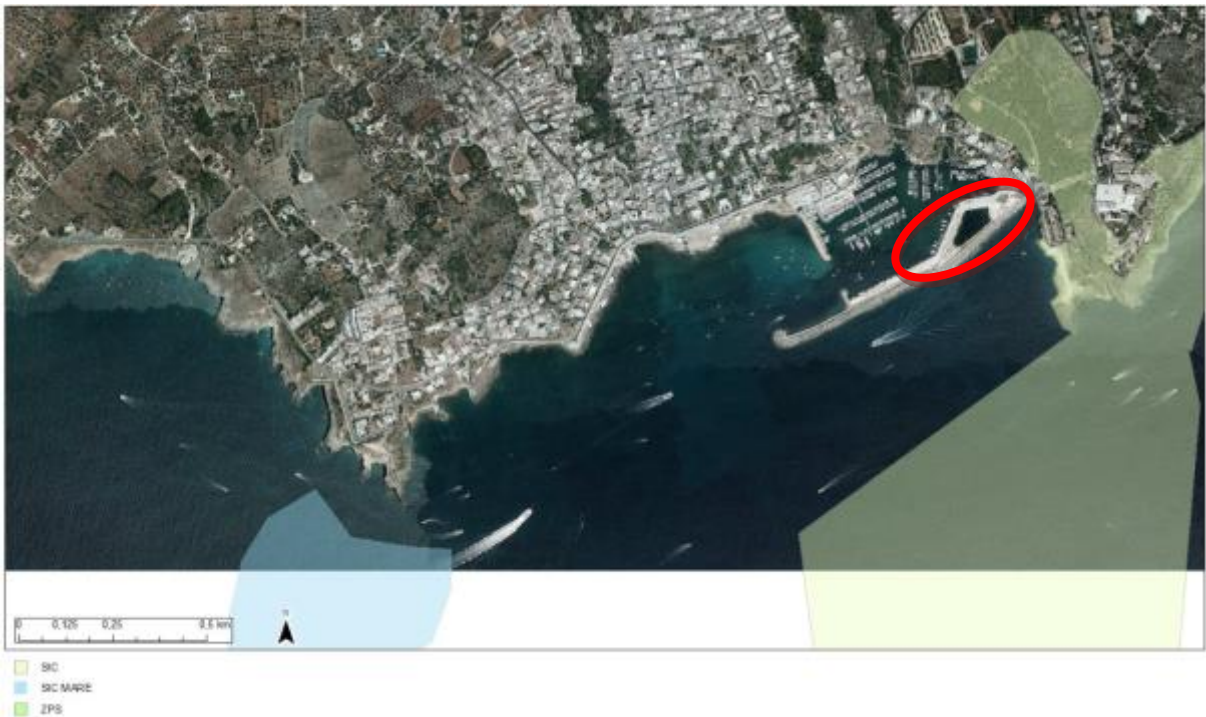


Figura 8: Limiti del SIC mare IT9150034 “Posidonieto Capo San Gregorio - Punta Ristola” nei pressi dell’area di intervento

4.1.2. Il Parco naturale regionale “Costa Otranto – S. Maria di Leuca e Bosco di Tricase”

Il territorio del Comune di Castrignano del Capo rientra in parte nella perimetrazione del Parco naturale regionale “Costa Otranto - S.Maria di Leuca e Bosco di Tricase” istituito con la L.R. 26 ottobre 2006, n. 30 (pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 143 del 3 novembre 2006).

Il parco si estende sul territorio dei comuni di Alessano, Andrano, Castrignano del Capo, Castro, Corsano, Diso, Gagliano del Capo, Ortelle, Otranto, Santa Cesarea Terme, Tiggiano e Tricase per un’area complessiva di circa 3180 ha.

Con deliberazione dell'Assemblea Consortile n. 7 del 24/05/2019 è stata adottata la proposta di Piano Territoriale del Parco Naturale Regionale "Costa Otranto - S. Maria di Leuca e Bosco di Tricase".

Come si riscontra dalla Figura 9, l’area di intervento in rosso, risulta esterna al perimetro del Parco.

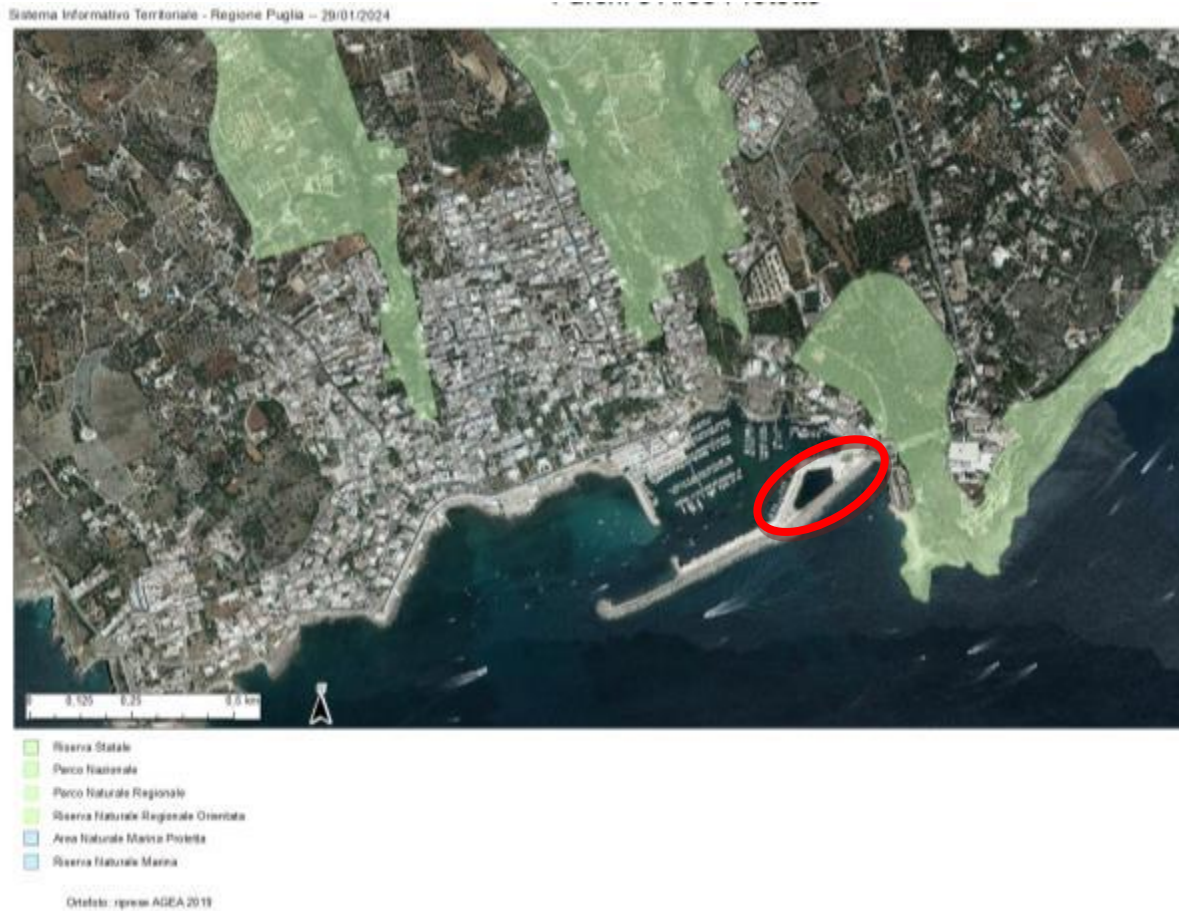


Figura 9: Limiti del Parco naturale Regionale “Costa Otranto - S. Maria di Leuca e Bosco di Tricase” nei pressi dell’area di intervento

4.1.3. IBA 147 “Costa tra Capo d’Otranto e Capo S. Maria di Leuca”

L’IBA 147 – Important Bird Area – Costa tra Capo d’Otranto e Capo S. Maria di Leuca comprende il tratto di costa marina alta e rocciosa tra i Comuni di Otranto e Santa Maria di Leuca, per una superficie complessiva di 8.463 ha. Essa costituisce il tratto di costa maggiormente utilizzato dai rapaci migratori che include anche alcune zone agricole di particolare interesse per la sosta ed il foraggiamento.

Come facilmente riscontrabile dalla Figura 10 l’area di intervento in rosso è esterna al limite dell’ IBA 147.

Sistema Informativo Territoriale - Regione Puglia – 29/01/2024



Figura 10: *Limiti dell'IBA147 "Costa tra Capo d'Otranto e Capo S. Maria di Leuca" nei pressi dell'area di intervento*

4.2. PIANIFICAZIONE REGIONALE

4.2.1. Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) è piano paesaggistico ai sensi degli artt. 135 e 143 del D.Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004 “Codice dei beni culturali e del Paesaggio” e s.m.i., con specifiche funzioni di piano territoriale ai sensi dell'art. 1 della Legge Regionale n. 20 del 7 ottobre 2009 “Norme per la pianificazione paesaggistica”. Il Piano è rivolto a tutti i soggetti, pubblici e privati e, in particolare, agli enti competenti in materia di programmazione, pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio.

Il PPTR persegue le finalità di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione, dei paesaggi di Puglia in attuazione dell'art. 1 della richiamata Legge Regionale e del Codice ed in coerenza con le attribuzioni di cui all'articolo 117 della Costituzione, conformemente ai principi di cui all'articolo 9 della stessa Costituzione, e secondo la Convenzione Europea sul Paesaggio adottata a Firenze il 20 ottobre 2000 e successivamente ratificata con Legge n. 14 del 9 gennaio 2006.

Il PPTR persegue, in particolare, la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico auto-sostenibile e durevole e l'uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità.

Il PPTR è stato approvato con DGR n. 176 del 16 febbraio 2015 e aggiornato, come disposto dalla DGR 968/2023. (ultimo aggiornamento).

Ai sensi dell'art.106 delle NTA, dalla data di approvazione del PPTR cessa di avere efficacia il PUTT/P e perdura la delimitazione degli ATE di cui al PUTT/P esclusivamente al fine di conservare efficacia agli atti normativi, regolamentari e amministrativi generali vigenti nelle parti in cui ad essi specificatamente si riferiscono, sino all'adeguamento di detti atti al PPTR.

Il PPTR si struttura fondamentalmente in tre parti e, in particolare, nella prima parte, definita dall'Atlante, il piano identifica e descrive il “Patrimonio Territoriale, Ambientale e Paesaggistico Regionale”, nella seconda parte rappresenta lo “Scenario Paesaggistico” delineando, con le “Linee Guida,” gli aspetti tecnici e le modalità attraverso le quali operare la trasformazione del territorio, basata sulla previsione di medio e lungo periodo.

La terza parte è rappresentata dalle NTA che costituiscono tutta la serie di indirizzi, normative e prescrizioni sulla base delle quali dovrà essere attuato l'utilizzo delle risorse ambientali, insediative e storico culturali caratterizzanti il paesaggio.

Secondo l'art. 38 delle NTA, il PPTR, d'intesa con il Ministero, individua e delimita i beni paesaggistici di cui all'art. 134 del Codice, nonché ulteriori contesti a norma dell'art. 143 comma 1 lett. e) del Codice, e ne detta rispettivamente le specifiche prescrizioni d'uso e le misure di salvaguardia e utilizzazione.

4.2.1.1. L'Atlante del Patrimonio Ambientale, Paesaggistico e Territoriale

L'**Atlante** descrive l'identità dei differenti paesaggi che costituiscono la Regione Puglia, e le regole che hanno guidato la costruzione nel lungo periodo. Per quanto riguarda la sintesi dei caratteri identitari di unità territoriali omogenee e riconoscibili, ovvero gli ambiti e le figure territoriali, si fa riferimento alla Carta dei Paesaggi della Puglia.

Il paesaggio di ogni ambito è identificabile sulla base della sua fisionomia caratteristica, che è il risultato “visibile”, la sintesi “percettibile” dell'interazione di tutte le componenti (fisiche, ambientali e antropiche) che lo determinano.

Il territorio di Santa Maria di Leuca, Comune di Castrignano del Capo, rientra nell'ambito paesaggistico Salento delle Serre, Figura le “Serre Ioniche”.



Figura 11: Ambito del Salento delle Serre

Il perseguimento degli obiettivi di qualità è assicurato dalla normativa d'uso costituita da indirizzi e direttive specificamente individuati nella Sezione C2) delle schede degli ambiti paesaggistici, nonché dalle disposizioni normative contenute nel Titolo VI riguardante i beni paesaggistici e gli ulteriori contesti ricadenti negli ambiti di riferimento” (art. 37.4 delle NTA).

Gli obiettivi generali che caratterizzano lo scenario strategico del Piano sono:

1. Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici;
2. Migliorare la qualità ambientale del territorio;
3. Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata;
4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici;
5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo;
6. Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee;
7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia;
8. Favorire la fruizione lenta dei paesaggi;
9. *Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri della Puglia;*
10. Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili
11. *Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nella riqualificazione, riuso e nuova realizzazione delle attività produttive e delle infrastrutture*
12. Garantire la qualità edilizia, urbana e territoriale negli insediamenti residenziali urbani e rurali.

Gli obiettivi specifici che caratterizzano lo scenario strategico del piano in riferimento alla tipologia di intervento riferita all'obiettivo generale di cui al suddetto punto 11 sono e punto 9 :

b) Infrastrutture

b11.1	Salvaguardare, riqualificare e valorizzare le relazioni funzionali, visive ed ecologiche fra l'infrastruttura e il contesto attraversato: salvaguardare, riqualificare e valorizzare gli intornoi longitudinali dell'infrastruttura, intesi come fasce di rispetto e aree contermini, promuovendo l'integrazione del progetto con le previsioni degli strumenti di pianificazione locale; ridurre e mitigare gli impatti visivi ed ecologici dell'infrastruttura sul contesto attraversato (frammentazione dei sistemi naturali, effetto margine, barriera, corridoio);
b11.2	Adeguare le prestazioni funzionali dell'infrastruttura al ruolo svolto all'interno della rete della mobilità e in coerenza con il contesto attraverso: - la regolamentazione dei flussi e degli accessi alle aree produttive, agricole, insediative, al mare, ecc...; - l'adeguamento delle caratteristiche geometriche del tracciato; - la riduzione della velocità;
b11.3	Valorizzare le potenzialità fruibili e connettive dell'infrastruttura rispetto al contesto insediativo, agricolo, paesaggistico e ambientale attraversato: garantire la riconoscibilità dei beni naturali e storico-architettonici attraversati e riqualificare e integrare la rete viaria secondaria di accesso ad essi; salvaguardare i manufatti viari storici e i loro contesti;

L'elaborato 4.2.4 riferito alla valorizzazione e riqualificazione dei paesaggi costieri comprende il territorio in oggetto all'interno dell'Ambito 11.1 "Finibus Terrae" che si estende a sud di Otranto fino a comprendere il mare Jonio con le località della Marine di Salve, tra quelli "ad Alta Valenza Paesaggistica da Valorizzare" e per i quali il Piano prevede sei obiettivi specifici come di seguito riportati in Figura 13.

Il porto di Leuca viene ricompreso nel progetto integrato della mobilità lenta quale punto di approdo dei collegamenti marittimi della Metrò del mare, come riportato nell'elaborato 4.2.3 riferito al Sistema Infrastrutturale per la mobilità Lenta che individua una rete multimodale lenta, al fine di rendere percorribile e fruibile con continuità il territorio regionale, lungo tracciati carrabili, ferroviari, ciclabili e marittimi, che collegano nodi di interconnessione di interesse naturale, culturale e paesaggistico e attraversano e connettono, con tratte panoramiche e suggestive, i paesaggi pugliesi.

In tale senso il piano acquisisce ed integra e servizi di circuitazione costiera del Piano dei Trasporti nelle aree a maggiore frequentazione turistica per implementare l'offerta multimodale, attraverso il potenziamento degli approdi come nodi intermodali di scambio con il trasporto pubblico su gomma, su ferro e ciclopedonale di collegamento tra la costa e l'entroterra.

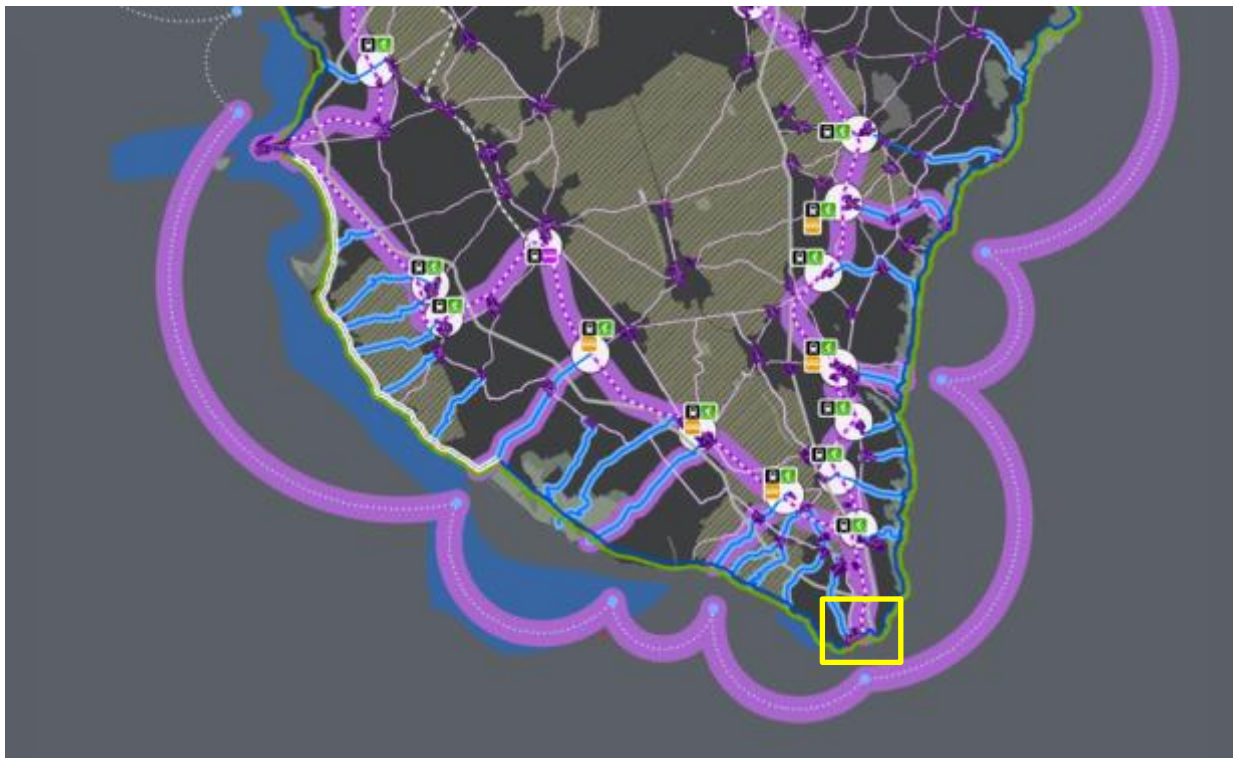


Figura 12: Stralcio elaborato 4.2.3 del PPTR



SEI OBIETTIVI SPECIFICI PER LA VALORIZZAZIONE E LA RIQUALIFICAZIONE INTEGRATA DEI PAESAGGI COSTIERI DELLA PUGLIA

- 1. NON PERDERE IL RITMO: SALVAGUARDARE L'ALTERNANZA STORICA DI SPAZI INEDIFICATI ED EDIFICATI LUNGO LA COSTA**
 Contenerne il consumo di suolo. Salvaguardare e valorizzare le aree di maggior pregio naturalistico e i paesaggi rurali costieri storici; prevedendo ove necessario interventi di riqualificazione e rinaturazione al fine di: i) creare una cintura costiera di spazi ad alto grado di naturalità finalizzata a potenziare la resilienza ecologica dell'ecosistema costiero; ii) ripristinare dei sistemi naturali di difesa dall'erosione e dall'intrusione salina e dei meccanismi naturali di ripascimento degli arenili; iii) potenziare la connessione e la connettività ecologica tra costa ed entroterra; iv) contrastare il processo di formazione di fronti costieri continui.
- 2. IL MARE COME GRANDE PARCO PUBBLICO DELLA PUGLIA**
 Destinare alla fruizione pubblica le aree costiere di più alto valore paesaggistico ed ambientale, garantendone l'accessibilità con modalità di spostamento sostenibili e nel rispetto dei valori paesaggistici e ambientali presenti.
- 3. SALVAGUARDARE LA DIVERSITÀ E VARIETÀ DEI PAESAGGI COSTIERI STORICI**
 Tutelare e valorizzare le specificità e i caratteri identitari dei centri storici e dei paesaggi storici costieri al fine di valorizzare le differenze locali e contrastare la banalizzazione ed omologazione dell'immagine costiera pugliese.
- 4. RIQUALIFICARE ECOLOGICAMENTE GLI INSEDIAMENTI TURISTICI COSTIERI**
 Riqualificare gli insediamenti costieri a prevalente specializzazione turistico-balneare, migliorandone la qualità ecologica, paesaggistica, urbana e architettonica al fine di incrementare qualitativamente l'offerta ricettiva e la dotazione di spazi e servizi per il turismo e per il tempo libero.
- 5. DARE PROFONDITÀ ALLA COSTA, CREANDO SINERGIE CON L'ENTROTERRA**
 Valorizzare sinergicamente il patrimonio edilizio della costa e quello dell'entroterra e potenziare i collegamenti costa-entroterra al fine di integrare il turismo balneare con gli altri segmenti turistici (storico-culturale, naturalistico, rurale, enogastronomico, congressualistico). Decomprimere il sistema ambientale costiero, stagionalizzare i flussi turistici, incrementare l'offerta ricettiva anche a servizio della costa senza ulteriore aggravio di cubature.
- 6. DECOMPRIERE LA COSTA ATTRAVERSO PROGETTI DI DELOCALIZZAZIONE**
 Riduzione della pressione insediativa sugli ecosistemi costieri attraverso progetti di sottrazione dei debitori di qualità paesaggistica, interventi di bonifica ambientale e riqualificazione/rinaturazione/ricostruzione dei paesaggi costieri degradati.

Figura 13: Stralcio elaborato 4.2.4 del PPTR

4.2.1.2. Il sistema delle tutele: beni paesaggistici e ulteriori contesti paesaggistici

Il P.P.T.R. suddivide le aree sottoposte a tutela in beni paesaggistici, ai sensi dell'art.134 del Codice e Ulteriori Contesti Paesaggistici ai sensi dell'art. 143 co.1 lett. e) del Codice. I beni paesaggistici si dividono ulteriormente in due categorie di beni:

- Gli immobili ed aree di notevole interesse pubblico (ex art. 136 del Codice), ovvero quelle aree per le quali è stato emanato un provvedimento di dichiarazione del notevole interesse pubblico;
- Le aree tutelate per legge (ex art. 142 del Codice).

L'insieme dei beni paesaggistici e degli ulteriori contesti paesaggistici è organizzato in tre strutture, a loro volta articolate in componenti:

- a) *Struttura idrogeomorfologica*

- Componenti geomorfologiche
- Componenti idrologiche
- b) *Struttura ecosistemica ed ambientale*
 - Componenti botanico vegetazionali
 - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici
- c) *Struttura antropica e storico-culturale*
 - Componenti culturali e insediativi
 - Componenti dei valori percettivi

Ogni componente, a sua volta, comprende pertanto i Beni Paesaggistici e gli Ulteriori Contesti Paesaggistici.

Dalla Consultazione della Cartografia del PPTR, si rileva che l'area oggetto d'intervento risulta interessata dalle componenti come sintetizzate nella tabelle di seguito riportata:

COMPONENTI PPTR :		D.Lgs. 42/2004 (art.)	Denominazione	Disposizioni normative NTA del PPTR
6.1.1 Componenti Geomorfologiche	UCP	Versanti (art. 143, co.1, lett. e)	--	Misure di salvaguardia art. 53
	<i>Opera interferente</i>		<i>Sistemazione incrocio via Doppia Croce, via Martinez, sistemazione Area attualmente occupata dall'aiuola.</i>	
6.1.12 Componenti Idrologiche	BP	Territori costieri(art. 142, co.1, lett. a)	--	Prescrizioni art 45
	<i>Opera interferente</i>		<i>Intero intervento</i>	
6.2.1 Componenti Botanico Vegetazionali	UCP	Area di rispetto dei Boschi (art. 142 co. 1, lett. g)	--	Misure di salvaguardia art. 63
	<i>Opera interferente</i>		<i>Sistemazione incrocio via Doppia Croce, via Martinez, sistemazione Area attualmente occupata dall'aiuola e tratto della prevista rampa di accesso al Porto</i>	
6.2.2 Componenti delle Aree Protette e dei Siti Naturalistici	UCP	Area di Rispetto dei Parchi	Parco naturale Regionale "Costa Otranto - S. Maria di Leuca e Bosco di Tricase"	Misure di salvaguardia art. 72
	<i>Opera interferente</i>		<i>Sistemazione incrocio via Doppia Croce, via Martinez, sistemazione Area attualmente occupata dall'aiuola e tratto della prevista rampa di accesso al Porto</i>	
6.3.1 Componenti Culturali	BP	Immobili e aree di notevole interesse pubblico (art. 136 del Codice)	Vincolo Paesaggistico PAE0047- Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona in comune di Castrignano del Capo.	Prescrizioni art 79
			Vincolo Paesaggistico PAE0135 Integrazione di dichiarazioni di notevole interesse pubblico riguardante il tratto di costa adriatica e Ionica dal limite sud dell'abitato di Otranto (mare adriatico) al	

			confine con la provincia di Taranto (Porto Cesareo - mare jonio)	
	<i>Opera interferente</i>		<i>Intero intervento</i>	
6.3.2 Componenti dei Valori Percettivi	UCP	Coni Visuali (art. 143, co. 1, lett. e)	Codice 14 Santa Maria di Leuca Santuario de Finibus Terrae	<i>Misure di salvaguardia e di utilizzazione art. 88</i>
	<i>Opera interferente</i>		<i>Intero intervento</i>	

Tabella 1. Inquadramento normativo delle Componenti del PPTR interferenti con il progetto

4.2.1.3. Componenti geomorfologiche

Come evidenziato dalle figure seguenti parte dell'intervento riguardante le opere a terra risulta interessato dall'UCP definito dai Versanti.

Versanti (art. 143, co.1, lett. e)

I Versanti Consistono in parti di territorio a forte acclività, aventi pendenza superiore al 20%, come individuate nelle tavole della sezione 6.1.1.

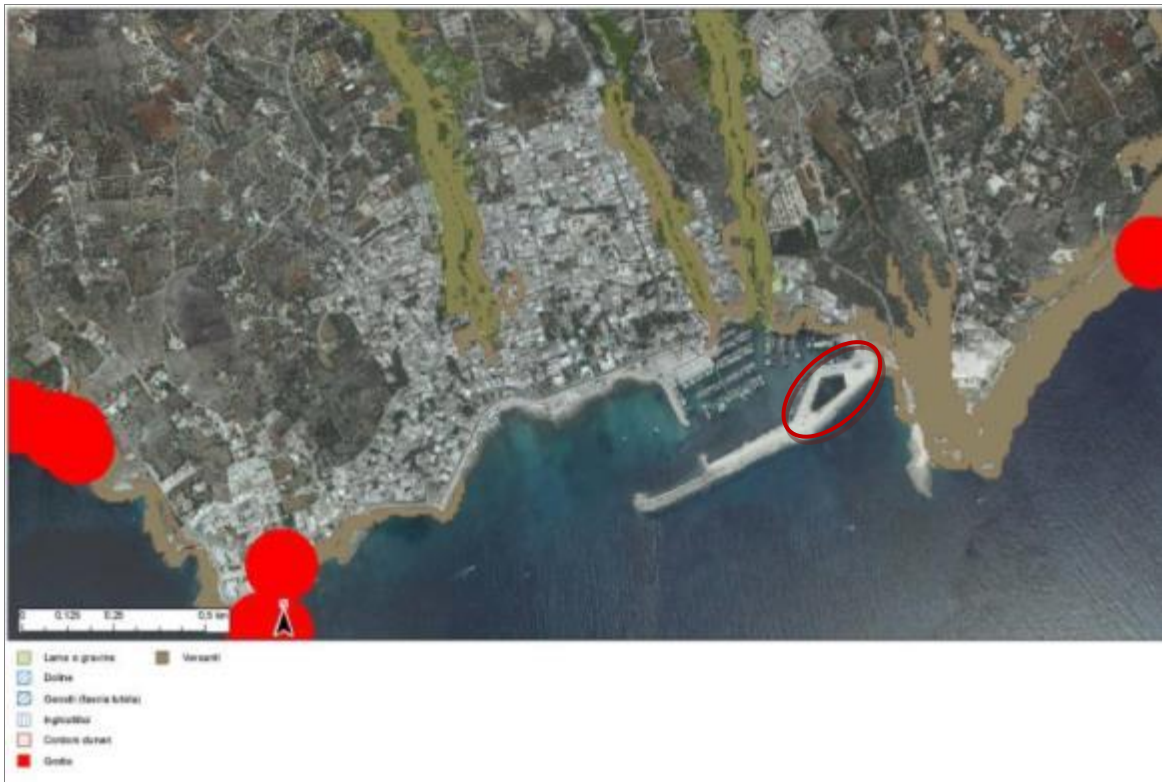


Figura 14: Stralcio PPTR - Componenti geomorfologiche

In particolare l'interferenza delle opere di progetto con tale Ulteriore Contesto interessano i lavori su stradali su via Doppia Croce e via Martinez come dettagliati (Figura 15):

- ✓ Rimozione zanelle e fresatura di asfalto esistente
- ✓ Rimozione aiuola esistente
- ✓ Rimozione parapetto esistente in corrispondenza della rampa di progetto;
- ✓ Nuova realizzazione- tratto marciapiede laterale alla rampa
- ✓ Nuova pavimentazione stradale.



Figura 15: Stralcio PPTR - Componenti geomorfologiche con sovrapposizione dell'intervento

I versanti sono disciplinati dall'art. 53 delle NTA del PPTR che prescrive:

Art. 53 Misure di salvaguardia e di utilizzazione per i “Versanti”

1. Nei territori interessati dalla presenza di versanti, come definiti all'art. 50, punto 1), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).

2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:

a1) alterazioni degli equilibri idrogeologici o dell'assetto morfologico generale del versante;

a2) ogni trasformazione di aree boschive ad altri usi, con esclusione degli interventi colturali eseguiti secondo criteri di silvicoltura naturalistica atti ad assicurare la conservazione e integrazione dei complessi vegetazionali naturali esistenti e delle cure previste dalle prescrizioni di polizia forestale;

a3) nuove attività estrattive e ampliamenti;

a4) realizzazione di nuclei insediativi che compromettano le caratteristiche morfologiche e la qualità paesaggistica dei luoghi;

a5) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

3. Tutti i piani, progetti e interventi ammissibili perché non indicati al comma 2, compresi quelli finalizzati ad incrementare la sicurezza idrogeologica, devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo elevati livelli di piantumazione e di permeabilità dei suoli, assicurando la salvaguardia delle visuali e dell'accessibilità pubblica ai luoghi dai quali è possibile godere di tali visuali, e prevedendo per la divisione dei fondi:

- muretti a secco realizzati con materiali locali e nel rispetto dei caratteri costruttivi e delle qualità paesaggistiche dei luoghi;

- siepi vegetali realizzate con specie arbustive e arboree autoctone, ed eventualmente anche recinzioni a rete coperte da vegetazione arbustiva e rampicante autoctona;

- in ogni caso con un congruo numero di varchi per permettere il passaggio della fauna selvatica;

4. Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:

c1) di manutenzione e ripristino dei muretti a secco esistenti limitati alle parti in cattivo stato di conservazione, senza smantellamento totale del manufatto;

c2) per la realizzazione di percorsi per la “mobilità dolce” su viabilità esistente, senza opere di impermeabilizzazione dei suoli e correttamente inserite nel paesaggio.

4.2.1.4. Componenti Idrologiche

L'area di Progetto in rosso ricade tra i beni tutelati ai sensi dell'art. 142, comma 1 ovvero tra le "aree tutelate per legge" in quanto ricompresa tra *i territori costieri*.

I *territori costieri* consistono nella fascia di profondità costante di 300 m, a partire dalla linea di costa individuata dalla Carta Tecnica Regionale, come delimitata nelle tavole della sezione 6.1.2 del PPTR.



Figura 16: Stralcio PPTR - Componenti idrologiche



Figura 17: Stralcio PPTR - Componenti idrologiche con sovrapposizione delle opere a terra (in rosso) previste in progetto



Figura 18: Stralcio PPTR - Componenti idrologiche con sovrapposizione delle opere a mare (in rosso) previste in progetto

In considerazione di tale interferenze l'intervento è sottoposto alle prescrizioni previste dall'art. 45 delle NTA del PPTR di seguito riportate:

Art. 45 Prescrizioni Territori Costieri

1. Nei territori costieri e contermini ai laghi come definiti all'art. 41, punti 1) e 2), si applicano le seguenti prescrizioni:

2. **Non sono ammissibili** piani, progetti e interventi che comportano:

- a1) realizzazione di qualsiasi nuova opera edilizia, fatta eccezione per le opere finalizzate al recupero/ripristino dei valori paesistico/ambientali;
- a2) mutamenti di destinazione d'uso di edifici esistenti per insediare attività produttive industriali e della grande distribuzione commerciale;
- a3) realizzazione di recinzioni che riducano l'accessibilità alla costa e la sua fruibilità visiva e l'apertura di nuovi accessi al mare che danneggino le formazioni naturali rocciose o dunali;
- a4) trasformazione del suolo che non utilizzi materiali e tecniche costruttive che garantiscano permeabilità;
- a5) escavazione delle sabbie se non all'interno di un organico progetto di sistemazione ambientale;
- a6) realizzazione e ampliamento di grandi impianti per la depurazione delle acque reflue, di impianti per lo smaltimento e recupero dei rifiuti, fatta eccezione per quanto previsto al comma 3;
- a7) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;
- a8) realizzazione di nuovi tracciati viari, fatta eccezione per quanto previsto al comma 3;
- a9) nuove attività estrattive e ampliamenti;
- a10) eliminazione dei complessi vegetazionali naturali che caratterizzano il paesaggio costiero o lacuale;

3. Fatte salve la procedura di autorizzazione paesaggistica e le norme in materia di condono edilizio, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, **sono ammissibili** piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 2, nonché i seguenti:

- b1) trasformazione di manufatti legittimamente esistenti, esclusa la demolizione e ricostruzione di manufatti di particolare valore storico e identitario, per una volumetria aggiuntiva non superiore al 20%, fatta eccezione per le attrezzature balneari e consentendo comunque per ogni tipo di intervento l'adeguamento sismico purché detti piani e/o progetti e interventi:
 - siano finalizzati all'adeguamento strutturale o funzionale, all'efficientamento energetico e alla sostenibilità ecologica degli immobili;
 - comportino la riqualificazione paesaggistica dei luoghi;
 - non interrompano la continuità naturalistica della fascia costiera, assicurando nel contempo l'incremento della superficie permeabile e la rimozione degli elementi artificiali che compromettono visibilità, fruibilità e accessibilità del mare nonché percorribilità longitudinale della costa;

- *garantiscano il mantenimento, il recupero o il ripristino di tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie eco-compatibili;*
- *promuovano attività che consentono la produzione di forme e valori paesaggistici di contesto (agricoltura, allevamento, ecc.) e fruizione pubblica (accessibilità ecc.) del bene paesaggio;*
- b2) *realizzazione di aree a verde attrezzato con percorsi e spazi di sosta pedonali e per mezzi di trasporto non motorizzati, con l'esclusione di ogni opera comportante la impermeabilizzazione dei suoli;*
- b3) *realizzazione di attrezzature di facile amovibilità per la balneazione e altre attività connesse al tempo libero, che non compromettano gli elementi naturali e non riducano la fruibilità ed accessibilità dei territori costieri e di quelli contermini ai laghi, che siano realizzate con materiali ecocompatibili, senza utilizzo di materiali cementati di qualsiasi genere e fondazioni nel sottosuolo, nel rispetto delle specifiche norme di settore e purché siano installate senza alterare la morfologia dei luoghi;*
- b4) *realizzazione di aree di sosta e parcheggio, progettate in modo che non compromettano i caratteri naturali, non aumentino la frammentazione dei corridoi di connessione ecologica e che non comportino la realizzazione di superficie impermeabili, garantendo la salvaguardia delle specie vegetazionali naturali che caratterizzano il paesaggio costiero o lacuale e prevedendone la piantumazione in misura adeguata alla mitigazione degli impatti e al migliore inserimento paesaggistico;*
- b5) *realizzazione di porti, infrastrutture marittime, sistemazioni idrauliche e relative opere di difesa se inserite in organici piani di assetto e progetti di sistemazione ambientale, utilizzando tecnologie/materiali appropriati ai caratteri del contesto e opere di mitigazione degli effetti indotti dagli interventi in coerenza con il progetto 31 territoriale "Valorizzazione e riqualificazione integrata dei paesaggi costieri" elab. 4.2.4 ;*
- b6) *realizzazione di infrastrutture e servizi pubblici finalizzati alla riqualificazione di insediamenti esistenti, purché la posizione e la disposizione planimetrica non contrastino con la morfologia dei luoghi e le tipologie, i materiali e i colori siano coerenti con i caratteri paesaggistici dell'insediamento;*
- b7) *realizzazione di opere infrastrutturali a rete interrate pubbliche e/o di interesse pubblico, a condizione che siano di dimostrata assoluta necessità e non siano localizzabili altrove;*
- b8) *realizzazione di opere migliorative incluse le sostituzioni o riparazioni di componenti strutturali, impianti o parti di essi ricadenti in un insediamento già esistente.*

4.2.1.5. Componenti Botanico Vegetazionali



Figura 19: Stralcio PPTR - Componenti botanico vegetazionale con individuazione area intervento

In riferimento alla Componente Botanico-Vegetazionale, la Cartografia di Piano evidenzia che l'intervento riferito a buona parte delle opere a terra interferisce con l'Area di Rispetto dei Boschi.



Figura 20: Stralcio PPTR - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici con sovrapposizione intervento (in rosso)

Nello specifico le opere a terra ricomprese in tale perimetro riguardano (Figura 19)

- ✓ Rimozione zanelle e fresatura di asfalto esistente;
- ✓ Rimozione aiuola esistente;
- ✓ Rimozione parapetto esistente in corrispondenza della rampa di progetto;
- ✓ Nuova realizzazione- tratto marciapiede laterale alla rampa;

- ✓ Nuova pavimentazione stradale;
- ✓ Nuovo tratto di rampa e relativi marciapiedi perimetrali.

L'Area di rispetto dei boschi (art 143, comma 1, lett. e, del Codice), consiste in una fascia di salvaguardia della profondità come di seguito determinata, o come diversamente cartografata:

- a) 20 metri dal perimetro esterno delle aree boscate che hanno un'estensione inferiore a 1 ettaro e delle aree oggetto di interventi di forestazione di qualsiasi dimensione, successivi alla data di approvazione del PPTR, promossi da politiche comunitarie per lo sviluppo rurale o da altre forme di finanziamento pubblico o privato;
- b) 50 metri dal perimetro esterno delle aree boscate che hanno un'estensione compresa tra 1 ettaro e 3 ettari;
- c) 100 metri dal perimetro esterno delle aree boscate che hanno un'estensione superiore a 3 ettari.

Le aree di rispetto dei boschi sono disciplinate dalle misure di salvaguardia di cui all'art. 53 delle NTA del PPTR.

Art. 63 Misure di salvaguardia e di utilizzazione per l'Area di rispetto dei boschi

1. Nei territori interessati dalla presenza di aree di rispetto dei boschi si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).

2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, **si considerano non ammissibili** tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:

a1) trasformazione e rimozione della vegetazione arborea od arbustiva. Sono fatti salvi gli interventi finalizzati alla gestione forestale, quelli volti al ripristino/recupero di situazioni degradate, le normali pratiche silvo-agropastorale che non compromettano le specie spontanee e siano coerenti con il mantenimento/ripristino della sosta e della presenza di specie faunistiche autoctone;

a2) nuova edificazione;

a3) apertura di nuove strade, ad eccezione di quelle finalizzate alla gestione e protezione dei complessi boscati, e l'impermeabilizzazione di strade rurali;

a4) realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti;

a5) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

a6) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile;

a7) nuove attività estrattive e ampliamenti;

a8) eliminazione o trasformazione degli elementi antropici e seminaturali del paesaggio agrario con alta valenza ecologica e paesaggistica.

a9) è consentita la messa in sicurezza dei fronti di cava se effettuata con tecniche di ingegneria naturalistica

3. Fatta salva la procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, sono ammissibili, piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 2, nonché i seguenti:

b1) trasformazione di manufatti legittimamente esistenti per una volumetria aggiuntiva non superiore al 20%, purché detti piani e/o progetti e interventi: • siano finalizzati all'adeguamento strutturale o funzionale degli immobili, all'efficientamento energetico e alla sostenibilità ecologica;

• comportino la riqualificazione paesaggistica dei luoghi;

• assicurino l'incremento della superficie permeabile e la rimozione degli elementi artificiali che compromettono la tutela dell'area boscata;

• garantiscano il mantenimento, il recupero o il ripristino di tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie eco-compatibili;

• incentivino la fruizione pubblica del bene attraverso la riqualificazione ed il ripristino di percorsi pedonali abbandonati e/o la realizzazione di nuovi percorsi pedonali, garantendo comunque la permeabilità degli stessi;

b2) realizzazione di impianti tecnici di modesta entità quali cabine elettriche, cabine di decompressione per gas e impianti di sollevamento, punti di riserva d'acqua per spegnimento incendi, e simili;

b3) costruzione di impianti di captazione e di accumulo delle acque purché non alterino sostanzialmente la morfologia dei luoghi;

b4) realizzazione di strutture facilmente rimovibili di piccole dimensioni per attività connesse al tempo libero, realizzate in materiali ecocompatibili, che non compromettano i caratteri dei luoghi, non aumentino la frammentazione dei corridoi di connessione ecologica e non comportino l'aumento di superficie impermeabile, prevedendo idonee opere di mitigazione degli impatti;

b5) realizzazione di annessi rustici e di altre strutture strettamente funzionali alla conduzione del fondo. I manufatti consentiti dovranno essere realizzati preferibilmente in adiacenza alle strutture esistenti, e dovranno mantenere, recuperare o ripristinare tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie eco-compatibili.

4.2.1.6. Componenti delle Aree Protette e dei Siti Naturalistici

In riferimento alla Componente delle Aree Protette e dei Siti Naturalistici, la Cartografia di Piano evidenzia che parte delle interventi a terra previsti in progetto rientrano all'interno del perimetro che definisce l'area di rispetto del Parco Naturale, che l'intervento riferito a parte delle opere a terra interferisce con l'Area di Rispetto del Parco Naturale Regionale "Costa Otranto-S.Maria di Leuca e Bosco di Tricase" istituito ai sensi della L.R. 19/1997 con L.R. n. 30 del 26.10.2006 (BURP n. 143 del 03.11.2006).

Ai sensi dell'art. 143, comma 1, lettera e, del Codice l'Area di Rispetto dei Parchi, qualora non sia stata delimitata l'area contigua ai sensi dell'art. 32 della L. 394/1991 e s.m.i., consiste in una fascia di salvaguardia della profondità di 100 metri dal perimetro esterno dei parchi e delle riserve regionali di cui al precedente punto 1) lettera c) e d).



Figura 21: Stralcio PPTR - Componenti delle Aree Protette e dei Siti Naturalistici con individuazione area intervento

Nello specifico le aree interferenti con detta componente riguardano (**Figura 22**)

- ✓ Rimozione zanelle e fresatura di asfalto esistente;
- ✓ Rimozione aiuola esistente;
- ✓ Rimozione parapetto esistente in corrispondenza della rampa di progetto;
- ✓ Nuova realizzazione- tratto marciapiede laterale alla rampa;
- ✓ Nuova pavimentazione stradale;
- ✓ Nuovo tratto di rampa e relativi marciapiedi perimetrali.



Figura 22: Stralcio PPTR - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici con sovrapposizione intervento (in rosso)

Area di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (art. 143, comma 1, lettera e, del Codice).

Qualora non sia stata delimitata l'area contigua ai sensi dell'art. 32 della L. 394/1991 e s.m.i. consiste in una fascia di salvaguardia della profondità di 100 metri dal perimetro esterno dei parchi e delle riserve regionali di cui al precedente punto 1) lettera c) e d).

Le aree di rispetto dei Parchi sono disciplinate dalle misure di salvaguardia di cui all'art. 72 delle NTA del PPTR di seguito richiamato.

Art. 72 Misure di salvaguardia e utilizzazione per l'Area di rispetto dei Parchi

1. *Nei territori interessati dalla presenza di aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali come definita all'art. 68, punto 3), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui al successivo comma 2).*
2. *In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, **si considerano non ammissibili** tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, quelli che comportano:*
 - a1) *realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti. Fanno eccezione i sistemi per la raccolta delle acque piovane, di reti idrica/fognaria duale, di sistemi di riciclo delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione. L'installazione di tali sistemi tecnologici deve essere realizzata in modo da mitigare l'impatto visivo, non alterare la struttura edilizia originaria, non comportare aumenti di superficie coperta o di volumi, non compromettere la lettura dei valori paesaggistici;*
 - a2) *realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;*
 - a3) *nuove attività estrattive e ampliamenti;*
 - a4) *rimozione/trasformazione della vegetazione naturale con esclusione degli interventi finalizzati alla gestione forestale naturalistica;*
 - a5) *eliminazione o trasformazione degli elementi antropici e seminaturali del paesaggio agrario con alta valenza ecologica e paesaggistica, in particolare dei muretti a secco, dei terrazzamenti, delle specchie, delle cisterne, dei fontanili, delle siepi, dei filari alberati, dei pascoli e delle risorgive.*

4.2.1.7. Componenti Storico Culturali

In riferimento alle Componenti Culturali ed Insediative, l'intera area oggetto di intervento è compresa tra gli Immobili ed aree di notevole interesse pubblico, disciplinati dall'art. 79 delle NTA del PPTR.



Figura 23: Stralcio PPTR - PPTR - Componenti Culturali ed Insediative con individuazione (in rosso) area oggetto di intervento

In particolare i Vincoli paesaggistici presenti sono:

- ✓ **PAE0047** - Vincolo Paesaggistico "Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona in comune di Castrignano del Capo". - Vincolo diretto Istituito ai sensi della L. 1497 del 30-12-1977, pubblicato sulla G.U. n. 58 del 28-02-1978 - Classificazione D.Lgs. 42/2004, art. 136 con DGR n. 623 /2018
- ✓ **PAE0135** - Vincolo Paesaggistico "Costa Jonica da Otranto", Vincolo diretto Istituito ai sensi della L. 1497 Galassino 01-08-1985, pubblicato sulla G.U. n. 30 del 06-02-1986 "Integrazione di dichiarazioni di notevole interesse pubblico riguardante il tratto di costa Adriatica e Ionica dal limite sud dell'abitato di Otranto (Mare Adriatico) al confine con la provincia di Taranto (Porto Cesareo - Mare Jonio). Classificazione D.Lgs. 42/2004, art. 136 con DGR n. 623 /2018

Art. 79 Prescrizioni per gli Immobili e le aree di notevole interesse pubblico

1. Sugli immobili e le aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del Codice, nei termini riportati nelle seguenti specifiche discipline d'uso, fatto salvo quanto previsto dagli artt. 90, 95 e 106 delle presenti norme e il rispetto della normativa antisismica:

1.1 la normativa d'uso della sezione C2 della scheda d'ambito, di cui all'art.37, comma 4, in cui ricade l'immobile o l'area oggetto di vincolo ha valore prescrittivo per i piani e i programmi di competenza degli Enti e dei soggetti pubblici, nonché per tutti i piani e i progetti di iniziativa pubblica o privata fino all'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali al PPTR;

1.2. le disposizioni normative contenute nel Titolo VI riguardanti le aree tutelate per legge di cui all'art. 142 del Codice e gli ulteriori contesti ricadenti nell'area oggetto di vincolo;

1.3 per tutti gli interventi di trasformazione ricadenti nell'area interessata da dichiarazione di notevole interesse pubblico, è obbligatorio osservare le raccomandazioni contenute nei seguenti elaborati:

a) per i manufatti rurali in pietra a secco:

- Elaborato del PPTR 4.4.4 – Linee guida per il restauro e il riuso dei manufatti in pietra a secco;

b) per i manufatti rurali non in pietra a secco:

- Elaborato del PPTR 4.4.6 – Linee guida per il recupero, la manutenzione e il riuso dell’edilizia e dei beni rurali;
- c) per i manufatti pubblici nelle aree naturali protette;
- Elaborato del PPTR 4.4.7 - Linee guida per il recupero dei manufatti edilizi pubblici nelle aree naturali protette;
- d) per la progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;
- Elaborato del PPTR 4.4.1: Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;
- e) per le trasformazioni urbane;
- Documento regionale di assetto generale (DRAG) - criteri per la formazione e la localizzazione dei piani urbanistici esecutivi (PUE) – parte II - criteri per perseguire la qualità dell’assetto urbano;
- Elaborato del PPTR 4.4.3: linee guida per il patto città-campagna: riqualificazione delle periferie e delle aree agricole periurbane;
- f) per la progettazione e localizzazione delle infrastrutture;
- Elaborato del PPTR 4.4.5: Linee guida per la qualificazione paesaggistica e ambientale delle infrastrutture;
- g) per la progettazione e localizzazione di aree produttive;
- Elaborato del PPTR 4.4.2: Linee guida sulla progettazione di aree produttive paesaggisticamente ed ecologicamente attrezzate.

4.2.1.8. Componenti dei Valori Percettivi

Con riferimento alle Componenti dei Valori Percettivi, l’intervento rientra per intero nel Cono Visuale “Santa Maria di Leuca Santuario de Finibus Terrae”.

L’art. 85 delle NTA del PPTR, definisce che i Coni visuali (art 143, comma 1, lett. e, del Codice) che consistono in aree di salvaguardia visiva di elementi antropici e naturali puntuali o areali di primaria importanza per la conservazione e la formazione dell’immagine identitaria e storicizzata di paesaggi pugliesi, anche in termini di notorietà internazionale e di attrattività turistica, come individuati nelle tavole della sezione 6.3.2.

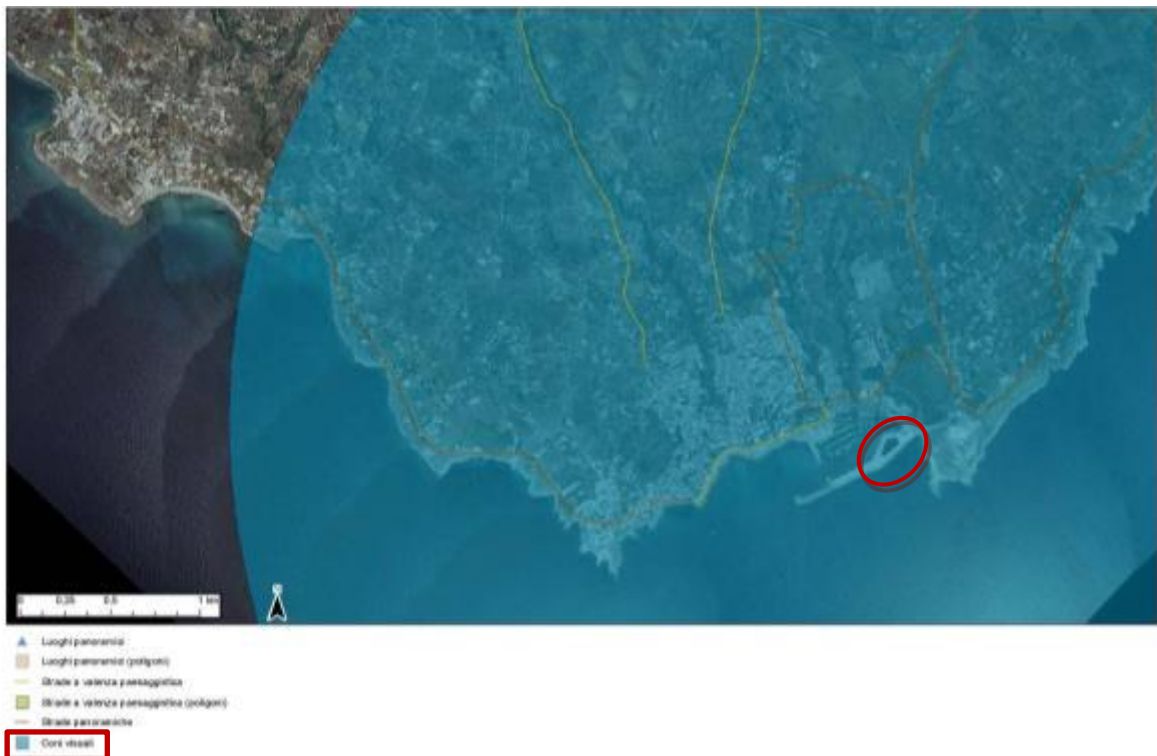


Figura 24: Stralcio PPTR - Componenti dei Valori Percettivi con individuazione (in rosso) area oggetto di intervento

Le aree ricadenti all’interno dei Coni Visuali sono sottoposte alle Misure di Salvaguardia dell’art. 88 delle NTA del PPTR di seguito riportato:

Art. 88 Misure di salvaguardia e di utilizzazione per le componenti dei valori percettivi

1. Nei territori interessati dalla presenza di componenti dei valori percettivi come definiti all’art. 85, comma 4), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).
2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all’art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, **si considerano non ammissibili** tutti i piani, progetti e interventi in

contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:

- a1) modificazione dello stato dei luoghi che possa compromettere l'integrità dei peculiari valori paesaggistici, nella loro articolazione in strutture idrogeomorfologiche, naturalistiche, antropiche e storico-culturali, delle aree comprese nei con visuali;
- a2) modificazione dello stato dei luoghi che possa compromettere, con interventi di grandi dimensioni, i molteplici punti di vista e belvedere e/o occludere le visuali sull'incomparabile panorama che da essi si fruisce;
- a3) realizzazione e ampliamento di impianti per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti;
- a4) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per quanto previsto alla parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;
- a5) nuove attività estrattive e ampliamenti.

3. Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi che:

- c1) comportino la riduzione e la mitigazione degli impatti e delle trasformazioni di epoca recente che hanno alterato o compromesso le relazioni visuali tra le componenti dei valori percettivi e il panorama che da essi si fruisce;
- c2) assicurino il mantenimento di aperture visuali ampie e profonde, con particolare riferimento ai con visuali e ai luoghi panoramici;
- c3) comportino la valorizzazione e riqualificazione delle aree boschive, dei mosaici colturali della tradizionale matrice agricola, anche ai fini della realizzazione della rete ecologica regionale;
- c4) riguardino la realizzazione e/o riqualificazione degli spazi verdi, la riqualificazione e/o rigenerazione architettonica e urbanistica dei fronti a mare nel rispetto di tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo;
- c5) comportino la riqualificazione e valorizzazione ambientale della fascia costiera e/o la sua rinaturalizzazione;
- c6) riguardino la realizzazione e/o riqualificazione degli spazi verdi e lo sviluppo della mobilità pedonale e ciclabile;
- c7) comportino la rimozione e/o delocalizzazione delle attività e delle strutture in contrasto con le caratteristiche paesaggistiche, geomorfologiche, naturalistiche, architettoniche, panoramiche e ambientali dell'area oggetto di tutela.

4.2.2. COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO CON LE PRESCRIZIONI E MISURE DI SALVAGUARDIA DI CUI ALLE NTA DEL PPTR

L'analisi del Sistema delle Tutele del PPTR vigenti sul territorio in esame, ha rilevato delle interferenze tra le opere di progetto e alcuni dei Beni Paesaggistici e Ulteriori Contesti paesaggistici come dettagliate nel precedente paragrafo e, pertanto, al fine di verificare la coerenza dell'intervento con le NTA del piano, si riportano alcune valutazioni riferite alle interferenze delle opere di progetto con le componenti individuate.

Componente geomorfologica – UCP: Versanti

L'intervento in oggetto non rientra tra quelli ricompresi come "non ammissibili" dall'art.53, comma 2, delle NTA del PPTR. Lo stesso non determina alterazioni degli equilibri idrogeologici o dell'assetto morfologico e paesaggistico, trasformazioni di aree boschive.

L'intervento è pertanto in linea con quanto previsto dal comma 3 dello stesso articolo che cita, tra l'altro, come ammissibili quelli che "non indicati al comma 2, compresi quelli finalizzati ad incrementare la sicurezza idrogeologica, siano realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, assicurando la salvaguardia delle visuali e dell'accessibilità pubblica ai luoghi dai quali è possibile godere di tali visuali".

L'intervento rientra in area urbanizzata, in particolare su sedi stradali di vie comunali e spazi annessi pavimentati, e in area portuale interessando anche in tal caso banchine esistenti.

Componente idrogeologica – BP: Territori Costieri

L'intervento non rientra tra quelli non ammissibili; inoltre, risulta coerente con quelli di cui al punto b5), comma 3, dell'art. Art. 45 Prescrizioni per i "Territori costieri" che cita infatti **come ammissibili la realizzazione di porti, infrastrutture marittime, sistemazioni idrauliche e relative opere di difesa se inserite in organici piani di assetto e progetti di sistemazione ambientale, utilizzando tecnologie/materiali appropriati a caratteri del contesto e opere di mitigazione degli effetti indotti dagli interventi in coerenza con il progetto territoriale "Valorizzazione e riqualificazione integrata dei paesaggi costieri" elab. 4.2.4.**

L'intervento risulta inoltre in linea con quelli richiamati al punto b6) dello stesso comma che prevede come ammissibili "la realizzazione di infrastrutture e servizi pubblici finalizzati alla riqualificazione di

insediamenti esistenti, purché la posizione e la disposizione planimetrica non contrastino con la morfologia dei luoghi e le tipologie, i materiali e i colori siano coerenti con i caratteri paesaggistici dell'insediamento".

L'intervento in oggetto rientra all'interno del Piano Regolatore Portuale 2021 approvato, è conforme alle previsioni e si configura come attuazione dello stesso nel rispetto dei caratteri identitari dell'area.

Componente Botanico Vegetazionali – UCP: Area di rispetto dei Boschi

Le opere di progetto seppur interferenti con l'area di rispetto dei boschi ricadono in area portuale, configurandosi come attuazione dello stesso piano, e solo parzialmente nell'area urbanizzata immediatamente antistante alla stessa, interessando la viabilità esistente **per migliorare l'accessibilità alla zona della darsena del Porto.**

Le opere di progetto, seppur rientranti nel perimetro di tale ulteriore contesto, non interessano aree con presenza di copertura vegetazionale; la realizzazione delle stesse non comporta, pertanto, alcuna trasformazione e rimozione di vegetazione arborea od arbustiva.

Componente delle Aree Protette e dei Siti Naturalistici – UCP: Area di rispetto dei Parchi

L'intervento non rientra tra quelli ritenuti non ammissibili ai sensi dell'Art. 72 Misure di salvaguardia e utilizzazione per l'Area di rispetto dei Parchi e delle Riserve regionali delle NTA del PPTR.

Inoltre, le opere di progetto, non determinano sottrazione di habitat o copertura vegetazionale arborea od arbustiva.

Componenti Culturali Insediative – BP: Immobili e Aree di Notevole Interesse pubblico.

In riferimento alle Componenti Culturali ed Insediative, l'area in cui si inseriscono gli interventi di progetto è compresa tra gli Immobili ed aree di notevole interesse pubblico, disciplinati dall'art. 79; la tipologia di intervento oggetto della progettazione non è ricompresa tra quelle per cui il succitato articolo indica prescrizioni ma solo l'osservanza *delle raccomandazioni contenute nelle Linee Guida degli specifici Elaborati richiamati nello stesso articolo.*

L'intervento è in linea con gli indirizzi riportati all'interno delle schede PAE 0047 e PAE 0135 riferite al territorio in interesse assicurarne la conservazione e valorizzazione in quanto sistemi territoriali integrati, relazionati al territorio nella sua struttura storica definita dai processi di territorializzazione di lunga durata e dai caratteri identitari delle figure territoriali che lo compongono.

In merito a quanto riportato si rileva che le opere e i lavori indicati in progetto si inseriscono nell'area Portuale e risultano conformi alle previsioni del vigente Piano Regolatore Portuale.

Componente dei Valori Percettivi - UCP: Coni Visuali

In riferimento all'ulteriore contesto riferito ai Coni Visuali in cui rientra l'area oggetto di intervento si rileva che le previsioni progettuali non producono alcuna modifica dello stato dei luoghi che possa compromettere l'integrità dei peculiari valori paesaggistici, nella loro articolazione in strutture idrogeomorfologiche, naturalistiche, antropiche e storico-culturali; inoltre le stesse risultano in linea con gli indirizzi di cui al comma 3 punto c2) e c6) dell'art. Art. 88 "Misure di salvaguardia e di utilizzazione" per le componenti dei valori percettivi in quanto assicurano il mantenimento di aperture visuali ampie e profonde. Con particolare riferimento ai coni visuali e ai luoghi panoramici si rileva che l'intervento a terra prevede un riordino dello spazio pubblico in corrispondenza di via Doppia Croce e via Martinez non solo relativamente al varco di accesso all'area portuale della Darsena ma anche allo sviluppo di percorsi pedonali che si connettono con quelli attualmente esistenti, il tutto nel rispetto di tipologie, materiali e colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo.

4.2.3. Conclusioni

In relazione alla conformità dell'intervento alle norme del PPTR riferite alle componenti interferenti, si evidenzia che:

- il progetto è conforme alle previsioni del vigente Piano Regolatore Portuale (PRP) configurandosi come attuazione dello stesso.
- L'intervento si inserisce su un ambito portuale già ben definito e tradizionalmente consolidato nel contesto urbano e territoriale non incidendo sull'assetto paesaggistico-ambientale dei luoghi.
- Le aree interessate non presentano alcuna copertura vegetazionale interessando per la parte non compresa nell'area portuale esclusivamente la sistemazione dell'incrocio tra via Doppia Croce , via Martinez per consentire l'accesso alla nuova viabilità al Porto , con la rimozione dell'attuale aiuola.
- La rampa di lunghezza pari a circa 109 m raccorderà l'incrocio suddetto posto ad una quota media posta a + 10 m s.l.m. con il piano banchina posto a circa + 2 m s.l.m.m, il tutto secondo le previsioni del PRP. In linea con gli indirizzi del piano l'intervento prevede inoltre la realizzazione di un marciapiede di larghezza pari a 1,50 m sul lato mare di via Doppia Croce, al fine di consentire al notevolissimo traffico di visitatori di raggiungere in sicurezza la cascata monumentale e l'area portuale.

A seguito della disamina svolta e della verifica circa la compatibilità dell'intervento con le NTA del PPTR, si ritiene che l'intervento possa essere assoggettato ad Autorizzazione Paesaggistica ai sensi dell'art. 90 delle stesse NTA.

4.3. Piano di Bacino stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI)

L'Autorità di Bacino regionale della Puglia ha approvato con Deliberazione n. 39 del Comitato Istituzionale del 30 novembre 2005 il Piano di bacino della Puglia, stralcio "Assetto Idrogeologico" e relative Norme Tecniche di Attuazione.

Il Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino della Puglia (PAI) è finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologica necessario a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e a consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso.

Il PAI costituisce Piano Stralcio del Piano di Bacino, ai sensi dall'articolo 17 comma 6 ter della Legge 18 maggio 1989, n. 183 (attualmente recepita dal nuovo Codice dell'Ambiente D. Lgs. 152/2006 del 14/04/2006) ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia.

All'interno del territorio di propria competenza, il PAI individua e perimetra:

- *Aree a Pericolosità Geomorfologica:*

Aree a pericolosità geomorfologica molto elevata (P.G.3);

Aree a pericolosità geomorfologica elevata (P.G.2);

Aree a pericolosità geomorfologica media e moderata (P.G.1).

- *Aree a Pericolosità Idraulica:*

Bassa probabilità di inondazione (BP);

Media probabilità di inondazione (MP);

Alta probabilità di inondazione (AP)

Piano definisce, infine, il Rischio idraulico (R) come Entità del danno atteso correlato alla probabilità di inondazione (P), alla vulnerabilità del territorio (V), al valore esposto o di esposizione

al rischio (E) determinando:

- Aree a rischio molto elevato (R4);

- Aree a rischio elevato (R3);

- Aree a rischio medio/moderato (R2);

- Aree a rischio lieve (R1).

Dalla consultazione della cartografia del Piano si riscontra che l'intervento ricade limitatamente all'interno di aree classificate PG2 e PG3 e in aree a Rischio elevato R3

In considerazione della presenza delle suddette aree, il PAI prevede che gli interventi siano oggetto di verifica di compatibilità geomorfologica.

La compatibilità dell'intervento al Piano è quindi vincolata al rispetto delle prescrizioni previste dagli articoli 13 e 14, delle NTA.

Ai sensi del comma 2 dell'art.13 e art.14 delle stesse Norme, *"per tutti gli interventi nelle aree a pericolosità geomorfologica molto elevata l'AdB richiede, in funzione della valutazione del rischio ad essi associato, la redazione di uno studio di compatibilità geologica e geotecnica che ne analizzi compiutamente gli effetti sulla stabilità dell'area interessata"*.



Figura 25: Stralcio della cartografia allegata al PAI del Porto dio Santa Maria di Leuca - Pericolosità Geomorfologica



Figura 26: Stralcio della cartografia allegata al PAI del Porto dio Santa Maria di Leuca - Aree a rischio

L'intervento risulta pertanto compatibile con le indicazioni del PAI.

4.4. Piano Regionale delle Coste (PRC)

Il Piano Regionale delle Coste (PRC) è lo strumento di programmazione e pianificazione che disciplina l'utilizzo delle aree del Demanio Marittimo, con le finalità di garantire il corretto equilibrio fra la salvaguardia degli aspetti ambientali e paesaggistici del litorale pugliese, la libera fruizione e lo sviluppo delle attività turistico ricreative.

Il PRC della Regione Puglia, introdotto con la legge del 23 Giugno 2006 n. 17 "Disciplina della tutela e dell'uso della costa", è stato approvato con Deliberazione di Giunta Regionale n.2273 del 13/10/2011.

L'obiettivo principale che persegue il Piano è lo sviluppo economico e sociale delle aree costiere attraverso criteri di eco-compatibilità e di rispetto dei processi naturali.

Il PRC è anche strumento di conoscenza del territorio costiero ed in particolare delle dinamiche geomorfologiche e meteomarine connesse al prioritario problema dell'erosione costiera, la cui evoluzione richiede un attento e costante monitoraggio e interventi di recupero e riequilibrio litoraneo.

In tale contesto il Piano definisce le cosiddette Unità Fisiografiche e Sub-Unità, intese quali ambiti costiero - marini omogenei e unitari.

Il PRC individua su tutta la fascia demaniale della costa pugliese differenti livelli di criticità all'erosione dei litorali sabbiosi e differenti livelli di sensibilità ambientale associata alle peculiarità territoriali del contesto.

La sensibilità ambientale viene definita in funzione di una molteplicità di indicatori che rappresentano lo stato fisico della fascia costiera (comprendente l'area demaniale e il suo contesto territoriale di riferimento), in relazione al sistema delle norme di tutela che ne sottolineano la valenza ambientale. La sensibilità ambientale viene classificata in elevata, media e bassa.

Nella carta di sensibilità ambientale il sito di intervento viene classificato di sensibilità Alta, mentre nella carta di criticità viene classificato di criticità Bassa.

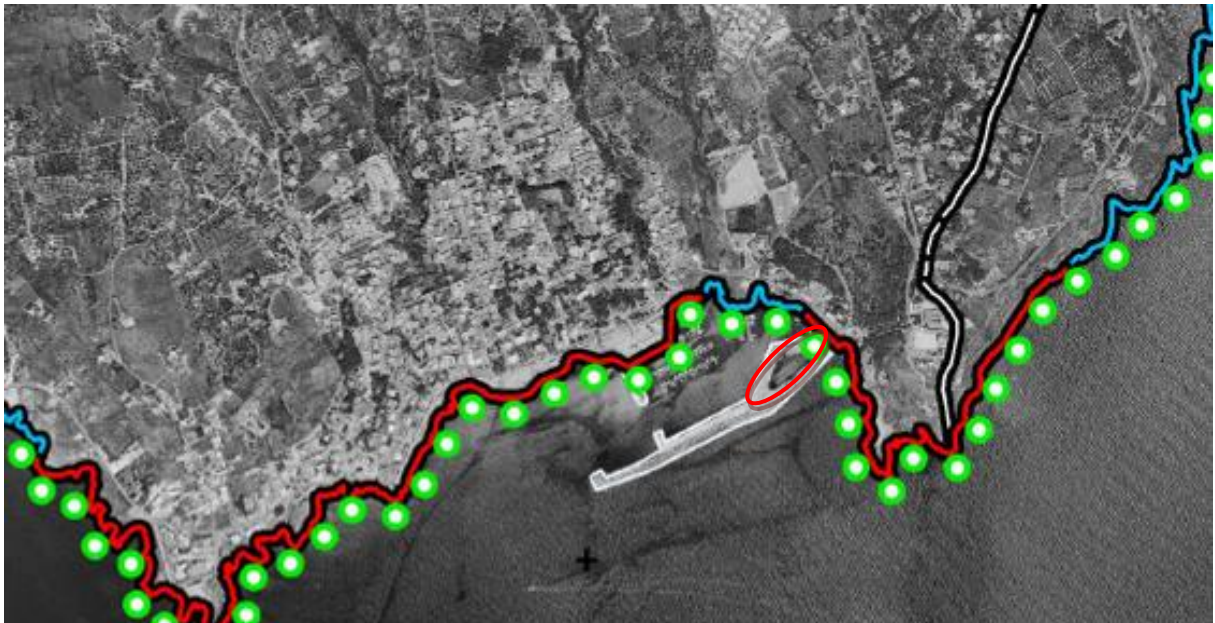


Figura 27: Stralcio della Carta delle sensibilità e criticità del PRC

In virtù della analisi delle criticità e sensibilità, il Piano classifica le aree costiere in classi, assegnando a ciascuna norme di attuazione prescrittive.

Nel caso specifico, il sito è classificato: C3S1, ovvero C3 costa a bassa criticità – S1 Costa ad alta sensibilità ambientale.



Figura 28: Stralcio della Carta della classificazione del PRC

Ai sensi degli articoli 6.2.7 e 6.2.8 delle NTA allegate al PRC, nelle zone classificate C3S1 non sono previste particolari restrizioni d'uso se non l'attività di monitoraggio che avvalorati a livello locale la classificazione effettuata su base regionale.

4.5. PIANO TUTELA DELLE ACQUE (PTA)

Con Deliberazione della Giunta Regionale 4 agosto 2009, n.1441 “Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia – art. 121 del D. Lgs. n.152/2006” è stato approvato il “Piano di Tutela delle Acque” in esecuzione dell’apposito “Programma Operativo” approvato dal Commissario Delegato per l’emergenza ambientale in Puglia con proprio decreto n.40/CD/A del 26 marzo 2008, di cui all’elaborato trasmesso dallo stesso Commissario con decreto n.124/CD/A del 27 luglio 2009.

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia costituisce lo strumento direttore del governo dell’acqua a livello di pianificazione territoriale regionale, uno strumento di conoscenza e programmazione che si pone come obiettivo la tutela, la riqualificazione e l’utilizzo sostenibile del patrimonio idrico regionale.

Il Piano identifica e definisce scelte strategiche per la salvaguardia e l’uso delle risorse idriche regionali che vengono organizzate in “misure di salvaguardia” e che vertono intorno a tre temi generali quali:

- misure di tutela quali-quantitativa dei corpi idrici sotterranei;
- misure di salvaguardia per le zone di protezione speciale idrogeologica;
- misure integrative.

Sulla base delle risultanze delle attività di studio integrato dei caratteri del territorio e delle acque sotterranee sono stati delimitati comparti fisico-geografici del territorio regionale, meritevoli di tutela perché di strategica valenza per l’alimentazione dei corpi idrici sotterranei: le Zone di protezione speciale idrogeologica di tipo “A”, “B”, “C” e “D” (di cui alla Tavola A del Piano di Tutela delle Acque).

Con D.G.R. n. 1333 del 16/07/2019 è stato adottato l’Aggiornamento 2015-2021 del Piano regionale di Tutela delle Acque (PTA). Si tratta del primo aggiornamento del PTA già approvato.

L’aggiornamento ha permesso di predisporre un quadro completo della situazione degli agglomerati, descrivendo la dotazione regionale degli impianti di depurazione e individuando le necessità di adeguamento, conseguenti all’evoluzione del tessuto socio-economico regionale, alla valutazione del carico generato, alla tutela dei corpi idrici interessati dagli scarichi. Il PTA aggiornato analizza inoltre lo stato attuale del riuso delle acque reflue e il necessario sviluppo di nuovi impianti mediante interventi volti alla strategia di risparmio idrico.

Il Piano “Aggiornamento 2015-2021” conferma e/o modifica le perimetrazioni dei comparti fisico-geografici del territorio individuati in sede di redazione del Piano di Tutela approvato che risultano meritevoli di tutela, perché di strategica valenza per l’alimentazione dei corpi idrici sotterranei. Si tratta di specifiche aree caratterizzate dalla coesistenza di condizioni morfostrutturali, idrogeologiche, di vulnerabilità, di ricarica degli acquiferi.

- Le Zone di Protezione Speciale Idrogeologica - Tipo “A” - individuate sugli alti strutturali centro-occidentali del Gargano, su gran parte della fascia murgiana nordoccidentale e centro-orientale - sono aree afferenti ad acquiferi carsici complessi ritenute strategiche per la Regione Puglia in virtù del loro essere aree a bilancio idrogeologico positivo, a bassa antropizzazione ed uso del suolo non intensivo.
- Le Zone di Protezione Speciale Idrogeologica - Tipo “B” - sono aree a prevalente ricarica afferenti anch’esse a sistemi carsici evoluti (caratterizzati però da una minore frequenza di rinvenimento delle principali discontinuità e dei campi carsici, campi a doline con inghiottitoio) ed interessate da un livello di antropizzazione modesto ascrivibile allo sviluppo delle attività agricole, produttive, nonché infrastrutturali

In particolare sono tipizzate come:

- 1) B1: le aree ubicate geograficamente a sud e SSE dell’abitato di Bari, caratterizzate da condizioni quali-quantitative dell’acquifero afferente sostanzialmente buone, e pertanto meritevoli di interventi di controllo e gestione corretta degli equilibri della risorsa.
- 2) B2: l’area individuata geograficamente appena a Nord dell’abitato di Maglie (nella cui propaggine settentrionale è ubicato il centro di prelievo da pozzi ad uso potabile più importante del Salento), interessata da fenomeni di sovrasfruttamento della risorsa.

- Le Zone di Protezione Speciale Idrogeologica - Tipo “C” - individuate a SSO di Corato - Ruvo, nella provincia di Bari e a NNO dell’abitato di Botrugno, nel Salento - sono aree a prevalente ricarica afferenti ad acquiferi strategici, in quanto risorsa per l’approvvigionamento idropotabile, in caso di programmazione di interventi in emergenza.

Dalle *Figura 29* e *Figura 30* si evince che l'area di intervento non rientra in Aree di vincolo d'uso degli acquiferi o in zone di protezione speciale idrologica.

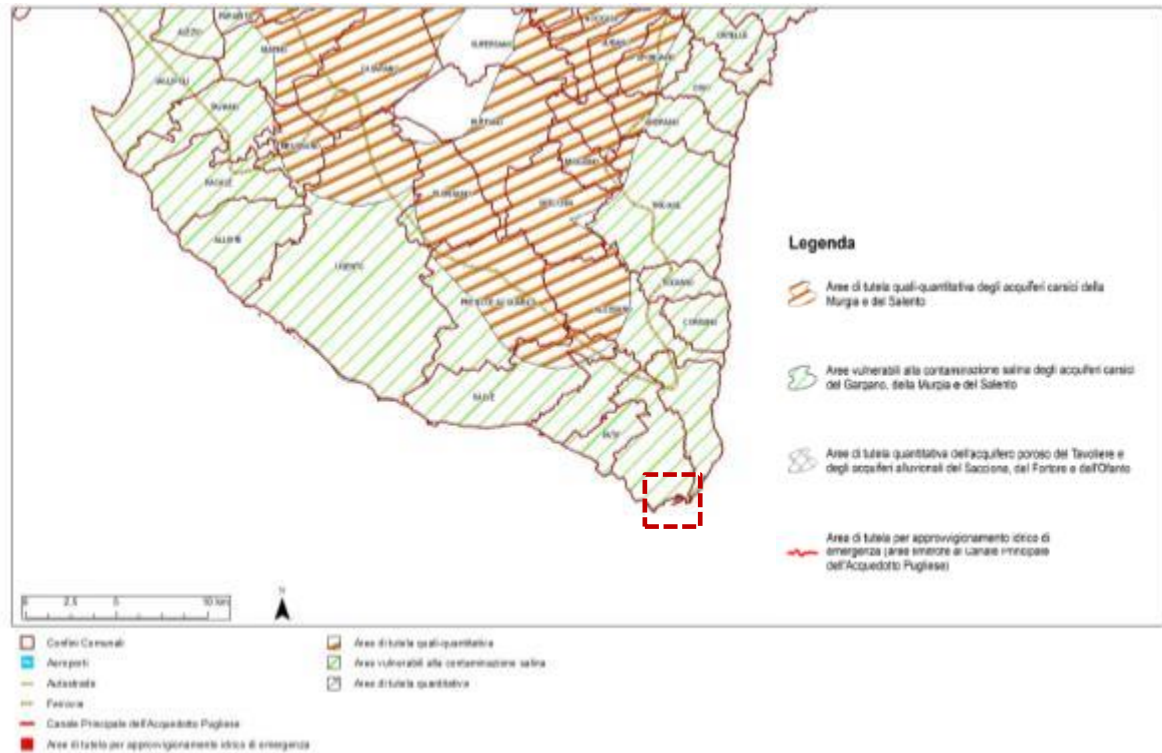


Figura 29: PTA – Aggiornamento 2015-2021 adottato - Aree di vincolo d'uso degli acquiferi

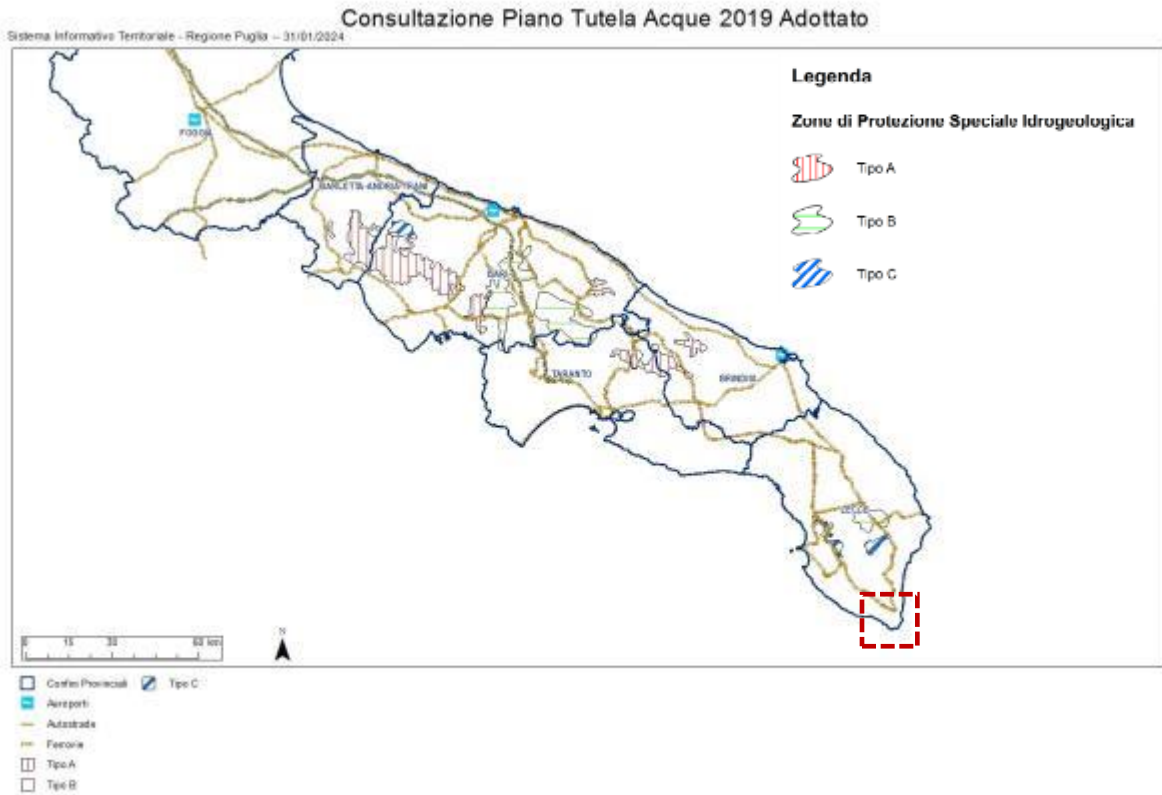


Figura 30: PTA – Aggiornamento 2015-2021 adottato - Zone di protezione speciale idrologica

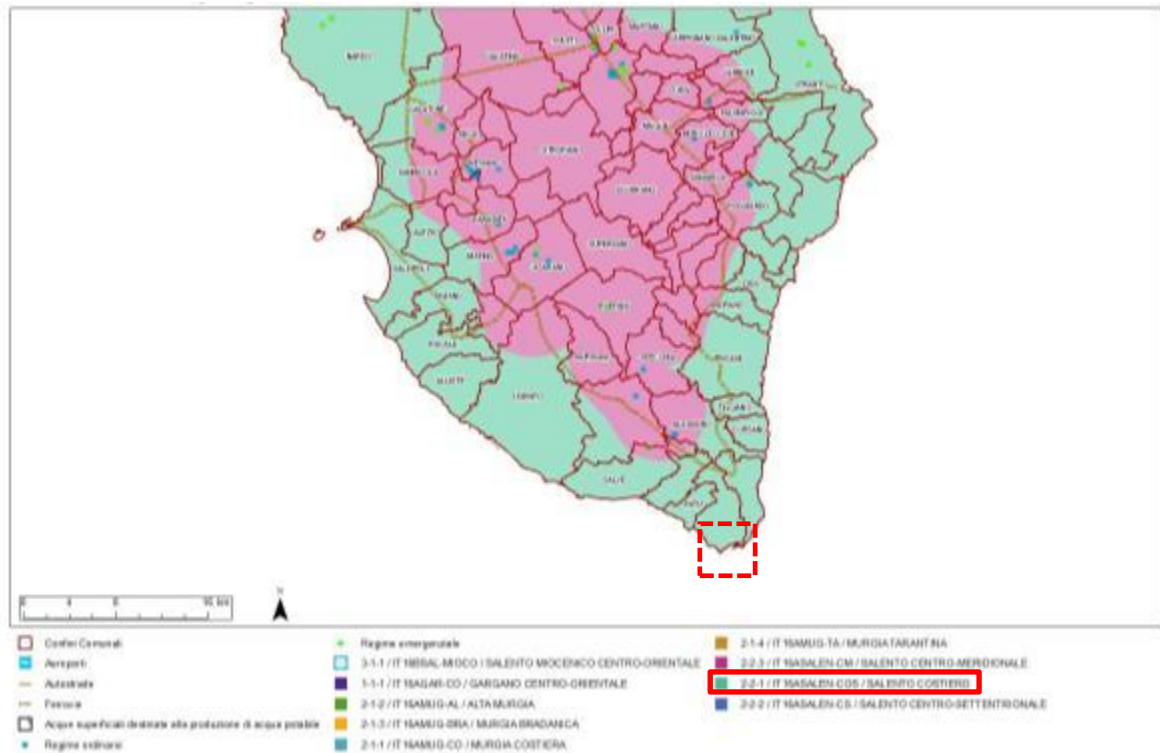


Figura 31: PTA 2015-2019 Adottato Corpi idrici acquiferi calcarei cretacei utilizzati a scopo potabile (fonte: Sit Puglia)

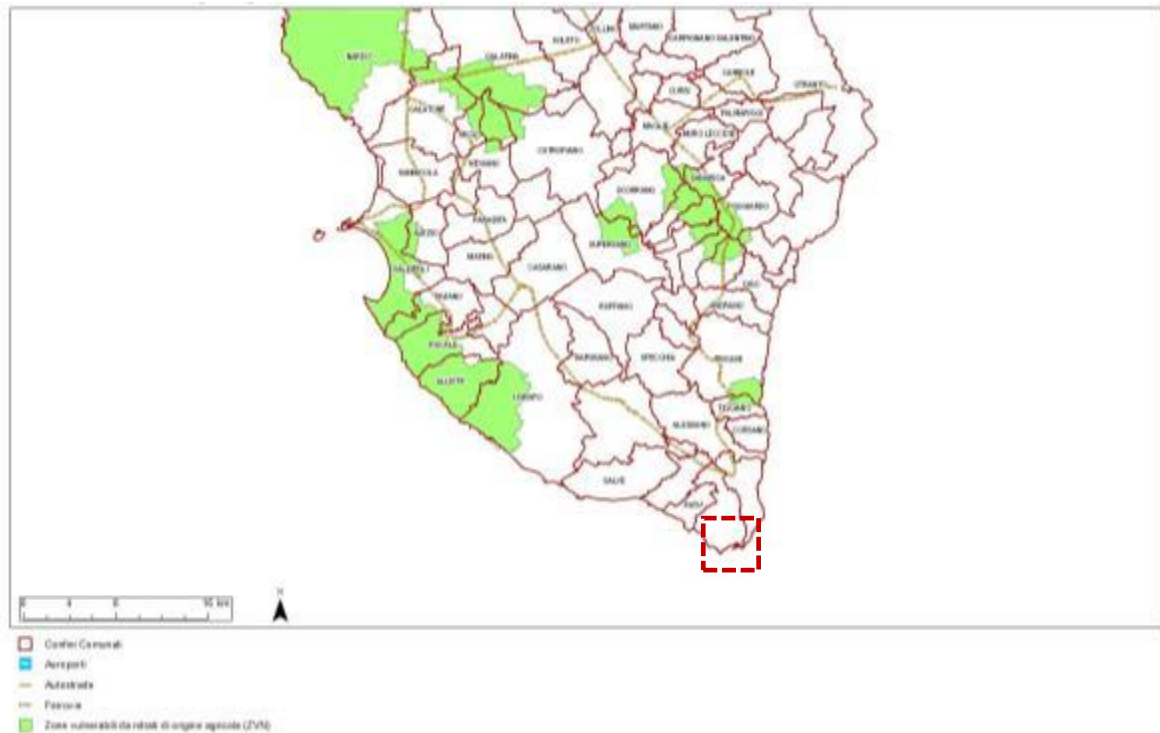


Figura 32: Zone Vulnerabili da Nitrati di origine Agricola (ZVN)” (fonte: Sit Puglia)

L’analisi della Cartografia del PTA evidenzia inoltre che il territorio in oggetto non rientra all’interno del perimetro delle “Aree di Tutela Quantitativa e/o in “Zone Vulnerabili da Nitrati di origine Agricola (ZVN)”; e risulta invece perimetrato all’interno delle aree di contaminazione Salina degli acquiferi carsici.

L'art. 23 delle NTA del Piano individuano le aree a contaminazione salina prevalentemente nelle fasce costiere, dove gli acquiferi sono più interessati da fenomeni di intrusione salina. In queste aree si intende limitare la progressione del fenomeno di contaminazione nell'entroterra attraverso un uso della risorsa volto a evitare possibili squilibri tra le acque dolci di falda e le sottostanti acque di mare di invasione continentale. Il piano non indica azioni specifiche da adottare per il territorio in esame se non le misure di tutela definite dall'art.53 delle stesse NTA.

In considerazione della disamina del piano si ritiene che l'intervento risulta compatibile con le previsioni del PTA.

4.6. PIANO REGIONALE DI RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA (PRQA)

Il Piano Regionale di Qualità dell'Aria, adottato con Deliberazione della Giunta della Regione Puglia n. 328 del 11 marzo 2008 e n. 686 del 6 maggio 2008, è stato emanato con Regolamento Regionale n. 6 del 21 maggio 2008 e pubblicato nel Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 84 del 28 maggio 2008.

La normativa nazionale impone alle Regioni di effettuare la valutazione della qualità dell'aria e, conseguentemente, redigere Piani di Risanamento per le zone critiche e Piani di Mantenimento per quelle ottimali, il cui livello di inquinanti risulti inferiore ai valori limite.

Il Piano (PRQA), consente di raggiungere il livello massimo di conoscenza dello stato della componente ambientale ARIA, ed è stato redatto secondo i seguenti principi generali:

- Conformità alla normativa nazionale;
- Principio di precauzione in riferimento alla salvaguardia della salute umana e degli ecosistemi;
- Completezza e accessibilità delle informazioni.

L'obiettivo principale del PRQA è il conseguimento dei limiti di qualità dell'aria attraverso un sistema di monitoraggio della qualità dell'aria e un adeguato piano di risanamento.

La Regione Puglia, con DGR n. 1111/2009, ha affidato ad ARPA Puglia la gestione, l'implementazione e l'aggiornamento dell'Inventario Regionale delle emissioni in atmosfera conformemente a quanto previsto dalla normativa vigente (D.Lgs. 155/2010, in attuazione della direttiva 2008/50/CE).

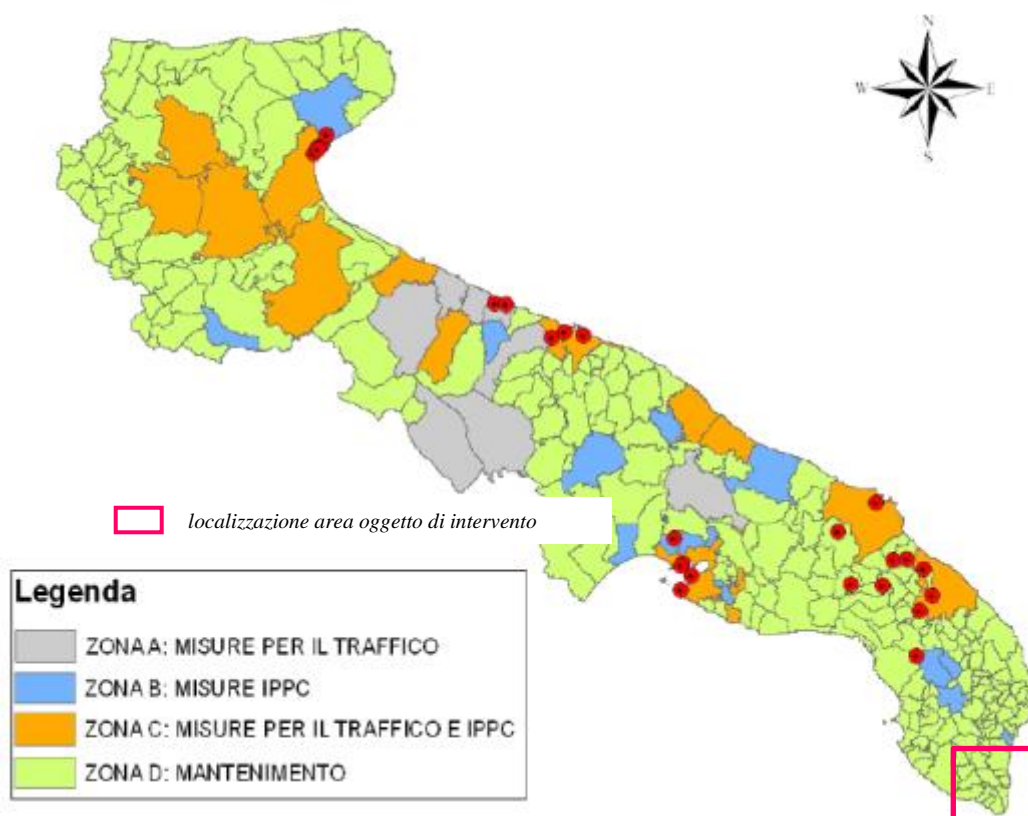


Figura 33: Zonizzazione della Regione Puglia del PRQA 2008 (Fonte Regione Puglia)

Sulla base dei dati a disposizione (dati qualità dell'aria - inventario delle emissioni) è stata effettuata la zonizzazione del territorio regionale e sono state individuate "misure di mantenimento" per le zone che non mostrano particolari criticità (Zone D), misure di risanamento per quelle che, invece, presentano situazioni di inquinamento dovuto al traffico veicolare (Zone A), alla presenza di impianti industriali soggetti alla normativa IPPC (Zone B) o ad entrambi (Zone C).

Le misure di risanamento prevedono interventi mirati sulla mobilità da applicare nelle Zone A e C, interventi per il comparto industriale nelle Zone B ed interventi per la conoscenza e per l'educazione ambientale nelle zone A e C.

Dall'analisi della cartografia del PRQA 2008, riportata in Figura 33 risulta che il territorio comunale di Castrignano del Capo rientra in zona D.

Il 15 settembre 2010 è entrato in vigore il decreto legislativo 13 agosto 2010 n. 155, (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 216/2010), recante "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" che ha introdotto importanti novità nell'ambito normativo in materia di qualità dell'aria in ambiente, inclusa la metodologia di riferimento per la caratterizzazione delle zone (zonizzazione), quale presupposto di riferimento e passaggio decisivo per le successive attività di valutazione e pianificazione.

La Regione Puglia, con DGR n. 2979 del 29 dicembre 2011, ha emanato la nuova zonizzazione del territorio regionale, approvata in via definitiva dal Ministero dell'Ambiente con nota DVA-2012-0027950 del 19.11.2012. La Regione Puglia con DGR n. 2420/2013 ha quindi approvato, in via definitiva la zonizzazione del territorio regionale ai sensi del DLgs 155/2010 e la relativa classificazione di zone ed agglomerati. Con stesso DGR n. 2420/2013 la Regione Puglia ha redatto il Programma di Valutazione, revisionato nel Giugno 2012. Tale Programma indica le stazioni di misurazione della rete di misura utilizzata per le misurazioni in siti fissi e, per le misurazioni indicative, le tecniche di modellizzazione e le tecniche di stima obiettiva da applicare.

Gli inquinanti monitorati sono:

- PM10, PM2.5;
- B(a)P, Benzene, Piombo;
- SO₂, NO₂, NO_x;
- CO, Ozono, Arsenico, Cadmio, Nichel.

La zonizzazione è stata effettuata procedendo all'individuazione preliminare di zone ed agglomerati e, di seguito, in aree omogenee in base alla morfologia del territorio, ai confini amministrativi, alle caratteristiche meteorologiche ed al carico emissivo degli inquinanti primari e secondari. La metodologia impiegata per la realizzazione dell'inventario delle emissioni è basata sul sistema INEMAR (INventario EMissioni ARia).

Ai sensi del D. Lgs. 155/2010 lo studio effettuato ha portato alla suddivisione del territorio regionale nelle quattro zone di seguito riportate:

- Zona IT1611: zona collinare, comprendente le aree meteorologiche I, II e III;
- Zona IT1612: zona di pianura, comprendente le aree meteorologiche IV e V;
- Zona IT1613: zona industriale, comprendente le aree dei Comuni di Brindisi, Taranto e dei Comuni di Statte, Massafra, Cellino S.Marco, S.Pietro Vernotico, Torchiarolo ;
- Zona IT1614: agglomerato di Bari, comprendente l'area del Comune di Bari e dei Comuni limitrofi di Modugno, Bitritto, Valenzano, Capurso, Triggiano.

Come evidenziato in Figura 34 di seguito riportata, il territorio comunale di Castrignano del Capo rientra in Zona IT1612 "zona di pianura".

Tale macroarea corrisponde a quella di omogeneità orografica e meteorologica pianeggiante, comprendente la fascia costiera adriatica e ionica e il Salento. La superficie di questa zona è di 7153 KMq.

La Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria (RRQA) è composta da 53 stazioni fisse (di cui 41 di proprietà pubblica e 12 private).

La RRQA è composta da stazioni da traffico (urbana, suburbana), di fondo (urbana, suburbana e rurale) e industriali (urbana, suburbana e rurale). La Figura 35 riporta la collocazione delle 53 stazioni di monitoraggio della RRQA che, come evidenziato, risultano in posizione non sufficientemente vicina all'area di intervento.

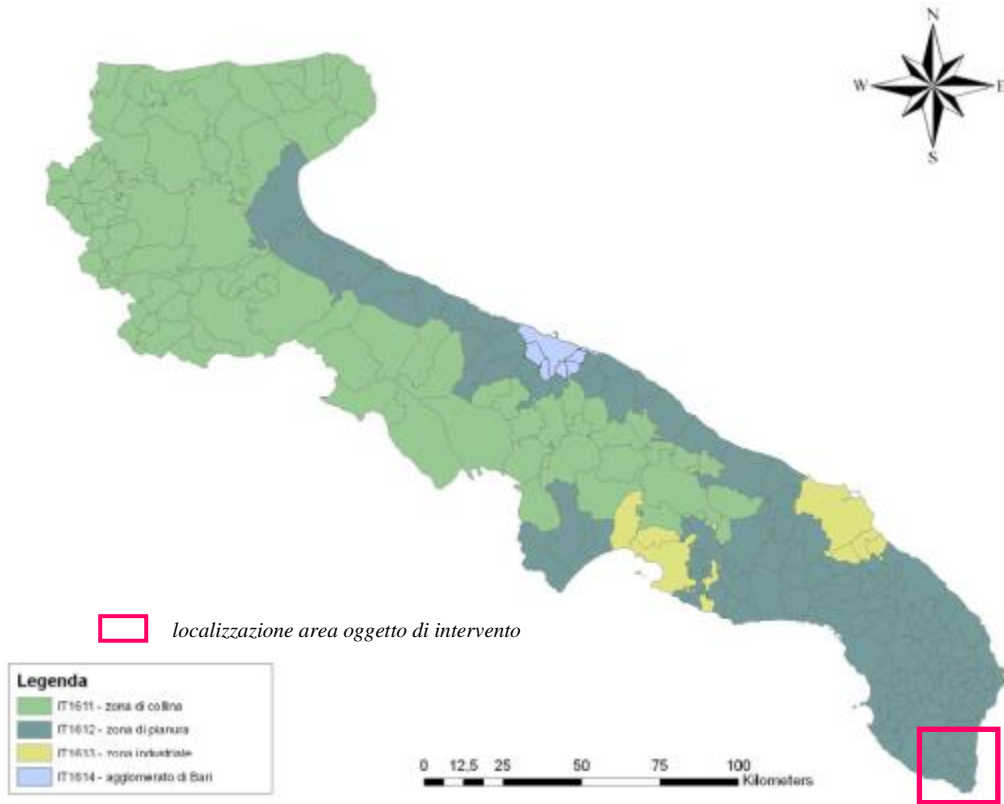


Figura 34: Zonizzazione della Regione Puglia ai sensi del D. Lgs 155/2010 del PRQA 2011(Fonte Regione Puglia)

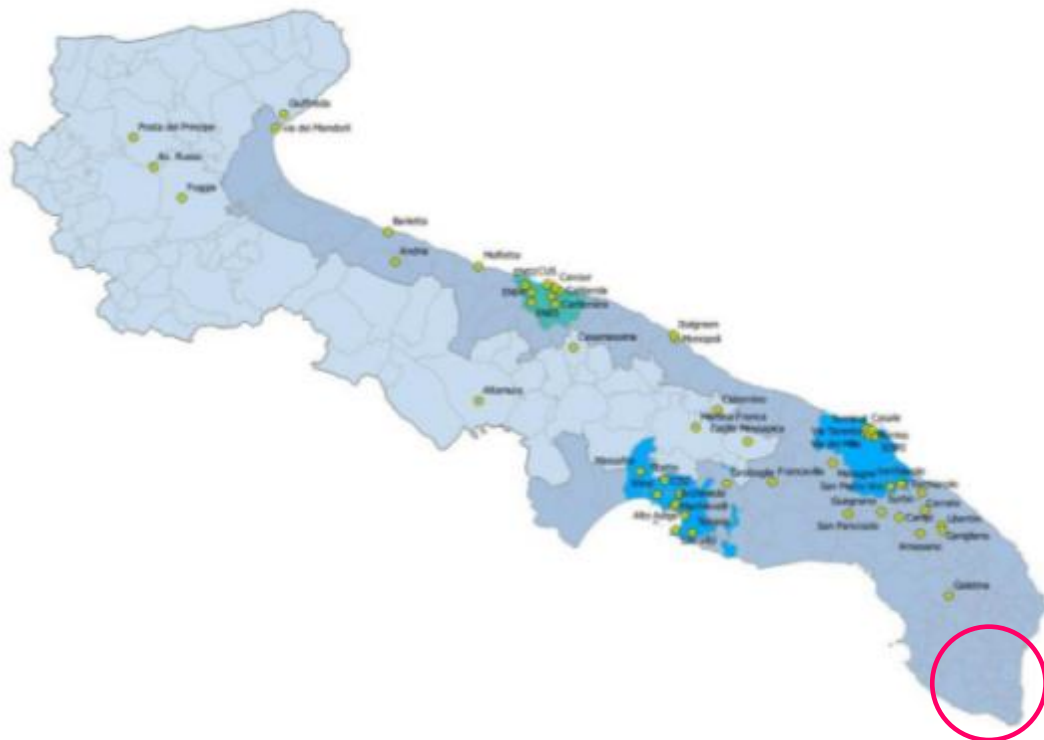


Figura 35: RRQA (fonte Arpa Puglia) Localizzazione stazioni rilevamento

E' da evidenziare che la Regione Puglia, con DGR 15 maggio 2018, n. 774 avente ad oggetto "Riedizione del Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA) di cui al Dlgs 155/2010 e s.m.i.. Finalità generali ed obiettivi di Piano" ha provveduto alla riedizione del Piano Regionale della Qualità dell'Aria (adottato con DGR n. 328/2008).

Con Legge Regionale n. 52 del 30.11.2019, all'art. 31 "Piano regionale per la qualità dell'aria", viene stabilito che "Il Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (PRQA) è lo strumento con il quale la Regione Puglia persegue una strategia regionale integrata ai fini della tutela della qualità dell'aria nonché ai fini della riduzione delle emissioni dei gas climalteranti". Il medesimo articolo 31 della L.R. n. 52/2019 ha disposto i contenuti del PRQA prevedendo che detto piano:

- Contiene l'individuazione e la classificazione delle zone e degli agglomerati di cui al decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155 e successive modifiche e integrazioni (Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa) nonché la valutazione della qualità dell'aria ambiente nel rispetto dei criteri, delle modalità e delle tecniche di misurazione stabiliti dal d.lgs. 155/2010 e s.m.i.;
- individua le postazioni facenti parte della rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria ambiente nel rispetto dei criteri tecnici stabiliti dalla normativa comunitaria e nazionale in materia di valutazione e misurazione della qualità dell'aria ambiente e ne stabilisce le modalità di gestione;
- definisce le modalità di realizzazione, gestione e aggiornamento dell'inventario regionale delle emissioni in atmosfera;
- definisce il quadro conoscitivo relativo allo stato della qualità dell'aria ambiente ed alle sorgenti di emissione;
- stabilisce obiettivi generali, indirizzi e direttive per l'individuazione e per l'attuazione delle azioni e delle misure per il risanamento, il miglioramento ovvero il mantenimento della qualità dell'aria ambiente, anche ai fini della lotta ai cambiamenti climatici, secondo quanto previsto dal d.lgs.155/2010 e s.m.i.;
- individua criteri, valori limite, condizioni e prescrizioni finalizzati a prevenire o a limitare le emissioni in atmosfera derivanti dalle attività antropiche in conformità di quanto previsto dall'articolo 11 del d.lgs. 155/2010 e s.m.i.;
- individua i criteri e le modalità per l'informazione al pubblico dei dati relativi alla qualità dell'aria ambiente nel rispetto del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 195 (Attuazione della direttiva 2003/4/CE sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale);
- definisce il quadro delle risorse attivabili in coerenza con gli stanziamenti di bilancio;
- assicura l'integrazione e il raccordo tra gli strumenti della programmazione regionale di settore.

Con Deliberazione N.2436 del 30/12/2019, infine la Regione Puglia ha preso atto del Documento Programmatico Preliminare, del Rapporto Preliminare di Orientamento comprensivo degli indirizzi per la consultazione preliminare del nuovo Piano i cui contenuti del Piano regionale di qualità dell'aria si integrano con le disposizioni individuate all'art. 31 della l.r. n. 52 del 30 novembre 2019 e gli obiettivi generali saranno sviluppati e declinati prevedendo azioni specifiche ed in linea con le direttive comunitarie e la legislazione nazionale. In particolare i macro obiettivi da perseguire sono i seguenti:

1. *Conseguimento di livelli di qualità dell'aria nonché la riduzione delle emissioni per il biossido di zolfo (SO₂), ossidi di azoto (NO_x), composti organici volatili non metanici (COVNM), ammoniaca (NH₃), e particolato fine (PM_{2,5}) al 2020 e al 2030, assicurando il raggiungimento di livelli intermedi entro il 2025.*
2. *Il raggiungimento di tale obiettivo potrà essere raggiunto a fronte di azioni integrate e coordinate con tutti gli strumenti di programmazione ed in linea con le recenti disposizioni normative nazionali e con le Amministrazioni Comunali.*
3. *Portare a zero la percentuale di popolazione esposta a superamenti oltre i valori limite di biossido di azoto NO₂ e materiale particolato fine PM₁₀.*

Lo strumento di pianificazione, a fronte della riduzione dei livelli delle sostanze inquinanti, in accordo con le direttive comunitarie, si pone l'obiettivo di ridurre ulteriormente le emissioni in atmosfera dei suddetti inquinanti in considerazione dei seppur parziali superamenti dei valori limite in alcune zone del territorio regionale.

4. *Mantenere una buona qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli di inquinamento sono stabilmente al di sotto dei valori limite;*

5. *Ridurre la percentuale della popolazione esposta a livelli di ozono superiori al valore obiettivo, ovvero ridurre le emissioni dei precursori di ozono sull'intero territorio regionale.*

Il Piano si pone nell'ottica di stabilire azioni di riduzione e individuazione dei precursori di tale inquinante considerando che, il D.Lgs. 155/10 e smi fissa un valore bersaglio per la protezione della salute umana pari a $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sulla media mobile delle 8 ore, da non superare più di 25 volte l'anno e una soglia di informazione a $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e una soglia di allarme a $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sulla media oraria.

6. *Ridurre le emissioni dei precursori del PM10 sull'intero territorio regionale;*
7. *Classificazione delle zone e degli agglomerati ai sensi dell'art. 4 del d.lgs. 155/2010 e smi;*
8. *Ridefinire la rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria ambiente e della rete dei depositometri;*
9. *Attivare il monitoraggio delle emissioni di una serie di sostanze per cui non sono previsti obblighi di riduzione in conformità alla direttiva comunitaria e al decreto legislativo n. 81/2018.*

In considerazione degli obiettivi di Piano, della macro area e della zona individuata in cui rientra l'area in esame, della tipologia di opere prevista in progetto, si ritiene che l'intervento possa essere ritenuto compatibile con il Piano Regionale di Qualità dell'Aria.

4.7. PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI (PRT)

La Regione Puglia è dotata del Piano Regionale dei Trasporti approvato con DGR n. 814 del 23.03.2010.

Il PRT si rapporta con gli altri strumenti di pianificazione a livello regionale e sottordinati tra cui il PPTR approvato definitivamente con Deliberazione di G.R. n.176 del 16/02/2015, i piani territoriali di coordinamento provinciale (PTCP) e con i piani del traffico per la viabilità extraurbana (PTVE) vigenti al momento della redazione o dell'aggiornamento del piano attuativo.

Il PRT si propone gli obiettivi generali di:

- a) adottare un approccio improntato alla comodità nella definizione dell'assetto delle infrastrutture e dell'organizzazione dei servizi per la mobilità delle persone e delle merci, finalizzato a garantire efficienza, sicurezza, sostenibilità e, in generale, riduzione delle esternalità;
- b) contribuire alla creazione di una rete sovregionale di infrastrutture e servizi per il trasporto di persone, merci e per la logistica - in connessione con il Corridoio VIII e il Corridoio I - che veda la Puglia protagonista tra le regioni del Mezzogiorno e nel "Sistema mediterraneo" a supporto dello sviluppo di relazioni e integrazioni di natura culturale, economica e sociale;
- c) configurare una rete di infrastrutture e servizi sulla base di criteri di selezione delle priorità.... che garantisca livelli di accessibilità territoriale rispondenti alla valenza sociale, economica e paesaggistico-ambientale delle diverse aree della regione nel rispetto dei vincoli di budget imposti a livello nazionale e regionale;
- d) strutturare un sistema di infrastrutture e servizi di mobilità concepito in modo da garantirne la fruizione da parte di tutte le categorie di utenti/operatori;
- e) garantire tempi certi di attuazione degli interventi programmati dai piani attuativi attraverso il coinvolgimento degli enti locali nei processi di pianificazione e attraverso forme di partecipazione e concertazione con i soggetti economici e sociali interessati dai processi stessi;
- f) garantire l'efficacia degli interventi programmati dai piani attuativi, la coerenza della pianificazione sviluppata dai diversi settori e livelli amministrativi e il corretto funzionamento del sistema della mobilità nel suo complesso promuovendo forme di co-pianificazione intersettoriale (in primis trasporti-territorio) e indirizzando la pianificazione sott'ordinata;
- g) contribuire a raggiungere gli obiettivi dei piani di riassetto urbanistico e territoriale e dei piani di sviluppo economico e sociale attraverso un'adeguata interpretazione delle istanze che nascono dal sistema insediativo e da quello economico sociale.

Il Piano Regionale dei Trasporti è attuato mediante Piani attuativi di cui l'ultimo, il Piano Attuativo 2015-2019, di durata quinquennale, è stato approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 598 del 26.04.2016.

Il Piano Attuativo riguarda, in particolare, la definizione di tutti gli interventi per le modalità stradale, inclusa la componente della mobilità ciclistica, ferroviaria, marittima e aerea, e delle relative caratteristiche, interrelazioni e priorità di attuazione.

La Giunta regionale ha approvato il PA 2021-2023 già adottato con Deliberazione n. 754 del 23.05.2022 pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia (BURP) n. 62 del 03.06.2022.

Il PA 2021-2030 è in linea con gli obiettivi del Green New Deal in termini di decarbonizzazione, al fine di contribuire al raggiungimento della neutralità delle emissioni inquinanti (impatto climatico Zero) entro il 2050, nonché a quelli del Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC).

Il Piano Attuativo, in accordo con il Programma Operativo dell'Asse Trasporti 2014-2020, ha individuato una serie di obiettivi tematici e le relative strategie/linee di intervento, organizzate per scala territoriale e per modalità di trasporto prevalenti.

MOBILITÀ STRADALE

Il Piano prevede la realizzazione i lavori e il completamento della ss275 che relativamente alla parte terminale e con riferimento al terzo lotto Montesano – Leuca interessa il territorio in studio.

TRASPORTO FERROVIARIO

Per il territorio comunale di Castrignano del Capo il piano RICONFERMA GLI interventi rispetto al PA 2009-2013. In particolare si evidenzia l'intervento con codifica f5005f inerente l'intervento di elettrificazione della linea Linea Maglie-Otranto e linea Maglie- Gagliano, che pur non interessando il comune di Castrignano del Capo interessa il limitrofo comune di Gagliano del Capo e, pertanto comporta dei benefici anche per i territori confinanti.



Figura 36: PRT: previsioni mobilità stradale



Figura 37: PRT: Previsioni Trasporto Ferroviario

TRASPORTO MARITTIMO

Il Piano, come evidenziato dalla figura seguente, fa rientrare il Porto di S. Maria di Leuca all'interno del subsistema portuale di Brindisi.



Figura 38: PRT: Previsioni Trasporto Marittimo

4.8. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE A LIVELLO PROVINCIALE

4.9. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

La Provincia di Lecce è dotata di Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) approvato con Deliberazione di Consiglio Provinciale n. 75 del 24.10.2009(B.U.R.P. n. 8 del 15.01.2009)

Il PTCP rappresenta lo strumento per mezzo del quale la Provincia partecipa ai processi di pianificazione e programmazione promossi dallo Stato, dalla Regione Puglia e da altri soggetti pubblici aventi titolo.

Obiettivo generale del Piano è pertanto «*la costruzione di un quadro di coerenze entro il quale singole Amministrazioni ed Istituzioni possono definire, eventualmente attraverso specifiche intese, le politiche per il miglioramento della qualità e delle prestazioni fisiche, sociali e culturali del territorio provinciale. Più in particolare i principali obiettivi del Piano sono quelli di uno sviluppo del benessere e dei redditi individuali e collettivi, dell'espansione delle attività produttive e dell'occupazione coerentemente alla diffusione della naturalità, del miglioramento dell'accessibilità e della mobilità nel Salento, di un'articolazione dei modi di abitare nelle diverse situazioni concentrate e disperse, della salvaguardia e recupero dei centri antichi e di un immenso patrimonio culturale diffuso, di uno sviluppo turistico compatibile.*»

Questi obiettivi sono collocati entro una specifica ipotesi di organizzazione spaziale ed insediativa, quella del Salento come parco, nella quale i due termini di concentrazione e dispersione sono assunti come complementari ed integrati. Abitare un parco comporta l'utilizzo di nuove infrastrutture che consentano allo stesso Salento di non dover ripetere in ritardo vicende di modernizzazione non adeguate e ormai distanti e di proporre un diverso e nuovo modello di sviluppo.

Il PTCP recepisce e integra le disposizioni del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR). Salvo intesa, ai sensi dell'articolo 57 del D. Lgs 31 marzo 1998 n. 112, la disciplina del PPTR prevale su quella del PTCP per le eventuali parti in contrasto.

Il Piano articola entro quattro insiemi di politiche gli obiettivi e le azioni per il miglioramento della qualità e dell'abitabilità del territorio salentino:

- I. le politiche del welfare (Titolo 3.1) che comprendono i temi della salubrità, della sicurezza, della conservazione e diffusione della naturalità, della prevenzione dei rischi, del ricorso a fonti di energia rinnovabili; del miglioramento e della razionalizzazione delle infrastrutture sociali;
- II. le politiche della mobilità (Titolo 3.2) che comprendono i temi del rapporto tra grandi e piccole reti della mobilità, dell'integrazione tra le diverse modalità di trasporto, delle relazioni tra le infrastrutture della mobilità e le diverse economie salentine, dell'accessibilità alle diverse parti del territorio;
- III. le politiche della valorizzazione (Titolo 3.3) che comprendono i temi dell'agricoltura d'eccellenza, dell'integrazione tra concentrazione e dispersione produttiva e del leisure;
- IV. le politiche insediative (Titolo 3.4) che affrontano, tenendo conto della compatibilità e dell'incompatibilità tra i diversi scenari predisposti dal Piano, i temi della concentrazione e della dispersione insediativa indagando le prestazioni che offrono le diverse parti del territorio.

Le NTA del PPCP citano i porti turistici al: *Capo 3.2.2 Infrastrutture della mobilità, art. 3.2.2.5 - Itinerari narrativi: strade parco, attraversamenti, "sentieri"; ferrovia, porti turistici, aeroporti.* Riguardo, infatti, gli indirizzi per la pianificazione comunale, *"nello studio e formulazione dei propri strumenti urbanistici generali ed attuativi e nelle loro politiche per il commercio i Comuni dovranno porre particolare attenzione ai punti di intersezione tra i veri tratti della rete ed ai punti di contatto con i luoghi notevoli (centri antichi, monumenti, masserie, aree archeologiche, porti turistici, ecc.). In linea generale intersezioni e punti di contatto danno luogo al passaggio da una tecnica di movimento ad un'altra (ad esempio dal movimento in aereo, in automobile od in treno al movimento in autobus, in bicicletta, in barca, pedonale, ecc.) e, quindi, ad una domanda di specifici luoghi di sosta e parcheggio. Ma proprio per questo gli stessi punti di intersezione e contatto possono divenire luoghi centrali attrattivi. Per questo i Comuni debbono integrare i propri programmi di riordino e razionalizzazione del traffico e della sosta alle proposte del Piano Territoriale di Coordinamento."*

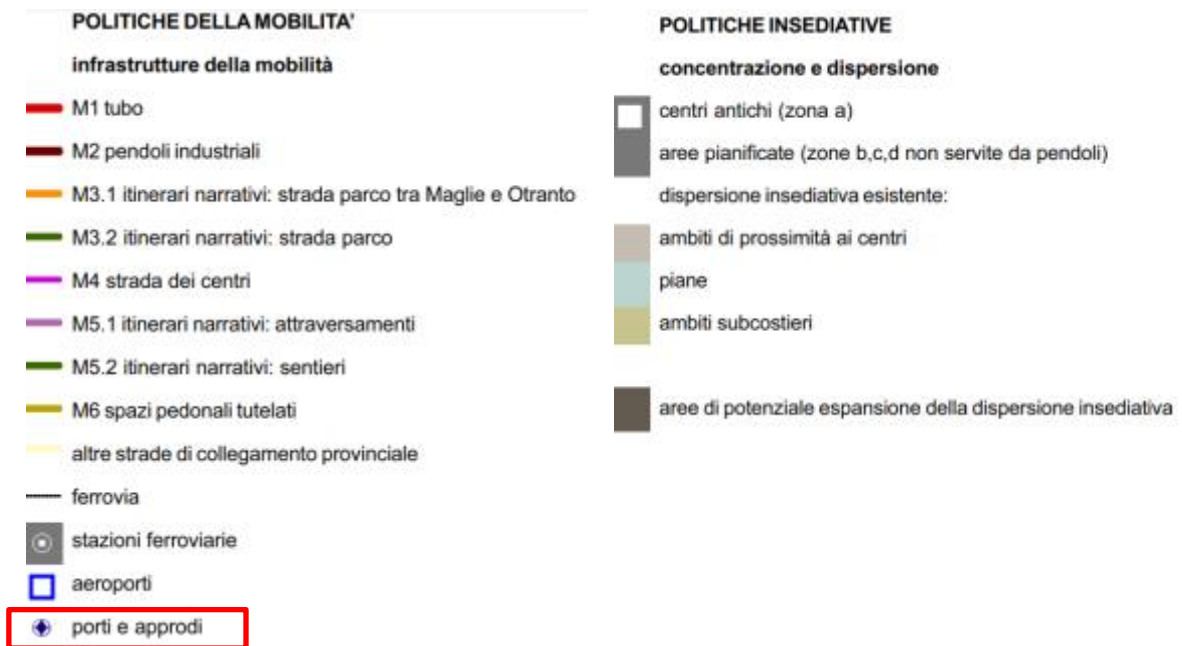
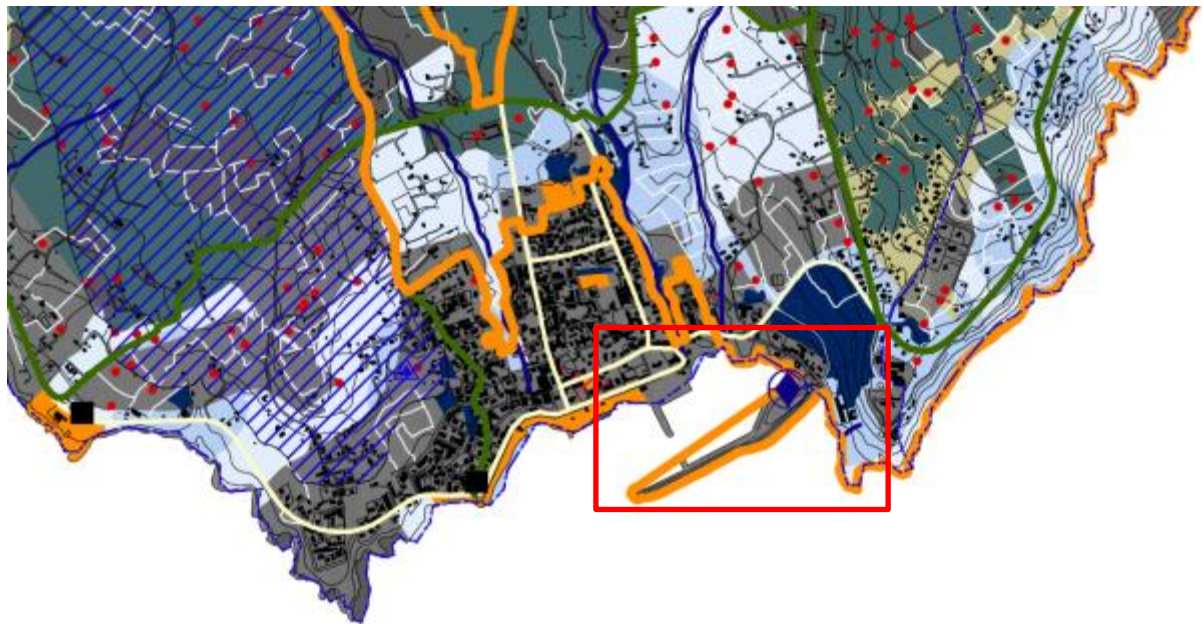


Figura 39: Stralcio Tavola 16 del PTCP ove si evidenzia l'individuazione del Porto di Santa Maria di Leuca

L'intervento risulta compatibile con le norme ed i principi introdotti dal PTCP.

4.10. LA PIANIFICAZIONE URBANISTICA COMUNALE –

4.11. Piano Regolatore Portuale vigente

Il PRP articola l'ambito portuale in sottoambiti e aree funzionali aventi specifiche destinazioni e caratteristiche.

Il PRP, in linea con l'art.5. della legge n. 84/1994, suddivide l'Ambito portuale in due sottoambiti e precisamente:

- **Porto operativo**
- **Interazione Città-Porto .**

Il sottoambito “Porto Operativo”, all'interno del quale si colloca l'intervento di progetto, comprende tutte le aree portuali strettamente interconnesse alle funzioni plurime della pesca, della cantieristica, dell'ormeggio di unità da traffico adibite al trasporto di passeggeri e dell'ormeggio libero transito e, pertanto, risulta strutturato tra aree a terra destinate ai servizi connessi all'attività della pesca, bunkeraggio e ormeggio .

Il sottoambito dell'“*Interazione Città-Porto*” comprende lo specchio acqueo, destinato esclusivamente all'ormeggio delle imbarcazioni da diporto e le aree a terra destinate ai servizi del porto, turistici e pubblici esercizi. Tali aree sono da intendere in stretto collegamento con la città e, pertanto, parzialmente destinate non solo ai diportisti ma anche all'uso pubblico .

Il Porto operativo che si estende nella zona a sud-est del bacino portuale si compone delle seguenti aree funzionali:

- Porto peschereccio,
- Area Cantieristica ,
- Area delle Autorità Marittime,
- Area trasporto passeggeri.

Si prevede la realizzazione di una strada di accesso a tale area da ubicare in corrispondenza della attuale rotatoria di via Doppia Croce, che si svilupperà con andamento tale da consentire di superare agevolmente l'attuale dislivello, pari a circa 7 m , tra il piano banchina e la quota stradale. L'impostazione prevista per la suddetta viabilità è tale da consentire il rispetto dello scoglio emergente sul Piazzale del primo braccio, così come richiesto dalla Soprintendenza ai Beni Paesaggistici nel parere espresso sul progetto delle opere oggetto della concessione 50-ennale.

Le aree del Porto Operativo si possono distinguere in:

- Area a Terra
- Specchio acqua

Le aree a terra del Porto operativo dello sviluppo complessivo di ca. mq 19.585 sono essenzialmente quelle destinate alla viabilità, alle aree a parcheggio e alle zone di transito e sosta ed alle varie banchine a servizio delle specifiche funzioni.

Il PRP prevede, in tale sottoambito, due zone di area per la **Cantieristica**:

- quella posta in corrispondenza dello scalo di alaggio e del bacino per il varo alaggio, dove è attualmente ubicato il travel-lift dell'amministrazione comunale di portata 100 tonnellate ed aree limitrofe dello sviluppo di mq 1.443;
- e quella in concessione a privati che si sviluppa lungo il tratto di banchina posto in corrispondenza dell'innesto tra primo e secondo braccio dello sviluppo di mq 263;

Le aree destinate più specificamente al **Porto peschereccio** comprendono i tratti di banchina dello sviluppo complessivo di ca. ml 300, costituiti da:

L'area a terra del Porto peschereccio comprende la zona posta immediatamente in adiacenza ai servizi igienici esistenti, riservata alla realizzazione dell'edificio destinato ad accogliere i locali a servizio dell'attività della pesca. Il volume sotto la prevista rampa di via Doppia Croce potrà essere utilizzato per locali deposito a servizio dei pescatori.

Sulla banchina del primo braccio si prevede la possibilità di realizzare strutture per la

commercializzazione e la conservazione del pescato.

Nell'area a nord del primo braccio è prevista l'area degli uffici della locale Capitaneria di porto e aree pertinenziali.

All'innesto tra il secondo e il terzo braccio della banchina del molo foraneo è prevista uno sviluppo complessivo di 60 ml banchina da riservare all'ormeggio delle unità per il traffico passeggeri .

Lo Specchio acqua comprende:

- L'area riservata all'ormeggio dei Pescherecci stanziali, al bunkeraggio e all'ormeggio di imbarcazioni in transito antistante la parte della banchina del terzo braccio del molo foraneo;
- La porzione di pertinenza della zona cantieristica,;
- La porzione riservata all'ormeggio di unità da traffico adibite al trasporto di passeggeri.
- L'area riservata all'attracco delle imbarcazioni delle forze dell'ordine.



Figura 40: Planimetria sottoambiti del PRP 2021

4.11.1. Programma di Fabbricazione del Comune di Castrignano del Capo

Il Comune di Castrignano del Capo è dotato di Programma di Fabbricazione aggiornato al 1979.

L'area di intervento è classificata nel P.d.F.abbricazione tra le *Zone omogenee di tipo Zona F4 – Attrezzature portuali*. (fig. 17)

L'art.33 delle Norme Tecniche di Attuazione del Programma di Fabbricazione, individua le prescrizioni specifiche per la zona F4. Secondo tale articolo:

“In tali zone, dovranno essere ubicati i servizi annessi all'attività portuale (rimessaggi, officine, laboratori, ecc.). Sono ammesse anche le sopraelevazioni su piano terra esistente, solo però per costruzioni di supporto e complementari al turismo (locande, piccole pensioni, ecc.):

- 1) *Iff – Indice di fabbricabilità fondiaria: 1,5 mc/mq; per la sopraelevazione del solo primo piano su terra esistente 3,00 mc/mq.*
- 2) *H_{max} – Altezza massima: 4,50 mt; solo per edifici destinati ad attrezzature nautiche e per le sopraelevazioni l'H_{max} potrà essere portata a mt. 7,50.*
- 3) *Per le attrezzature del tempo libero e di ristoro si dovranno prevedere mq. 80 per ogni 100 mq di superficie lorda comunque coperta e per le attrezzature balneari si dovranno prevedere almeno un posto macchina per ogni posto barca.*
- 4) *Le aree libere da attrezzature, strade e parcheggi saranno piantumate con alberi di alto fusto.*

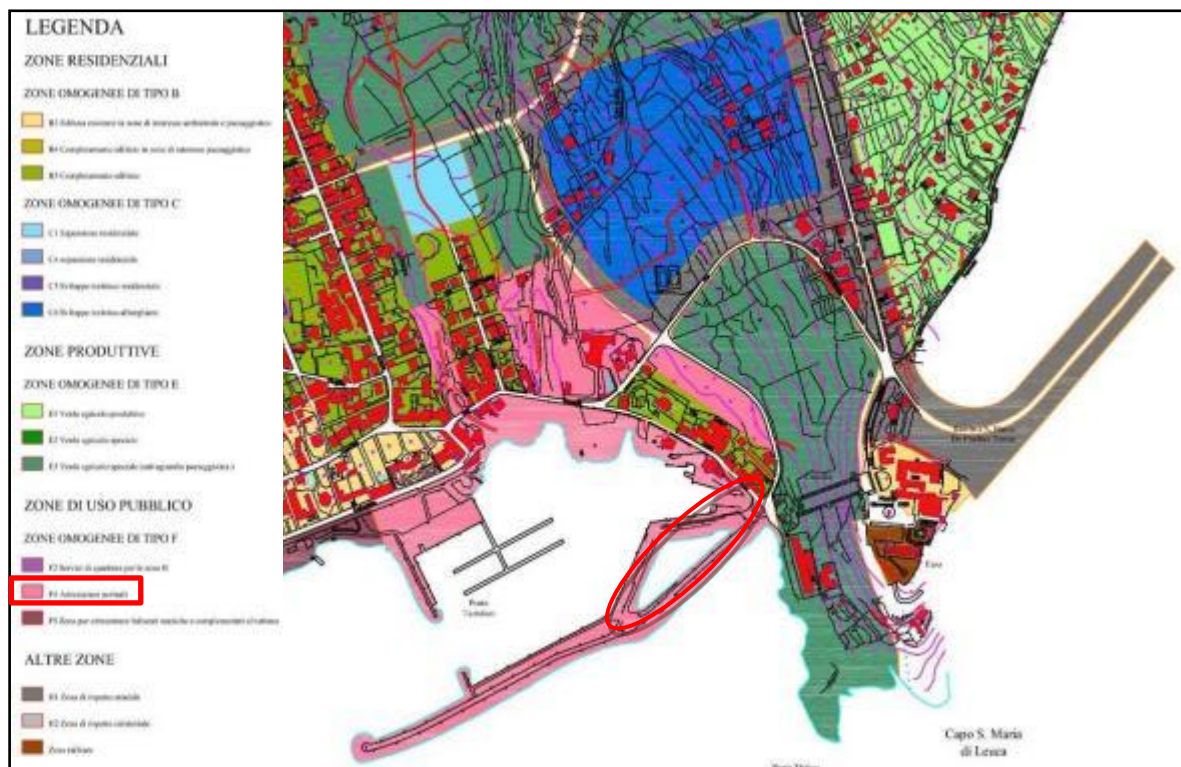


Figura 41: Programma di Fabbricazione vigente del Comune di Castrignano del Capo

4.11.2. Piano comunale delle coste (PCC)

Con la Legge Regionale n. 17 del 23 giugno 2006, “Disciplina della tutela e dell’uso della costa”, la Regione Puglia, nell’ambito della gestione integrata della costa, ha disciplinato l’esercizio delle funzioni amministrative connesse alla gestione del demanio marittimo e delle zone del mare territoriale, conferite dallo Stato ai sensi dell’art. 117 della Costituzione, individuando le funzioni in capo alla Regione e quelle conferite ai Comuni.

Il Piano Comunale delle Coste (PCC), secondo quanto indicato dall’art.3 delle Norme del Piano Regionale delle Coste, è lo strumento di assetto, gestione e monitoraggio del territorio costiero comunale in termini di tutela del paesaggio, di salvaguardia dell’ambiente, di garanzia del diritto dei cittadini all’accesso e alla libera fruizione del patrimonio naturale pubblico, nonché di disciplina per il suo utilizzo eco-compatibile anche in termini di sviluppo turistico del territorio.

Con D.G.C n. 125 del 13-09-2021 il Comune di Castrignano del Capo ha deliberato la “Presenza d’atto della proposta del Piano Comunale delle Coste del Comune di Castrignano del Capo (LE), così come trasmessa dai progettisti incaricati in data 10 settembre 2021 e avvio procedura di completamento del rapporto ambientale con conseguente avvio della procedura a VAS”.

In coerenza con le indicazioni del Piano Regionale delle Coste e degli strumenti di pianificazione sovraordinata, il PCC definisce gli assetti, le modalità di gestione, controllo e monitoraggio della fascia costiera.

Il Piano, nella Fase di ricognizione fisico giuridica del demanio marittimo – individua il porto tra le opere di difesa e porti, mentre la fase di destinazione delle aree demaniali definisce del piano il Quadro generale della zonizzazione della fascia demaniale marittima- luglio 2021, riporta l’ambito portuale tra le Aree con finalità diverse ai sensi dell’art. 54 delle NTA del Piano Regionale delle Coste.

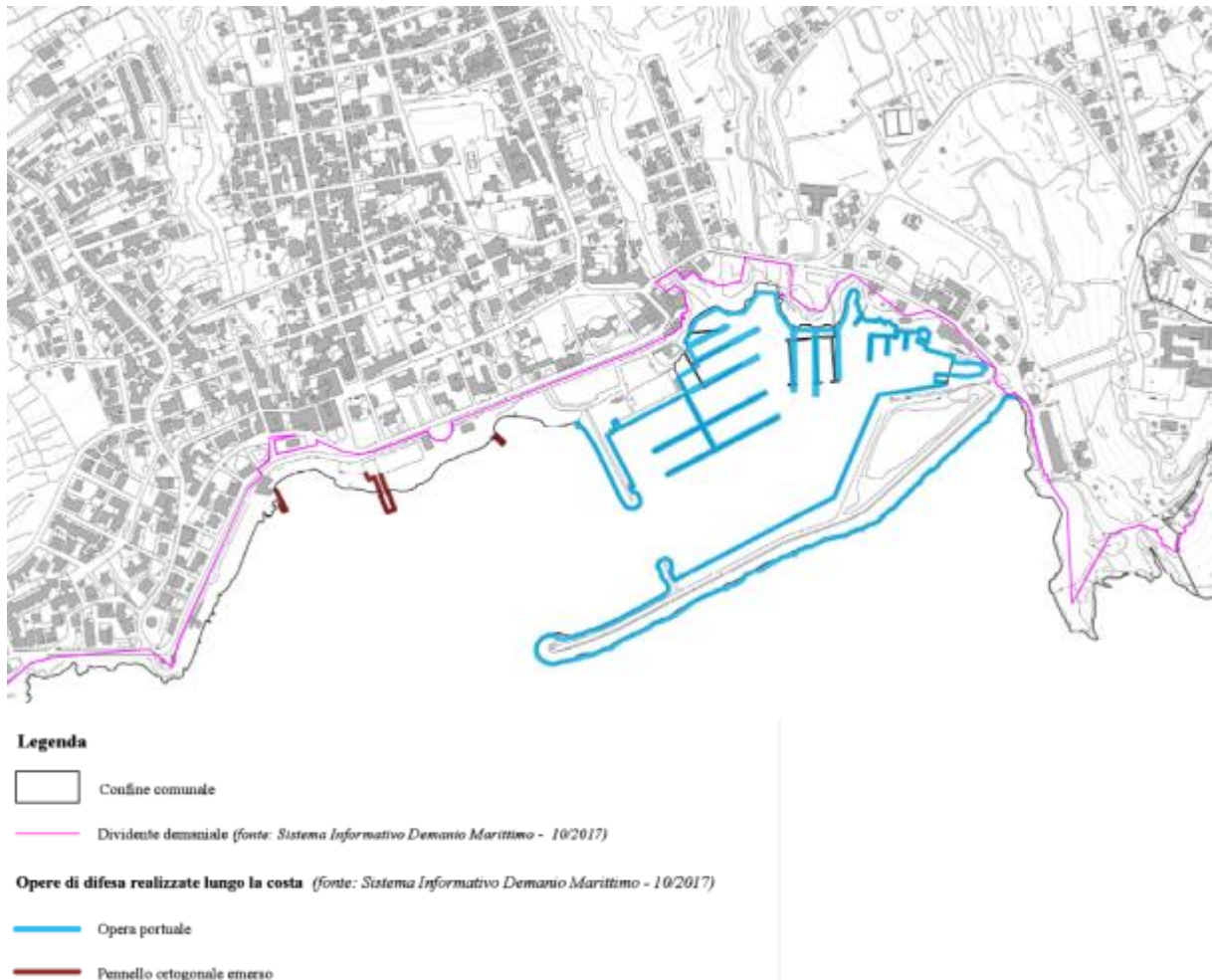


Figura 42: Stralcio Tav. A.1.9 del PCC- . Individuazione delle opere di difesa e porti – Fase di ricognizione fisico giuridica del demanio marittimo

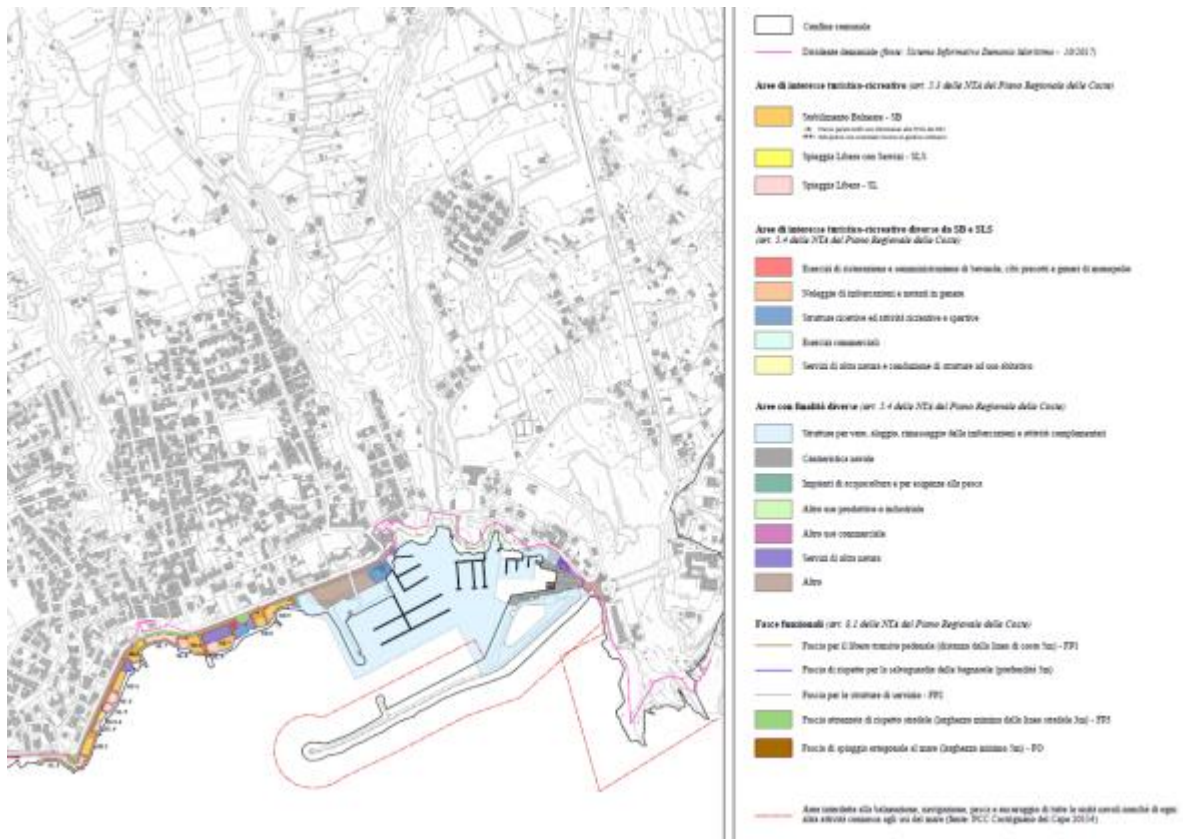


Figura 43: PCC - Tav. B 1.9 Quadro generale della zonizzazione della fascia demaniale marittima - luglio 2021

Si rileva che al momento della redazione del presente Studio il PCC non risulta approvato. E' comunque da evidenziare che il progetto interessa l'area portuale ricadente all'interno del Piano Regolatore del Porto che, come previsto dalle disposizioni della legge regionale n. 17 del 10.4.2015, costituisce atto normativo di governo del territorio e, pertanto, stralciato dalla pianificazione comunale delle Coste del PCC.

4.12. SINTESI DI COERENZA DELL'INTERVENTO CON I PIANI E GLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE

Nel presente paragrafo vengono riepilogati i profili di coerenza e conformità dell'opera in progetto con gli obiettivi di assetto paesaggistico, ambientale, territoriale e urbanistico espressi negli strumenti della pianificazione considerata.

• VINCOLO /PIANO	• COERENZA DEL PROGETTO
<ul style="list-style-type: none"> Parchi e Aree Naturali Protette 	<ul style="list-style-type: none"> L'intervento non interferisce con le aree protette e aree parco individuate nel territorio di area vasta individuate: <ul style="list-style-type: none"> ZSC IT9150002 Costa Otranto - S. Maria di Leuca; SIC "Posidonieto Capo San Gregorio – Punta Ristola"; Parco naturale regionale Costa Otranto – S. Maria di Leuca e Bosco di Tricase; IBA 147 Costa tra Capo d'Otranto e Capo S. Maria di Leuca.
<ul style="list-style-type: none"> Vincolo idrogeologico 	<ul style="list-style-type: none"> Non presente
<ul style="list-style-type: none"> Vincoli ai sensi del DL 42/2004 	<ul style="list-style-type: none"> L'intervento interferisce con beni vincolati ai sensi dell'art. 142 del Dlgs 42/2204. Ai sensi dell'art.146 del D.lgs 42/2204, l'intervento è subordinato all'acquisizione dell'Autorizzazione Paesaggistica.
<ul style="list-style-type: none"> Piano Paesaggistico Territoriale Tematico della Regione Puglia (PPTR) 	<p>In relazione alla compatibilità dell'intervento con le Prescrizioni e Misure di Salvaguardia e utilizzazione di cui alle NTA del PPTR e con riferimento ai Beni Paesaggistici e Ulteriori Contesti Paesaggistici interferenti, l'intervento è subordinato all'acquisizione di Autorizzazione Paesaggistica.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Piano Stralcio di Bacino Per L'assetto Idrologico (PAI) 	<p>Una porzione di area oggetto di sistemazione in corrispondenza dell'attuale incrocio tra via Doppia Croce e via Martinez interferisce rientra all'interno delle aree perimetrate come PG2 e PG3. Le NTA di Piano consentono la realizzazione delle opere di progetto</p>
<ul style="list-style-type: none"> Piano Regionale delle Coste 	<p>L'intervento è Compatibile</p>
<ul style="list-style-type: none"> Piano (PRQA) 	<ul style="list-style-type: none"> L'intervento è COMPATIBILE CON IL PIANO
<ul style="list-style-type: none"> PIANO REGIONALE DI RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA (PRQA) 	<ul style="list-style-type: none"> L'intervento è COMPATIBILE CON IL PIANO
<ul style="list-style-type: none"> Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale 	<ul style="list-style-type: none"> L'intervento risulta compatibile con il Piano
<ul style="list-style-type: none"> Strumento Urbanistico Comunale 	<ul style="list-style-type: none"> L'intervento risulta compatibile con il P.d.f.

Piano Regolatore Portuale	<ul style="list-style-type: none">• L'intervento risulta coerente con la Variante al P.R.P.
---------------------------	---

Tabella 2: Tabella sintesi di coerenza dell'intervento con il sistema dei vincoli, dei piani e degli strumenti di programmazione di settore

Dalla tabella sopra riportata, si evince che le azioni di progetto possono ritenersi coerenti con tutti gli obiettivi, gli indirizzi e le prescrizioni degli strumenti di pianificazione analizzati in quanto inerenti l'intervento stesso.

In particolare, le opere previste dal presente progetto sono conformi ed in attuazione rispetto alle previsioni della Variante tecnico-funzionale del Piano Regolatore del Porto (P.R.P.) di Santa Maria di Leuca, adottata con deliberazione di Consiglio comunale 30 dicembre 2020, n. 52 e presa d'atto della Giunta Regionale della Puglia con Deliberazione del 24 maggio 2021, n. 817.

5. ASPETTI PROGETTUALI

5.1. INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO

La zona interessata dall'intervento di progetto è ubicata nella estrema porzione meridionale della regione Puglia nel territorio comunale di Castrignano del Capo e della frazione di Leuca.

Il tratto di costa in esame è caratterizzato formazioni rocciose di entità significative, che si sviluppano pressoché in tutta la zona meridionale della penisola salentina. Il settore di traversia, interessato dal potenziale sviluppo di agitazione ondosa in propagazione dal largo verso il paraggio in oggetto, è compreso tra le direzioni 45°N e 230°N circa.

La zona di mare antistante Capo Santa Maria di Leuca è caratterizzata da fondali con forti pendenze. Come si evince dalle informazioni riportate nell' Atlante delle Spiagge italiane, si hanno valori tra il 5% e l'8% di pendenza misurata dalla battigia alla linea isobata dei 5 m..

Inoltre dalle carte nautiche edite dall' Istituto Idrografico della Marina Militare si osserva che il fondale al largo di Santa Maria di Leuca è di 100 m a 3 miglia dalla costa, 200 m a circa 8 miglia dalla costa e circa 1000 m a 20 miglia nel punto più vicino.

Il porto turistico di S. Maria di Leuca sorge tra Capo S. Maria di Leuca (ad Est) e Punta Ristola (ad Ovest). Le dimensioni dello specchio acqueo è di circa 9 ettari.

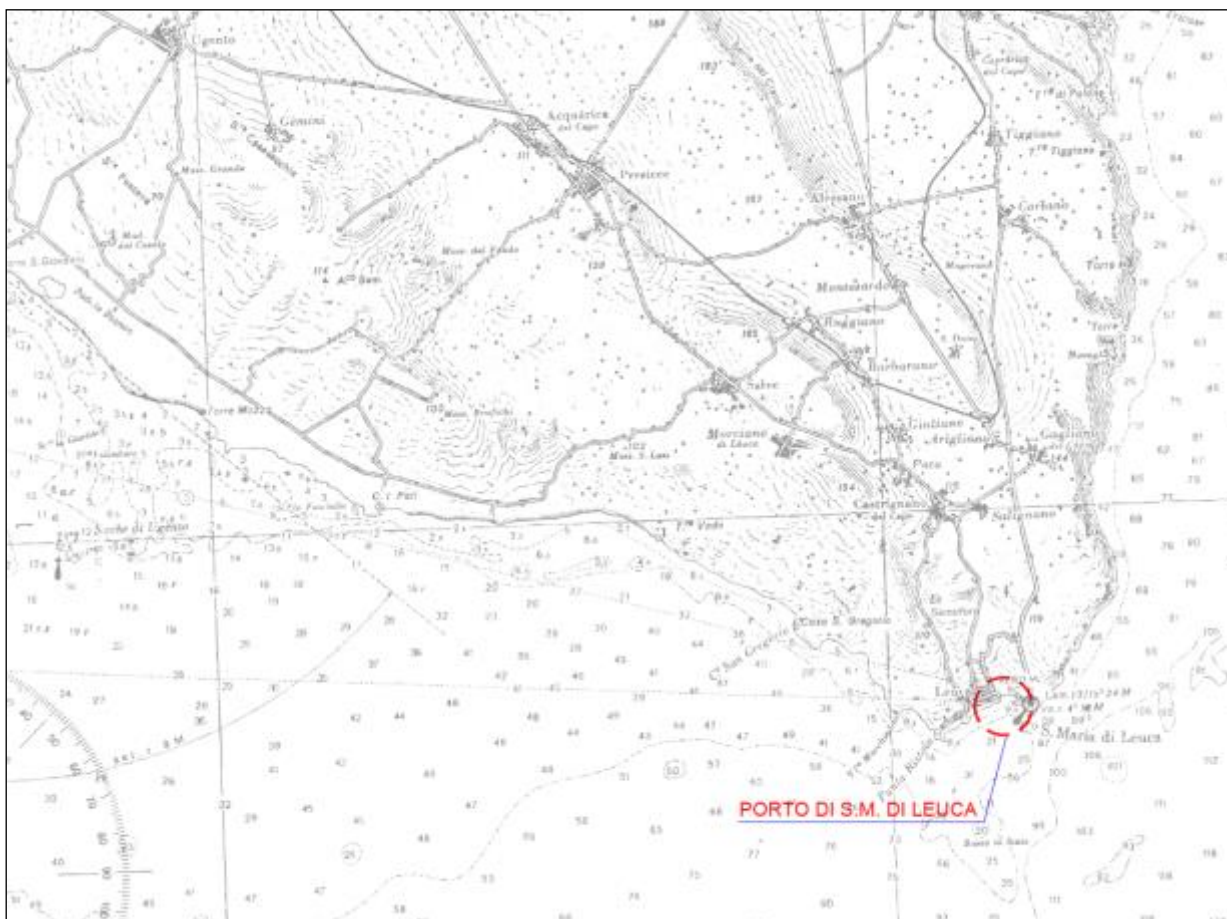


Figura 44: Stralcio Carta Nautica con individuazione Porto di Santa Maria di Leuca

5.2. LO STATO ATTUALE DELL'AREA - CRITICITA' E QUADRO ESIGENZIALE

Il Porto di Santa Maria di Leuca, classificato porto di 2^a Classe, Categoria III ai sensi della L. 84/1994, si presenta con uno specchio d'acqua ridossato e con aree demaniali a terra che definiscono l'assetto funzionale del porto.

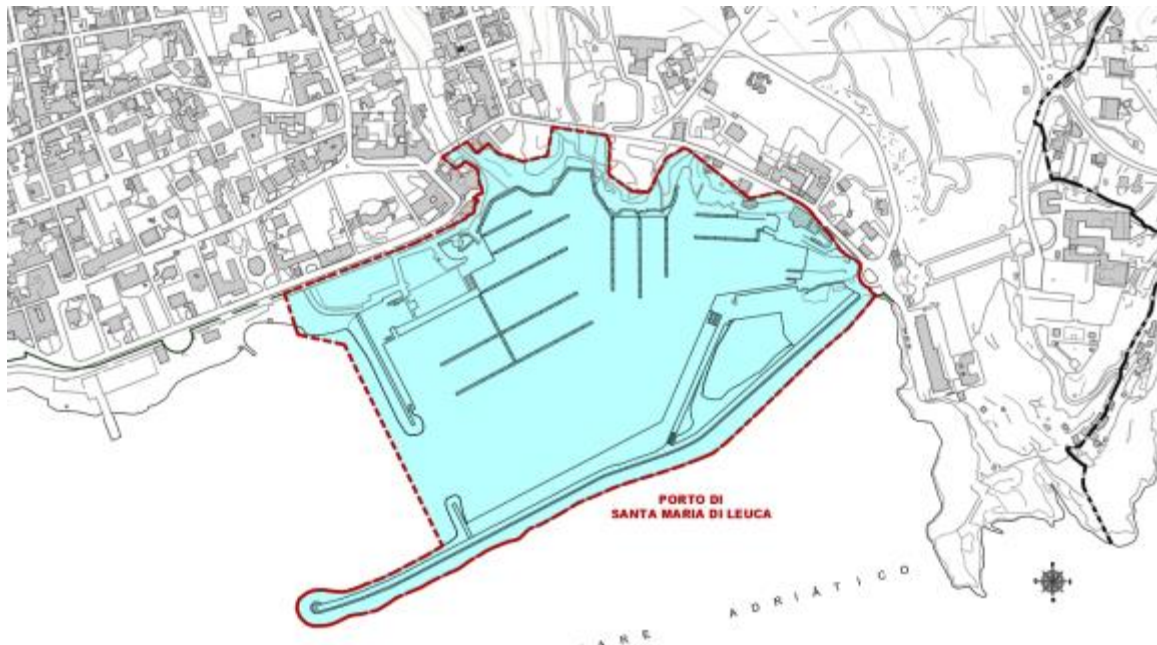


Figura 45: Ambito del porto di S. M. di Leuca

5.2.1. Viabilità

L'assetto attuale (Figura 46), che risulta ormai consolidato nel contesto urbano, denota alcune carenze con riferimento alla reale fruizione della struttura quale sistema integrato porto-città ed al sistema dei collegamenti, soprattutto in riferimento alla viabilità urbana e al sistema degli accessi carrabili.

La viabilità di accesso al Porto risulta infatti rappresentata da due accessi carrabili che servono rispettivamente l'area della zona turistica destinata prevalentemente alla nautica da diporto e quella destinata all'ormeggio e servizi pescherecci e all'area cantieristica.

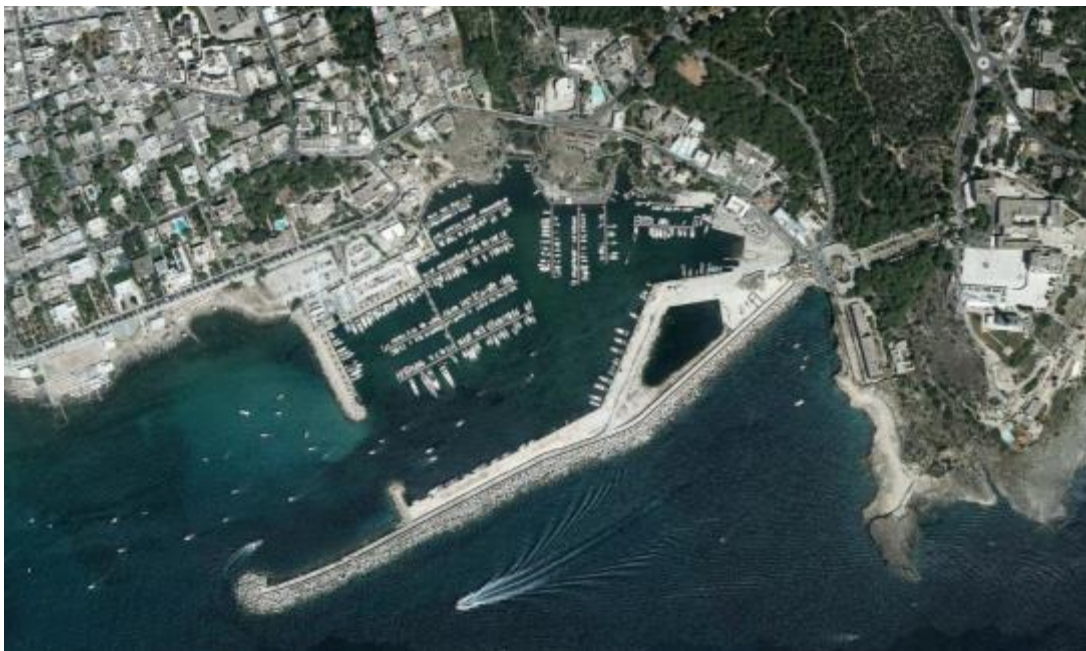


Figura 46: Ortofoto Porto di Santa Maria di Leuca – Fonte: Sit Regione Puglia

In particolare l'accesso da via Doppia Croce risulta critico in ragione della larghezza della carreggiata e della difficoltà di manovra in uscita dal porto, al punto che per trasporti di maggiori dimensioni è necessario interrompere il traffico su via Doppia Croce per consentire l'uscita degli automezzi in contromano.

Altra criticità è dovuta alla mancanza di spazi per i percorsi pedonali, a causa dell'assenza di marciapiedi e della stessa limitatezza della larghezza stradale.

Risulta, quindi, necessario assicurare una viabilità di accesso alle aree portuali a ridosso del molo foraneo al fine di consentire un più sicuro ed agevole transito di mezzi e un sicuro accesso pedonale, sia all'area portuale che all'area posta ai piedi della cascata monumentale, punto panoramico particolarmente suggestivo e meta turistica di particolare richiamo.



Figura 47: Viabilità di accesso al porto allo stato attuale

5.2.2. Strutture Portuali

Allo stato attuale il porto è dotato di strutture tali da offrire un riparo sicuro anche nelle stagioni caratterizzate da condizioni meteomarine più avverse sia per le imbarcazioni da diporto che per i pescherecci.

Racchiuso tra il Molo foraneo orientato verso SW, e il molo di sottoflutto orientato in direzione N-S, il Porto di Santa Maria di Leuca comprende sostanzialmente:

1. Molo foraneo , realizzato con struttura a gettata, massiccio di carico imbasato a + 0,50 m. e sommità a quota + 4,00 m, muro paraonde con sommità a + 7,00 m. s.l.m.m e mantellata esterna realizzata con tetrapodi da 20 mc.
2. le banchina del molo foraneo sono le seguenti: 1
 - ✓ a ridosso del terzo braccio la banchina è imbasata a – 6,50 m con quota del piano banchina a quota compresa tra + 1,20 m s.l.m.m.
 - ✓ sul secondo braccio lato W la banchina è imbasata a – 4,00 m e piano banchina a + 1,20 m s.l.m.m.,
 - ✓ sul primo braccio sia esterno che interno alla darsena la banchina è imbasata a – 3,50 m e piano banchina a + 1.90 m s.l.m.m..
3. Molo sottoflutto con massiccio di carico con sommità a quota + 2,50 e muro paraonde a quota +3,50 m s.l.m.m, mantellata esterna con massi cubici.

4. Banchina del molo sottoflutto e della banchina di riva con piano a quota +0,90 m s.l.m.m e imbasata a quote comprese tra -3,00 e - 2,50 m , dotata di servizi ed erogatori acqua ed energia elettrica;
5. n. 2 Bacini per alaggio e varo natanti sia nella zona turistiche che nell'area peschereccia;
6. Pontili galleggianti dotati di erogatori rete di distribuzione per acqua ed energia elettrica;
7. In corrispondenza della radice del molo foraneo sono inoltre stati realizzati dall'A.C. di Castrignano del Capo un blocco di servizi igienici riservato all'area pescatori.

Risulta necessario completare il banchinamento della darsena e realizzare l'apertura della stessa alla navigazione, dotandone le banchine e le aree di pertinenza dei necessari impianti, garantendo , così, alla marineria locale di poter usufruire di maggiori spazi a mare e di banchine.



Figura 48: Vecchio secondo braccio del molo foraneo

E' da tener presente altresì che la posizione strategica nel Mediterraneo ha determinato che il Porto di Santa Maria di Leuca rappresentasse un riferimento per le imbarcazioni che incrociano nell'ampio paraggio cui costituisce riferimento logistico la Punta salentina, ed in particolare modo per i pescherecci operanti nell'area del basso Adriatico e dello Ionio, costituendo un rifugio sicuro soprattutto in condizioni di mare avverso nel periodo invernale.

Per tale motivo risulta indispensabile assicurare uno sviluppo congruo di banchine a tale servizio a tutela della sicurezza della navigazione per il libero transito portuale sul terzo braccio del molo foraneo.

5.3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'intervento di progetto si prefigge l'obiettivo di completare e migliorare sia l'accessibilità all'area portuale che la fruibilità della stessa per le varie utenze, rimuovendo quei detrattori all'aspetto paesaggistico dell'opera.

In funzione del quadro esigenziale descritto nel paragrafo precedente e nel rispetto delle previsioni del PRP 2021, sono previsti i seguenti interventi:

- Realizzazione di una nuova viabilità di accesso all'area sud del porto a destinazione plurima, cantieristica, peschereccia e commerciale, con sistemazione di via Doppia Croce.
- Apertura del varco di accesso alla darsena, al fine di rendere fruibile il relativo specchio d'acqua, in continuità con il secondo braccio, e consentire un maggiore sviluppo di attracchi per l'attività peschereccia;
- Completamento del banchinamento all'interno della darsena.
- Impianti di illuminazione, distribuzione idrica e predisposizione impianto elettrico.

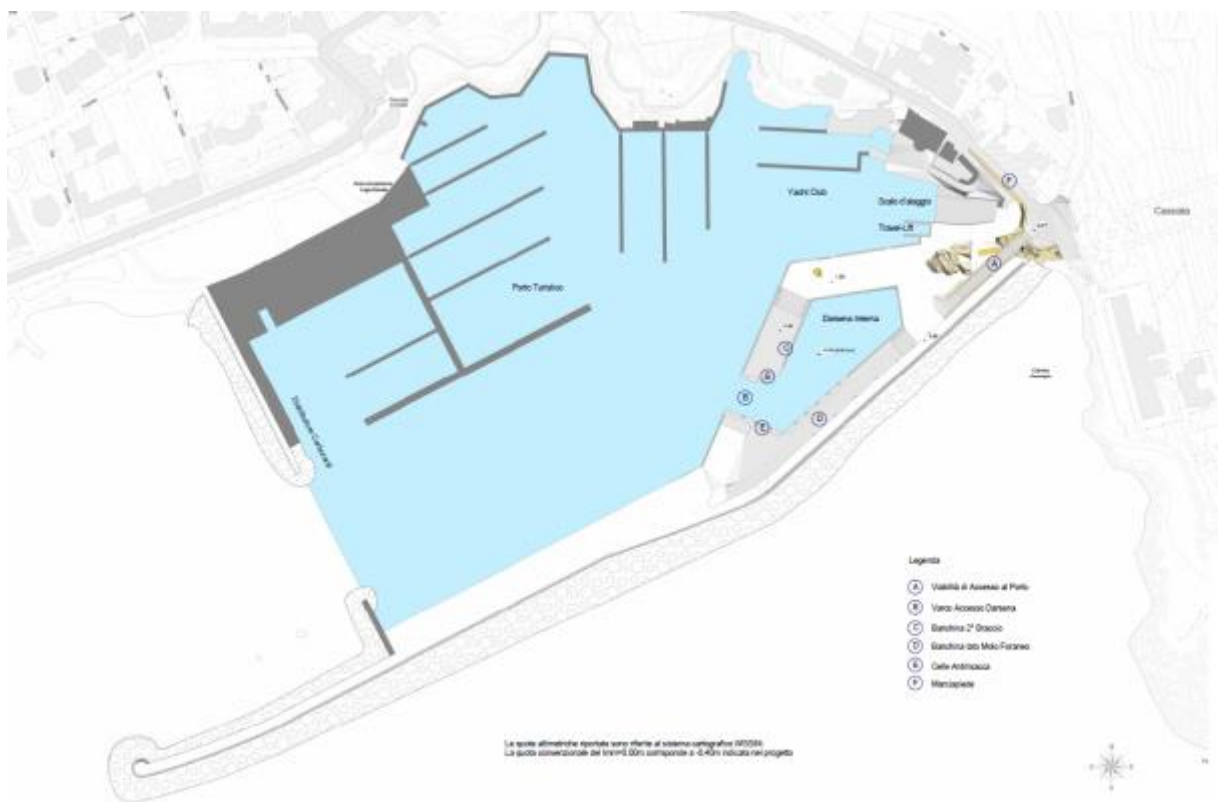


Figura 49: Planimetria di progetto

5.3.1. Nuova viabilità di accesso all'area Sud del Porto

L'intervento prevede il miglioramento dell'accessibilità sia pedonale che carrabile al porto ed all'area prospiciente posta ai piedi della cascata monumentale.

In particolare si prevede:

- La realizzazione di un marciapiede di larghezza pari a 1,50 m sul lato mare di via Doppia Croce, al fine di consentire al notevolissimo traffico di visitatori di raggiungere in sicurezza la cascata monumentale e l'area portuale.
- La sistemazione dell'incrocio tra via Doppia Croce, via Martinez e la nuova viabilità di accesso al Porto, con la rimozione dell'attuale aiuola;

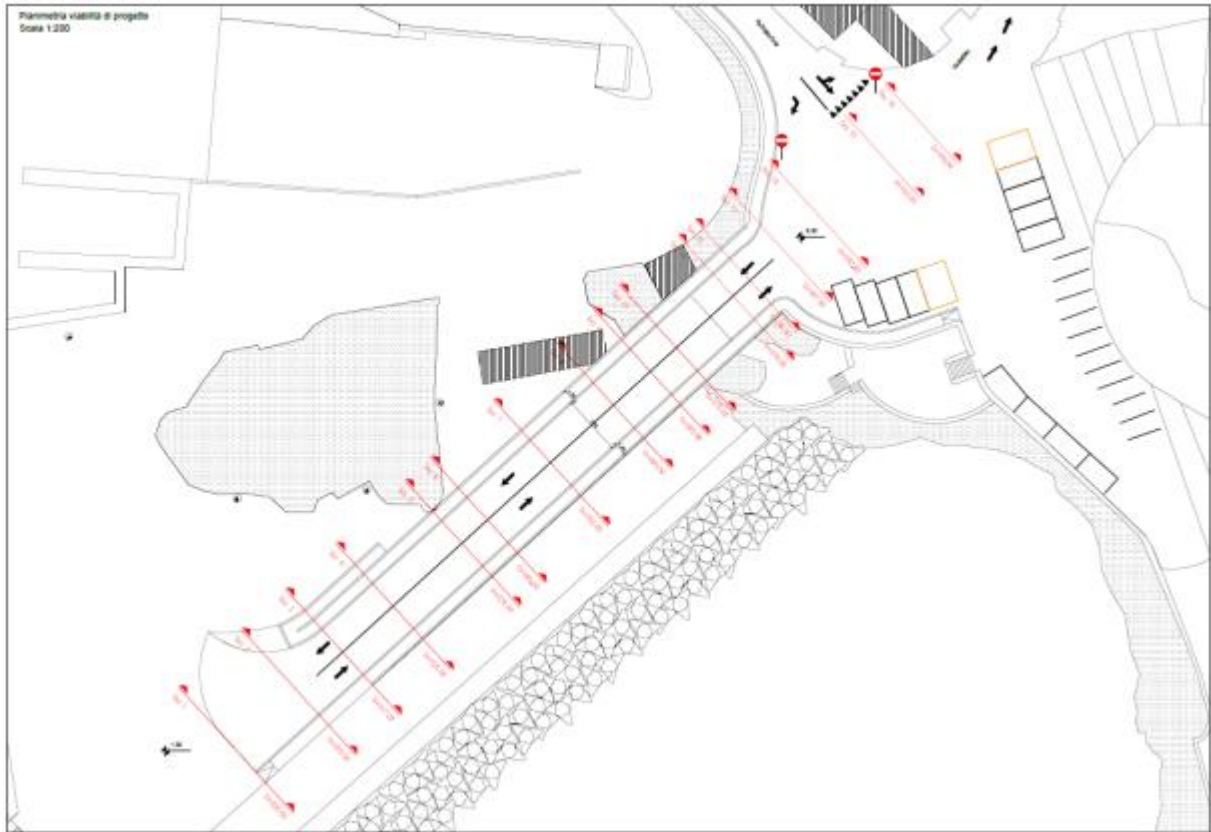


Figura 50: Planimetria viabilità di accesso

- La nuova rampa di accesso al Porto sarà realizzata con struttura in c.a. gettata in opera, previa demolizione del tratto di pavimentazione della banchina esistente sottostante. La rampa di lunghezza pari a circa 109 m raccorderà l'incrocio suddetto posto ad una quota media di + 10 m s.l.m. con il piano banchina posto a circa + 2 m s.l.m.m. La struttura sarà con platea setti e solette di spessore pari a 50 cm. Tale soluzione consente di ricavare dei vani per ricovero attrezzi per le attività pescherecce al di sotto della rampa.

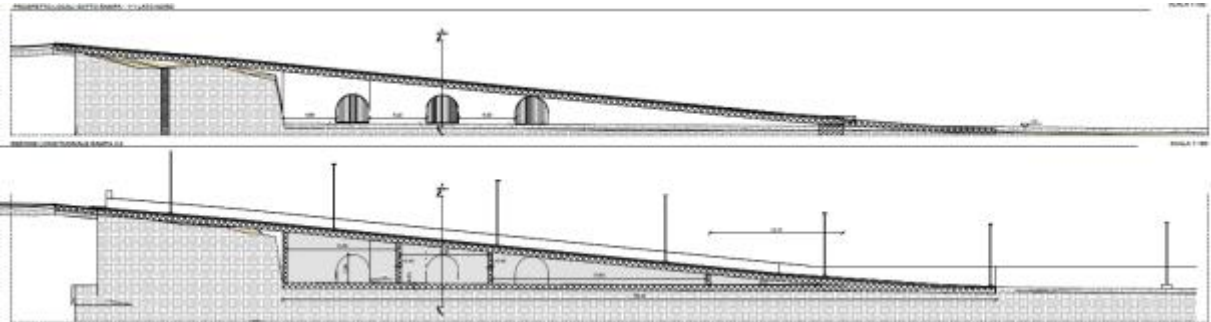


Figura 51: Sezione longitudinale in corrispondenza della rampa di accesso

- La rampa avrà pendenza massima del 10% e sezione con due corsie di larghezza pari a 3,50 m e marciapiedi laterali di 1,50 m di larghezza con parapetti in c.a.

I paramenti esterni e i parapetti sono rivestiti in pietra naturale in continuità con la tessitura dei parapetti e muretti esistenti.

In corrispondenza della struttura in c.a. posta a margine della parete rocciosa si prevede un riempimento con inerte previa posa in opera di telo in tessuto non tessuto (TNT) al fine di preservare la parete rocciosa stessa.

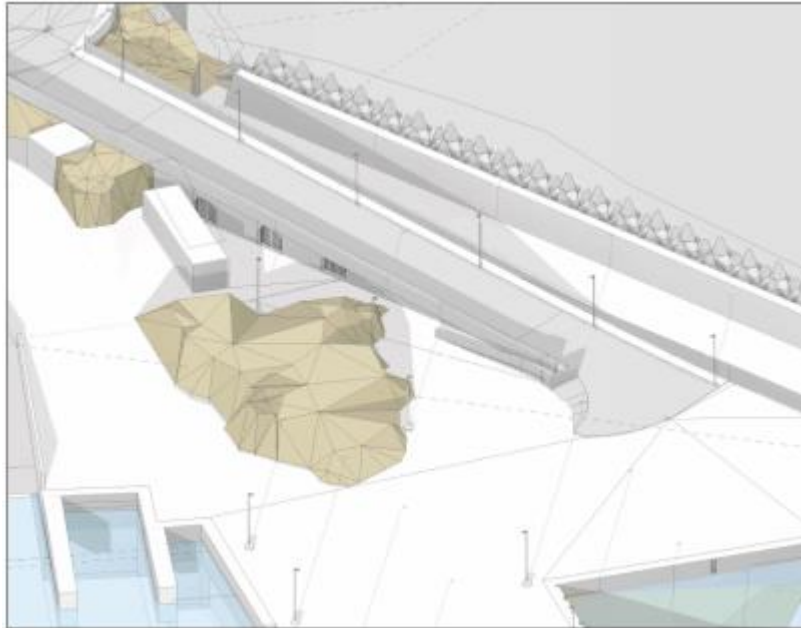


Figura 52: Rampa accesso all'area portuale

5.3.2. Apertura del varco di accesso alla darsena

Il varco di accesso alla darsena avrà larghezza pari a 25 m, con un tirante di 3,50 m e sarà realizzato in modo da salvaguardare le celle antirisacca esistenti sul 2° braccio.

Il banchinamento del varco verrà realizzato con nuove celle antirisacca al fine di evitare il propagarsi dell'agitazione all'interno della darsena.

La demolizione della struttura esistente ed il salpamento del materiale e degli elementi prefabbricati sarà realizzata previa installazione di panne a tutta altezza del tirante dell'area da confinare al fine di impedire la propagazione delle torbidità all'interno dell'area portuale e dell'ambiente circostante.

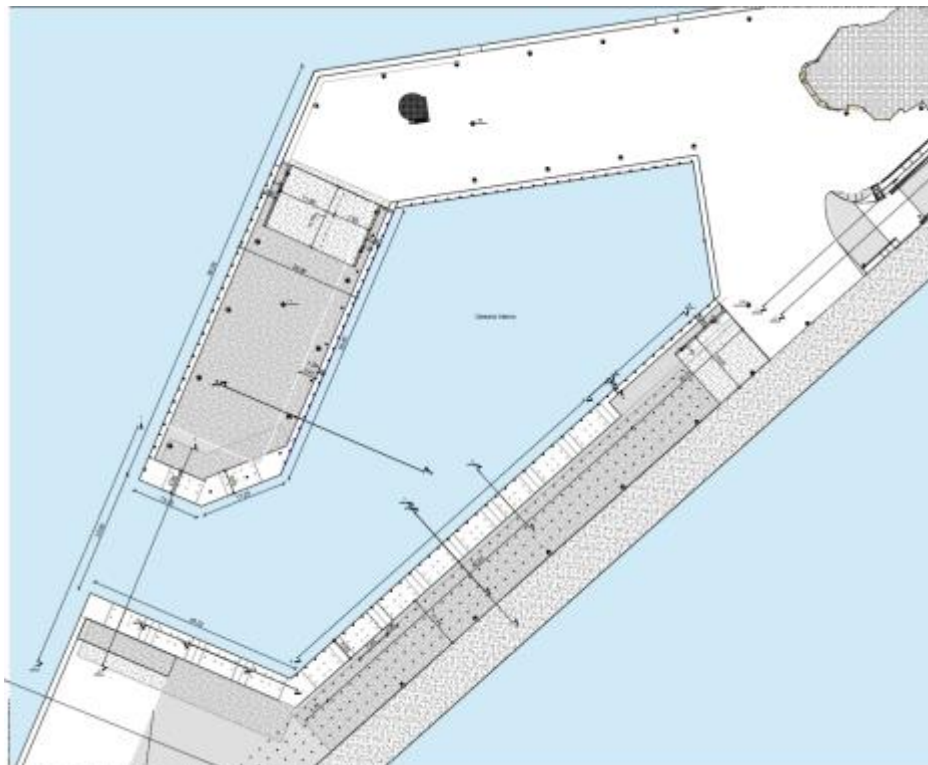


Figura 53: Planimetria di progetto darsena interna con apertura varco

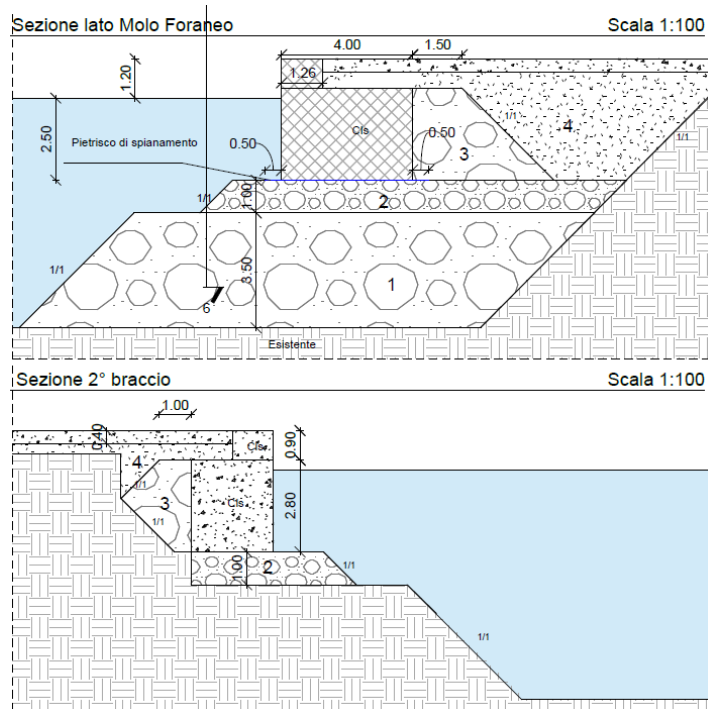


Figura 54: Particolare sezione di progetto lato Molo Foraneo e 2^a braccio

5.3.3. Completamento del banchinamento all'interno della darsena

Si prevede il completamento del banchinamento all'interno della darsena con piano posto a + 1,20 m s.l.m.m e imbasamento della banchina a - 3,50 m dal l.m.m., previo salpamento dei massi in calcestruzzo esistenti costituenti la vecchia mantellata esterna sino ad una quota utile di - 3,50 m.

Le banchine saranno in parte realizzate con celle antirisacca e in parte con massi pieni in calcestruzzo.



Figura 55: Individuazione sistemazione di progetto darsena

Le banchine saranno attrezzate con bitte da 10 ton e anelli in acciaio inox AISI 316 .

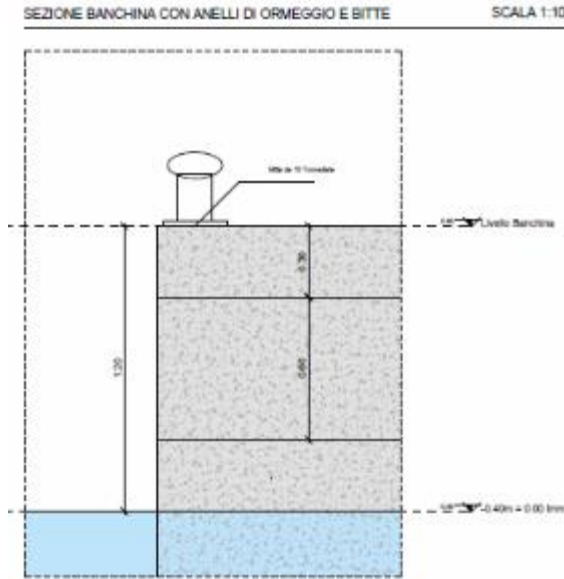


Figura 56: Particolare arredi portuali

Tutte le banchine saranno dotate di impianti di illuminazione, predisposizione di forza motrice e distribuzione acqua.

Il piano banchina sarà realizzato con soletta in calcestruzzo dello spessore di 40 cm con sfiati posti ad interasse di 10 x 10.

5.3.4. Impianti

5.3.4.1. Impianto Illuminazione ed Elettrico

Si prevede l'impianto di illuminazione della viabilità da via Doppia Croce, alla rampa sino alle banchine della darsena.

I pali da utilizzare per il sostegno dei corpi illuminanti saranno di altezza totale pari a 6 m e saranno provvisti di asola porta morsettiera (morsettiera in Classe II) completa di portello. Tra i pali è prevista una interdistanza di circa 15 m.

I pali saranno fissati a pavimento mediante opportuna flangia da fissare ad apposito basamento.

Lungo i parapetti sé prevista l'installazione di Apparecchi di illuminazione a LED ad

La scelta di utilizzare apparecchi a LED è in linea con l'attuale stato dell'arte che prevede sorgenti luminose ad elevata efficienza nell'ottica di contenere il consumo energetico.

Tutti i corpi illuminanti saranno montati con asse fotometrico principale perpendicolare al piano stradale. Il montaggio del corpo illuminante ed il cablaggio elettrico deve essere seguito in conformità con quanto riportato nella documentazione del costruttore.

E' prevista la regolazione del flusso luminoso mediante l'adozione di apparecchi di illuminazione dotati di sistema di regolazione "mezzanotte virtuale".

Per ognuno dei locali sotto la rampa è previsto un impianto elettrico comprendente:

- Quadro elettrico di alimentazione da installare all'interno di ogni singolo locale;
- impianto elettrico di illuminazione con lampade a led del tipo lineare poste a soffitto impianto prese di corrente 2P+T.

5.3.4.2. Impianto Idrico Fognante

Le banchine saranno dotate di impianto di acqua potabile allacciato alla rete esistente di primo braccio e predisposizione di impianto di forza motrice.

5.3.4.3. Sistema di raccolta e trattamento delle acque di pioggia

Le banchine di attracco saranno dotate di canaletta per la raccolta delle acque di dilavamento ed il convogliamento verso un impianto di trattamento delle acque di prima pioggia posto in corrispondenza della radice del primo braccio.

In particolare il sistema di drenaggio di piattaforma avverrà mediante la raccolta delle acque meteoriche attraverso canalette grigliate continue, dotate di griglia in ghisa sferoidale classe D400, da collocare a margine delle banchine, come riportato nella planimetria riportata in figura seguente. Le canalette convoglieranno le acque fino a un impianto di trattamento costituito in serie da un pozzetto di grigliatura e da una vasca interrata in c.a. prefabbricata per la dissabbiatura e la disoleazione delle acque. A valle dell'impianto le acque depurate saranno immesse in mare all'interno del bacino della darsena interna.

Secondo le indicazioni del Regolamento Regionale n. 26/2013 “*Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia*” non è necessario attuare il trattamento delle acque di prima pioggia, poiché l'intervento non prevede attività rientranti nella casistica di cui all'art. 8 comma 2 del Regolamento stesso. Tutte le acque meteoriche di dilavamento dei piazzali interessati dall'intervento saranno sottoposte a trattamento in impianto di dissabbiatura/disoleazione con funzionamento in continuo, sulla base della portata stimata, secondo le caratteristiche pluviometriche dell'area, per un tempo di ritorno di 5 anni.

La vasca di trattamento di dissabbiatura e disoleazione, di tipo prefabbricato in calcestruzzo armato avrà portata di trattamento in continuo di 150 l/s (NS = 150).

Per maggiori dettagli in riferimento al dimensionamento idraulico del sistema previsto si rimanda all'elaborato EG-02/E407D – Relazione Illustrativa.

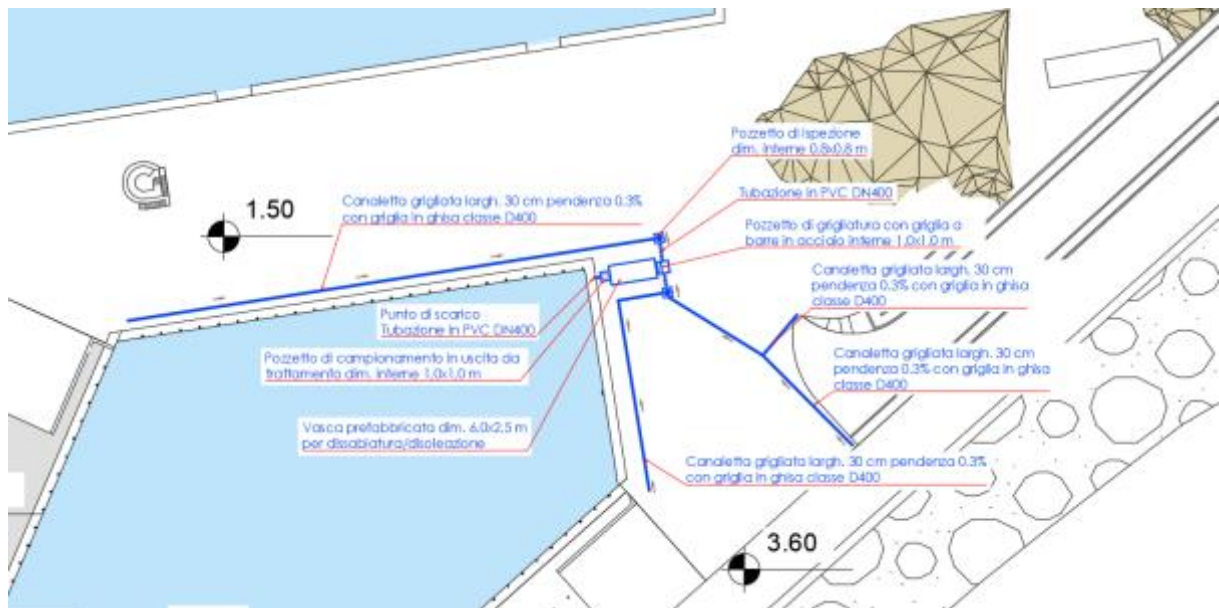


Figura 57: Planimetria di progetto riferita al sistema di trattamento e raccolta delle acque di prima pioggia

6. LA CANTIERIZZAZIONE E LA DIMENSIONE COSTRUTTIVA

6.1. LE ATTIVITÀ DI CANTIERE E LE LAVORAZIONI

La realizzazione degli interventi in progetto prevede le seguenti attività elementari:

VIABILITA' DARSENA

- Scavi e Movimenti di Materie
- Demolizione di sovrastruttura stradale
- Movimenti di Materie
- Pavimentazioni Stradali; conglomerati bituminosi per gli strati di usura, binder e base
- Struttura in c.a rampa

DARSENA

- Salpamenti e Demolizioni fuori acqua e subacquea di strutture di muratura e cls costituenti banchine e moli
- Fornitura posa in opera di scogli di 1^ categoria
- Pavimentazioni in cls e sovrastrutture di banchina
- Muri di banchina e celle antirisacca muri di banchina

IMPIANTI

- Impianti elettrici e illuminazione
- Impianto di trattamento delle acque di prima pioggia euro 26'266,04 1,024
- Impianto idrico

FASI DI CANTIERE	MEZZI UTILIZZATI	LIVELLO TIPICO DI POTENZA SONORA (dB)	PERCENTUALE DI UTILIZZO DEL MEZZO
Sbancamenti, scavi	Autocarro	80	40 %
	Escavatore	96	20 %
	Scarificatrice	108	20 %
	Pala meccanica	85	20%
Demolizioni	Autocarro	80	30 %
	Escavatore	96	30 %
	Martello demolitore	85	20 %
	Gruppo elettrogeno	95	20 %
Pavimentazioni	Autocarro	80	30 %
	Finitrice	82	35 %
	Rullo di compattazione	105	35%
Struttura in c.a.	Autocarro	80	30 %
	Escavatore	96	15 %
	Pala meccanica	85	20 %
	Gruppo elettrogeno	95	15 %
Lavori Diversi	Autocarro	80	30 %
	Escavatore	96	30 %
	Pala meccanica	85	20 %
	Gruppo elettrogeno	95	20 %

Per l'eventuale trasporto delle terre e rocce da scavo (sottoprodotti) all'esterno del cantiere che impegna la viabilità pubblica, il trasporto del materiale escavato sarà accompagnato dalla documentazione indicata dall'Allegato 7 al DPR 120/17 (documento di trasporto) che conterrà le informazioni anagrafiche del sito di produzione, gli estremi del Piano di Utilizzo in oggetto (codifica e durata del PdU), le informazioni anagrafiche del sito di destinazione e del sito di deposito intermedio nonché le informazioni inerenti le condizioni di trasporto (anagrafica della ditta che effettua il trasporto, targa del mezzo utilizzato, numero di viaggi previsti, quantità e tipologia del materiale trasportato, data e ora del carico, data e ora di arrivo). Così come previsto dall'art. 6 del DPR 120/17 la documentazione dovrà essere predisposta in triplice copia, una per l'esecutore, una per il trasportatore e una per il destinatario e conservata, dai predetti soggetti, per tre anni e resa

disponibile, in qualunque momento, all'Autorità di controllo che ne faccia richiesta. Qualora il proponente e l'esecutore siano diversi, una quarta copia della documentazione deve essere conservata presso il proponente.

6.2. GESTIONE DEI MATERIALI DI DEMOLIZIONE E BILANCIO DEI MATERIALI

In termini di materiali movimentati, per la esecuzione dei lavori, si stimano le seguenti quantità complessive:

FABBISOGNO DA ESTERNO			mc	mq	ton
OM.004.001.a	Pietrame di natura perfettamente calcarea, in elementi del peso singolo da Kg. 5 a 150;		215,51		377,15
OM.002.007.a	Scogli di natura perfettamente calcarea di 1a categoria, del peso singolo da oltre 150 a Kg. 2.000;		399,32		698,81
Inf.001.009.b	Sottofondazione stradale in misto granuloRE	mc	135,79		
TOT INERTI DA CAVA mc			750,62		
Inf.001.024.a	Strato di binder in conglomerato bituminoso costituito da misto granulare prevalentemente di frantumazione,		55,20	1103,92	
Inf.001.024.b	Strato di binder in conglomerato bituminoso costituito da misto granulare prevalentemente di frantumazione, composto da una miscela di aggregato grosso		44,16	2207,84	
Inf.001.034.a	Strato di usura in conglomerato bituminoso costituito da misto granulare frantumato, composto da una miscela di aggregato grosso, fine e filler avente Dmax 10 mm,		60,55	2018,17	
TOT ASFALTI mc			159,90		
OM.005.001	Conglomerato cementizio per sovrastruttura di banchine, massiccio di sovraccarico e muro paraonde,	mc	183,24		
P.02.008.01	Calcestruzzo cementizio di cemento pozzolanico Rck 45 classe di esposizione XS2 per getti subacquei per riempimento di sgrottamenti.	mc	1387,62		
E.004.002.c	Conglomerato cementizio preconfezionato a resistenza caratteristica per impieghi non strutturali	mc	245,7		
E.004.004.b	Conglomerato cementizio preconfezionato (Rck 35 N/mmq)	mc	1661,39		
E.004.004.d	Conglomerato cementizio preconfezionato (Rck 45 N/mmq)	mc	317,45		
E.004.009.d	Conglomerato cementizio preconfezionato a resistenza caratteristica e classe di esposizione XC1-XC2, dimensione massima degli inerti pari a 31,5 mm, C35/45 (Rck 45 N/mmq)	mc	589,9		
E.004.010.c	Conglomerato cementizio preconfezionato (Rck 40 N/mmq)	mc	50,4		
E.004.016.d	Conglomerato cementizio preconfezionato (Rck 45 N/mmq)	mc	254,86		
OM.003.001	Massi artificiali parallelepipedi o prismatici per mantellate o muri di sponda di qualsiasi dimensione	mc	475,6		
TOTALE CLS mc			6.987,204		

PRODOTTI IN CANTIERE E REIMPIEGATI NELLE NUOVE COSTRUZIONI		MC	
OM.001.001.a	Materiale sottostante la struttura di banchina esistente eseguito senza impiego di esplosivi, fino alla profondità di 12 m di materiale incoerente anche contenenti elementi lapidei eventualmente muniti di disgregatore di idonea potenza. <i>Per escavazione subacquea materiale costituente il colmamento della banchina esistente del 2^a braccio da demolire</i>	mc	3857,98
P.01.010.01	Demolizione fuori acqua e subacquea di strutture di cls costituenti banchine e moli. <i>Per massiccio di carico esistente e piano banchine in cls da demolire</i>	mc	2156,84
P.03.013.01	Salpamento di scogliera sia di scogli naturali che di massi versamento a formazione di nuova scogliera. <i>Per salpamento dei massi della vecchia mantellata del 2^a braccio da rimuovere</i>	mc	1807,1
E.001.001.a	Scavo a sezione aperta effettuato con mezzi meccanici, la profilatura delle pareti, la regolarizzazione del fondo, il carico sugli automezzi ed il trasporto nell'ambito del cantiere. in rocce sciolte. <i>Per escavazione del materiale fuori acqua</i>	mc	621,32
		totale	8443,24

DA AVVIARE A CENTRO PER RECUPERO O SMALTIMENTO				MC
E.001.001.f	roccia compatta di eccezionale durezza, senza uso di mine, ma con l'ausilio di mezzi di demolizione meccanica	mc		264,05
E.002.005.c	Demolizione di muratura, anche voltata, di spessore superiore ad una testa, eseguita a mano, compresa la cernita ed accantonamento del materiale di recupero da riutilizzare: muratura in pietrame	mc		6,30
E.002.042.a	Rimozione di basolati, compreso il sottofondo di sabbia, ghiaia o malta cementizia. senza recupero	mq	44,4	2,66
Inf.001.055.a	Fresatura di pavimentazioni stradali di qualsiasi tipo, per spessori compresi fino ai 3 cm, valutato al mq per ogni cm di spessore	mq	2742,75	82,28
E.001.034.a	conferimento di materiale di risulta proveniente da scavi o demolizioni: rifiuti ammissibili in discarica per rifiuti inerti	t	572,74	
E.001.034.b	conferimento di materiale di risulta proveniente da scavi o demolizioni: rifiuti non ammissibili in discarica per rifiuti inerti ma ammissibili in discarica per rifiuti non pericolosi	t	52,12	
			totale	355,2965

Tabella 3: Bilancio materiali

Il progetto prevede il riutilizzo in cantiere di tutti i volumi (**8443,24 mc**) di materiale proveniente dai salpamenti, dall'escavazione dei materiali lapidei provenienti dall'apertura del varco e dalle demolizioni delle pavimentazioni delle banchine in calcestruzzo.

In particolare si prevede il recupero di un volume complessivo di 3965 m³ (P.01.010.01+ P.03.013.01) di materiale da salpamenti e demolizione di strutture in calcestruzzo, classificati con codice CER 17.01.07, e il riuso della totalità del materiale lapideo costituente il colmamento dell'attuale banchina del 2^a braccio per un totale di mc 4.479,22 (OM.001.001.a + E.001.001.a).

Il materiale eccedente proveniente da scavi e demolizioni, assimilabili a rifiuti non pericolosi che saranno conferiti in discarica per rifiuti inerti per riciclo (art. 5 DM 27 settembre 2010) è pari a 572,74 t.

Il materiale non ammissibile in discarica per rifiuti inerti (art. 5 DM 27 settembre 2010) ma ammissibili in discarica per rifiuti non pericolosi (art. 6 e 7 DM 27 settembre 2010) risulta pari a 52,12 t (materiale riveniente da fresatura di asfalto).

La gestione del materiale, in base alle direttive del DM 152/2022, ai fini di ricevere la cessazione di qualifica come rifiuto e la qualifica di materiale recuperato deve sottostare ai criteri di conformità di cui all'Allegato 1 dello stesso Decreto.

Questo definisce in primis come il materiale debba essere classificato con determinati codici CER, tra cui il CER 17.01.07 in cui rientra il materiale.

La lavorazione dello stesso dovrà essere effettuata tramite operazioni di vagliatura, selezione granulometrica o di separazione delle frazioni metallica e indesiderata. I lotti di produzione non dovranno essere miscelati durante le attività di movimentazione e deposito e, per ogni lotto di aggregato recuperato, dovrà essere garantito il rispetto dei parametri di cui alla Tabella 2 dell'Allegato 1 del DM 152/2022.

Per maggiori approfondimenti si rimanda all'Elaborato EG-13/407D-Relazione di gestione dei materiali

E' stata condotta un'analisi territoriale, sviluppata in un arco sufficientemente esteso intorno all'area d'interesse, volta all'individuazione di siti estrattivi e impianti di smaltimento/recupero attivi utilizzabili rispettivamente per l'approvvigionamento di materiali utili per la realizzazione delle opere previste e per il conferimento/recupero delle terre non riutilizzate nell'ambito dell'intervento.

I materiali ottenuti dalle lavorazioni suddette che non potranno essere riutilizzati come sottoprodotto vengono classificati come rifiuto e saranno conferiti agli impianti di smaltimento ai sensi della parte quarta del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. e classificati come rifiuti speciali non pericolosi da destinare alla discarica, secondo i seguenti codici:

- Codice CER 17.05.03 – Terra e rocce contenenti sostanze pericolose;
- Codice CER 17.05.04 – Terra e rocce, non contenenti sostanze pericolose
- Codice CER 17.01.01 – Cemento e simili;
- Codice CER 17.03.02 – Bitumi e simili
- Codice CER 17.04.05 – Materiali ferrosi.

Sarà obbligo del produttore del rifiuto di classificare e caratterizzare ogni tipologia di terreno o materiale prodotto secondo la vigente normativa in materia di rifiuti prima di essere conferito in idoneo impianto di recupero oppure in discarica controllata, quindi il rifiuto dovrà essere classificato secondo lo stato di pericolosità e successivamente con il codice CER (Codice Europeo dei Rifiuti).

6.2.1. INDIVIDUAZIONE CAVE E DISCARICHE

Nella presente fase progettuale, partendo dalle stime di progetto effettuate per il fabbisogno di inerti da approvvigionare e dei materiali di risulta provenienti dalle demolizioni e dagli scavi, è stata condotta un'analisi territoriale, sviluppata in un ambito sufficientemente esteso intorno all'area del tracciato stradale in progetto, volta all'individuazione dei potenziali siti estrattivi e degli impianti di recupero inerti e/o discariche utilizzabili per il conferimento delle eventuali terre e rocce da scavo in esubero, che non troveranno reimpiego nell'ambito dello stesso progetto.

Approvvigionamento di Inerti

Tipologia del sito	Cave
Ditta	Nuova Meridionale Calcestruzzo.
Localizzazione Impianto	SC Presicce - Alessano
Distanza dal sito di progetto	14,5 km
Prodotti forniti	Inerti per conglomerati
Tipologia del sito	Cave

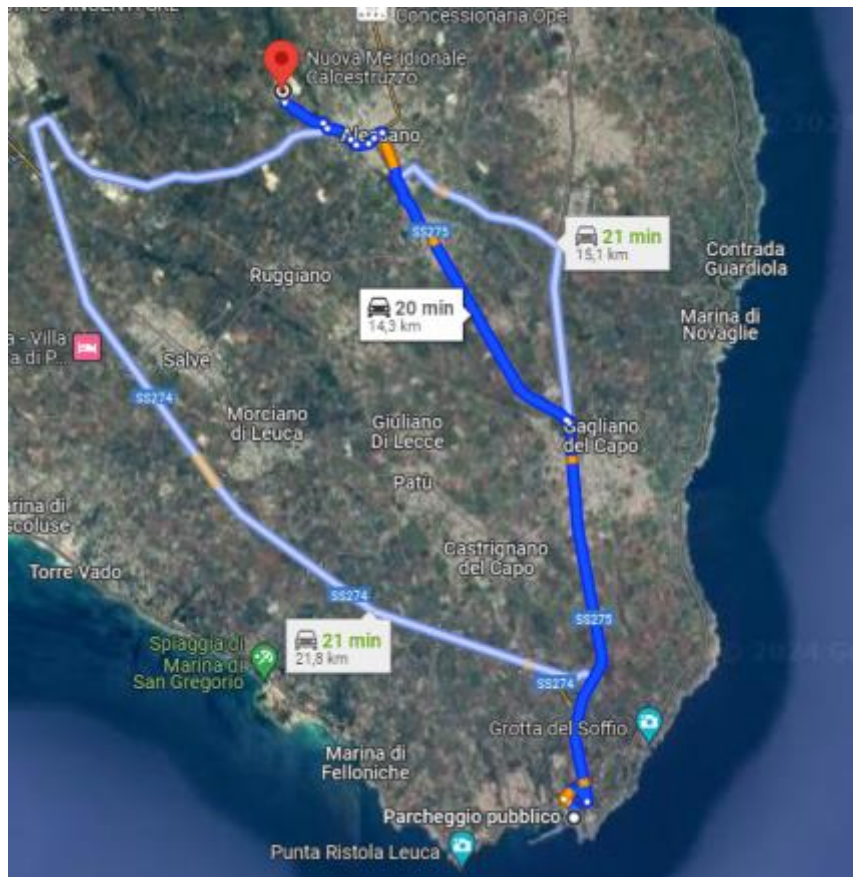


Figura 58: Individuazione cava approvvigionamento

Impianti di Conferimento

L'individuazione dei siti estrattivi per gli approvvigionamenti si è basata sulle informazioni tratte da verifiche dirette contattando le aziende di settore che operano sul territorio ed i responsabili dei siti di estrazione, nonché presso l'ufficio provinciale preposto al rilascio delle autorizzazioni alla discarica, che hanno permesso di individuare i seguenti impianti ubicati entro un raggio massimo di 30 km dal sito:

In merito agli impianti di conferimento, la ricerca si è pertanto orientata verso impianti di recupero, in quanto il conferimento in questi impianti è ovviamente da preferire rispetto alle discariche.

I materiali in esubero possono essere inviati al recupero per la produzione di materie prime secondarie oppure smaltiti come rifiuto ai sensi del D.lgs. 152/06 e s.m.i. Il produttore avrà in ogni caso l'obbligo di effettuare la caratterizzazione e classificazione di ciascuna tipologia di terreno conferita in idoneo impianto di recupero (o discarica controllata) secondo la vigente normativa in materia di rifiuti. Il rifiuto dovrà essere valutato ai fini della classificazione di pericolosità e sarà identificato con il relativo Codice Europeo dei Rifiuti (CER).

Le verifiche eseguite hanno permesso di individuare il seguente impianto ubicato entro un raggio massimo di 20 km dal sito:

Tipologia del sito	Cave
Ditta	GEMAT. S.p.A. Autorizzazione Unica Gestione Impianto di Recupero Rifiuti Speciali NON Pericolosi Inerti Prot. Generale degli Atti di Determinazione n° 307 del 01/03/2016 - Provincia di LECCE
Localizzazione Impianto	SP351 –PATU’ (LE)
Distanza dal sito di progetto	11,5 km
Prodotti forniti	Riciclaggio Inerti e Industria Frantumazione Lapidea
Tipologia del sito	Impianto Conferimento

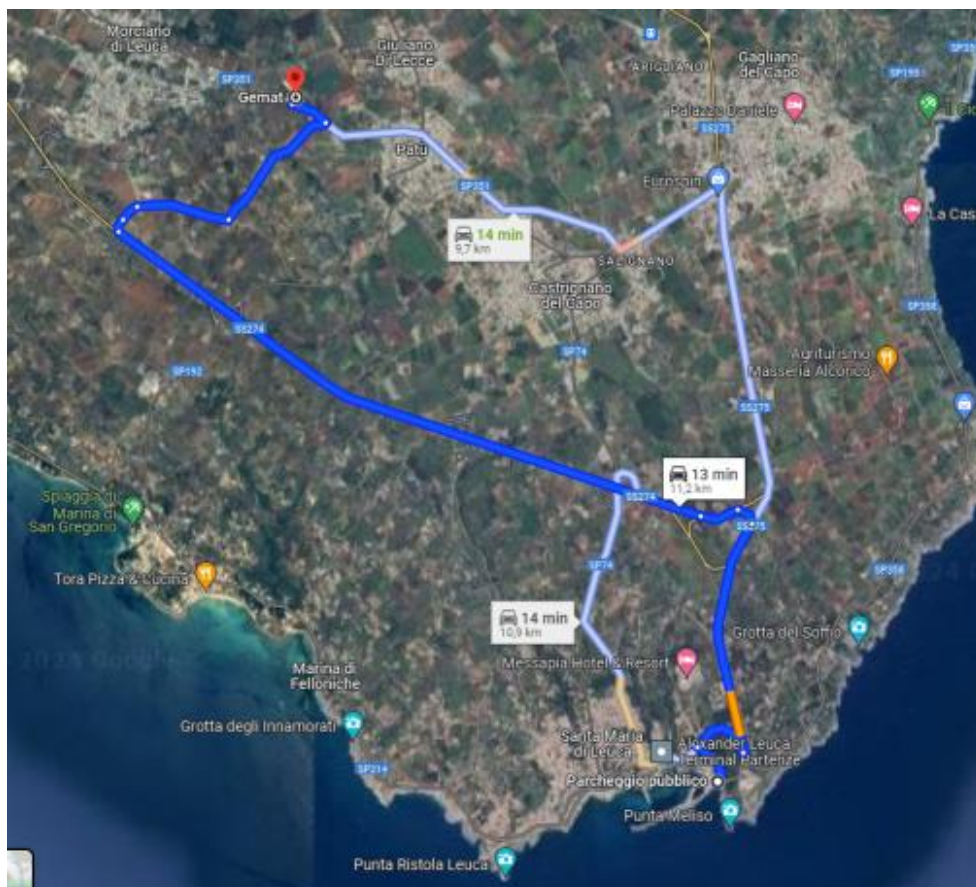


Figura 59: Individuazione impianto conferimento

Sia per il sito di approvvigionamento che per quello di conferimento, gli elenchi sono da ritenersi non esaustivi e non vincolanti, ma sono stati redatti esclusivamente nell’ottica di verificare se sul territorio siano disponibili siti con capacità sufficienti alla realizzazione delle opere in progetto. Nelle successive fasi progettuali e in ogni caso, prima dell’apertura del cantiere stesso sarà necessario verificare l’effettiva disponibilità dei quantitativi e dei siti prescelti.

6.3. CANTIERIZZAZIONE

L'ubicazione delle aree di cantiere è prevista per intero all'interno del porto operativo su aree pavimentate e non oggetto delle previste lavorazioni. Tale scelta è stata effettuata con riferimento a fattori atti a garantire non solo l'aspetto prioritario della sicurezza ma anche a determinare una razionalizzazione dei tempi di esecuzione e il rispetto dei caratteri ambientali e antropici del territorio.

In tal senso quindi, nell'installazione delle aree di cantiere, sono stati ritenuti fondamentali i seguenti elementi:

- disponibilità di aree libere in prossimità delle opere da realizzare;
- volontà di ridurre al minimo il consumo di suolo sottraendolo alle attuali destinazioni d'uso;
- individuare aree di facile collegamento con la viabilità esistente;
- razionalizzazione dei tempi di esecuzione al fine di ridurre al minimo le interferenze con la viabilità stradale cittadina;
- contenimento e minimizzazione dell'impatto sull'ambiente naturale e antropico.

Si prevede l'installazione delle seguenti tipologie di aree di cantiere funzionali e di supporto alla realizzazione delle previste lavorazioni:

Le aree di cantiere previste per la realizzazione dell'intervento in progetto si distinguono in 2 tipologie:

- Cantiere Base;
- Aree Tecniche.



Figura 60: Layout di cantiere (Elaborato E407D_SC-03 di progetto)

Il Cantiere Base i costituisce il recapito ufficiale dell'affidatario dei lavori, ove è conservata tutta la documentazione prescritta, e resta in funzione per tutta la durata dei lavori, fino al definitivo smantellamento. Ospiterà i box e le attrezzature per il controllo e la direzione lavori, oltre a tutti i baraccamenti necessari per la presenza degli operai (uffici, alloggiamento delle maestranze, mense, infermeria, servizi logistici necessari, etc.), oltre all'officina e laboratorio per le prove, i depositi e gli accessori impiantistici necessari. L'area è stata scelta con dimensioni tali da poter ospitare anche lo stoccaggio dei materiali da riutilizzare.

Le Aree tecniche sono le aree di cantiere destinate alle diverse attività operative previste, delle quali ospitano le attrezzature necessarie allo svolgersi del lavoro. E aree per lo stoccaggio dei materiali.

L'accesso al cantiere è garantito attraverso l'attuale viabilità di accesso al porto.

Solo a seguito della realizzazione della rampa di accesso sarà valutata l'opportunità di accedere alla darsena dalla nuova viabilità evitando, in tal modo, interferenze con l'accesso al porto turistico.

6.4. FASI REALIZZAZIONE DELL'OPERA

Complessivamente, per la esecuzione dei lavori è stato stimato un tempo di 20 mesi.

Le fasi di realizzazione delle opere dovranno assicurare la piena accessibilità delle aree portuali non interessate dell'intervento: pertanto è stata prevista la seguente tempistica:

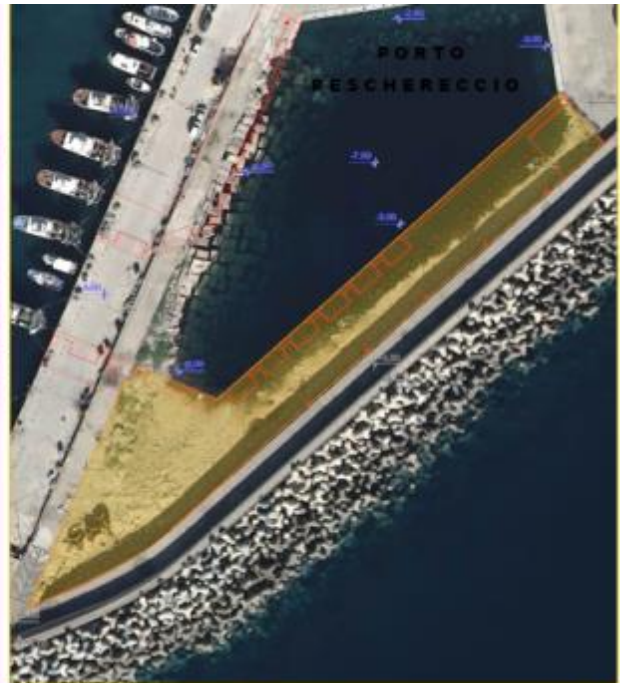
Fasi	Descrizione	Durata (mesi)
C) Incantieramento		
Fase 0	Messa in opera della recinzione delle aree di intervento, montaggio baraccamenti e depositi materiale	1 mese
M) Lavori a mare		
Fase 1 M	Salpamento dei massi parallelepipedi della mantellata esterna del vecchio secondo braccio che interferiscono con la sagoma della nuova banchina e utilizzo degli stessi a colmamento per la banchina del terzo braccio	1 mese
Fase 2 M	Realizzazione della banchina interna della darsena a ridosso del molo foraneo	9 mesi
Fase 3 M	Taglio del varco con utilizzo di panne antitorbidità e realizzazione del banchinamento del varco stesso	3 mesi
Fase 4 M	Costruzione della banchina del 2 ^a braccio e pavimentazione	6 mesi
	Totale	19 mesi
T) Lavori a terra		
Fase 1 T	Demolizione della pavimentazione della banchina esistente in corrispondenza della rampa	1 mese
Fase 2 T	Realizzazione delle strutture della rampa	4 mesi

Fase 3 T	Pavimentazione , rivestimento muri e marciapiedi	2 mesi
	Totale *- Inizio lavori a terra subito a seguire rispetto all'incantieramento	7 mesi *
	Totale durata lavori	20 mesi



Fase Terza: Taglio del varco e realizzazione del Sarchinamento

Scala 1:500



Fase Quarta: Realizzazione Sarchina secondo braccio

Scala 1:500



Barriere galleggianti anti torbidità in Elementi galleggianti in polietilene espanso a celle chiuse rivestite di tessuto, materiale morbido anti urto, inaffondabile anche se lacerato. Realizzata con una grembiulatura fino al fondo nella zona da proteggere, ad elevata capacità di filtro, per altezza fondale di m. 4,00, e parte emersa da 20 a 60 cm

Figura 61: Fasi realizzazione lavori a mare
Stralcio Elaborato E407D--AR-05.1

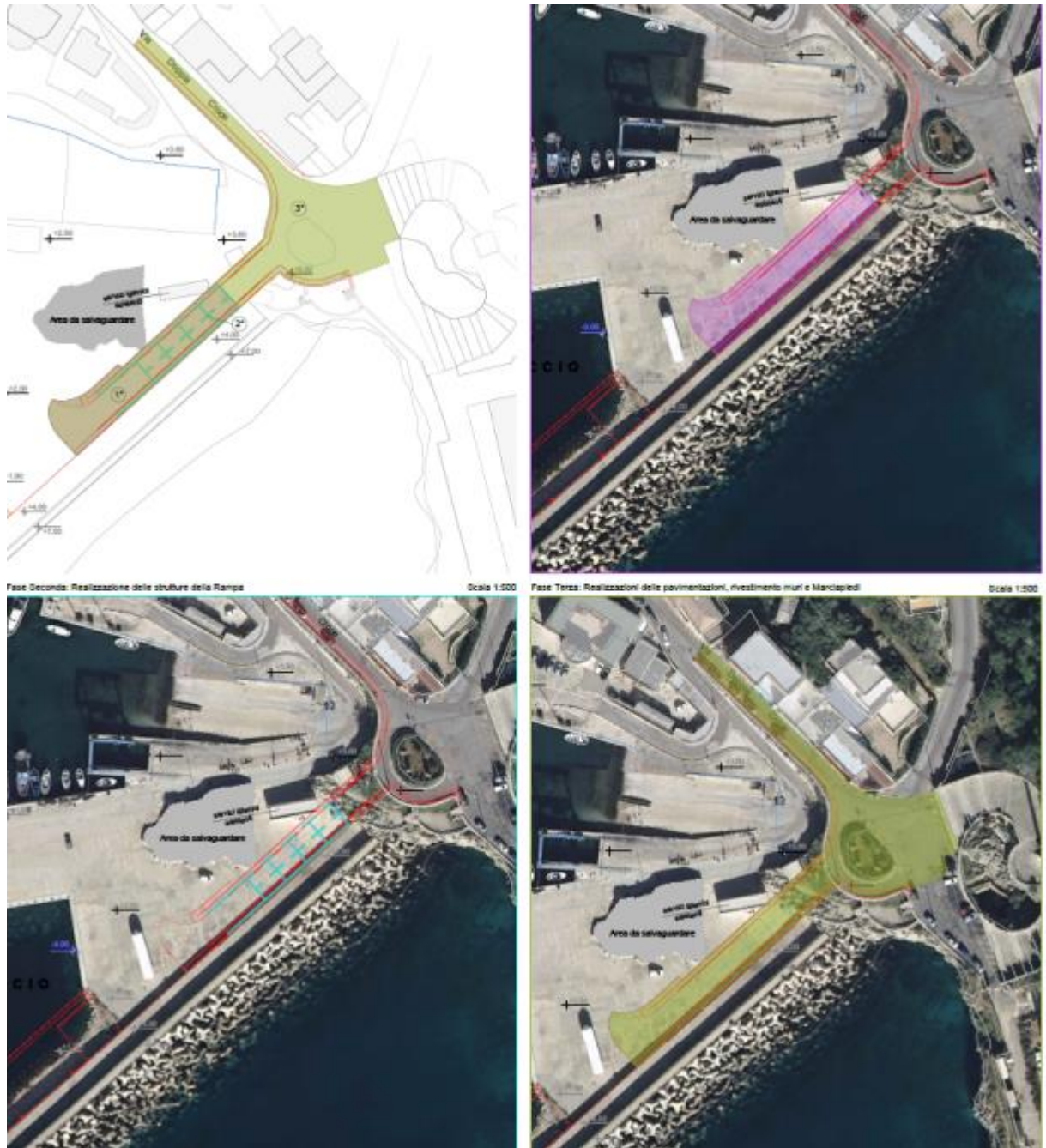


Figura 62: Fasi realizzazione lavori a terra
Stralcio Elaborato E407D--AR-05.1

7. CRONOPROGRAMMA – FASI DI ATTUATIVE

Nella tabella seguente vengono riportate le fasi in cui si può suddividere il processo di realizzazione dell'opera con l'indicazione degli Enti competenti al rilascio di pareri e autorizzazioni, ovvero coinvolti nella realizzazione e conduzione dei lavori, nonché dei tempi stimati per il completamento delle singole fasi.

Fase progettuale		
<i>Fase</i>	<i>Ente/Società-Parere</i>	<i>Tempo</i>
Approvazione P.D.	Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) VIA/VAS – Procedura di verifica di assoggettabilità a VIA . Autorità di bacino dell'Appennini Meridionale – Compatibilità geomorfologica Commissioni paesaggio – Autorizzazione paesaggistica Soprintendenza Beni Paesaggistici e Archeologica - Autorizzazione paesaggistica e Parere archeologi Ministero infrastrutture – Capitaneria di Porto di Galipoli - parere sicurezza della navigazione Regione Puglia - Servizio Demanio Costiero e Portuale- Agenzia delle Dogane Agenzia del Demanio Enti gestori dei sottoservizi (AQP, SNAM, ENEL, Gestore P.I. comunale, Telecom , Fastweb ecc.)	3 mesi
Approvazione PD	Comune di Castrignano del Capo	5 gg
Redazione P. E.	RTP	45 gg
Verifica P. E.	Soggetto esterno	20 gg
Validazione P. E.	Comune di Castrignano del Capo	5 gg
Approvazione P. E.	Comune di Castrignano del Capo	30 gg
Procedura di gara per aggiudicazione lavori- Appalto Integrato	Comune di Castrignano del Capo	2 mesi
Stipula contratto d'appalto	Comune di Castrignano del Capo	40 gg
Procedura Consegna delle aree demanio	Ministero infrastrutture – Capitaneria di Porto di Gallipoli	30 gg

marittimo		
Consegna lavori	Direzione lavori - Impresa	1 gg
Tempo esecuzione lavori (<i>vedi tabella seguente</i>)	Impresa	20mesi
Collaudo lavori	Collaudatori in corso d'opera	6 mesi

8. ALTERNATIVE PROGETTUALI

8.1. PREMESSA

Come indicato all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale" così come modificato dal D.Lgs. 104/2017 "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo, di modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, lo Studio di Impatto Ambientale deve contenere "una descrizione delle alternative ragionevoli prese in esame dal proponente, adeguate al progetto ed alle sue caratteristiche specifiche, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle ragioni principali alla base dell'opzione scelta, prendendo in considerazione gli impatti ambientali".

Una prima analisi delle alternative deve tener conto della presenza di aree sottoposte a vincolo e/o tutela nel territorio di riferimento, come ad esempio la presenza di vincoli paesaggistici, naturalistici, architettonici, archeologici, storico-culturali, idrogeologici previsti negli strumenti di pianificazione territoriale o di settore e nella normativa vigente.

Successivamente, con lo studio analitico di dettaglio delle ragionevoli alternative, compresa l'alternativa "0" di non realizzazione del progetto, è possibile mettere a confronto differenti aspetti per poter scegliere la soluzione progettuale migliore. Gli aspetti da considerare nell'esame delle differenti opzioni progettuali possono riguardare la localizzazione, la tipologia, la dimensione, il processo, l'utilizzo di risorse, gli scarichi, i rifiuti e le emissioni nelle differenti fasi del ciclo di vita di progetto

Si rileva che l'intervento si configura come attuazione delle previsioni del Piano regolatore portuale: pertanto, la tipologia, la distribuzione e lo sviluppo dei lavori è stato concepito nell'ottica di dover essere conforme alle opere previste dallo stesso PRP.

Sono stati inoltre considerati i vincoli presenti sull'area e le relative prescrizioni dettate dalle NTA del PRP 2021 di seguito richiamate:

L'art. 10.1.2. delle NTA del PRP prevede: *"All'interno dello specchio acqua del Porto Peschereccio assume valore VINCOLANTE l'ubicazione del previsto varco d'accesso alla darsena e le rispettive caratteristiche dimensionali, .."*.

Inoltre :

l'Art. 10.6. – Viabilità cita che "Il PRP prevede la viabilità di accesso e interna all'area portuale. L'ubicazione individuata per la viabilità di accesso risulta quella più razionale in funzione sia del necessario collegamento con la viabilità urbana, esistente e prevista dal vigente Piano Urbanistico Generale, sia con la viabilità interna a servizio delle singole aree funzionali.

In particolare, assumono carattere VINCOLANTE i tracciati stradali e la rispettiva ubicazione.

l'Art. 12.1 – Aree di rispetto

Il PRP all'interno del proprio ambito individua le seguenti aree di rispetto:

"scoglio insistente sulla banchina interna 1^ braccio, individuato negli elaborati del PRP. In tale area è vietato qualsiasi tipo di intervento se non quello strettamente necessario alla messa in sicurezza delle pareti rocciose dello scoglio".

8.2. L'OPZIONE 0

L'analisi delle alternative di progetto considera innanzi tutto l'opzione zero, ovvero l'alternativa di non intervento mantenendo dunque l'attuale stato di fatto e, di conseguenza, le criticità presenti sia a livello esigenziale e funzionale. L'assetto attuale infatti, denota, come già evidenziato nei precedenti paragrafi, alcune carenze con riferimento alla reale fruizione della struttura quale sistema integrato porto-città ed al sistema dei collegamenti, soprattutto in riferimento alla viabilità urbana e al sistema degli accessi carrabili.

In particolare l'accesso da via Doppia Croce risulta critico in ragione della larghezza della carreggiata e della difficoltà di manovra in uscita dal porto.

Inoltre, per quanto riguarda le strutture portuali risulta necessario completare il banchinamento della darsena e realizzare l'apertura della stessa alla navigazione, dotandone le banchine e le aree di pertinenza dei necessari impianti, al fine di garantire, alla marineria locale di poter usufruire di maggiori spazi a mare e di banchine .

8.3. SOLUZIONI ALTERNATIVE

Risulta evidente, alla luce delle motivazioni indicate in premessa, che le alternative progettuali sono state esaminate esclusivamente con riferimento alla tecnica di realizzazione.

8.3.1. Nuova Viabilità di Accesso

In particolare per quanto attiene alla nuova viabilità di accesso all'area portuale è stato escluso il ricorso a fondazioni di tipo indiretto su pali in quanto la struttura si poggerà prevalentemente su un colmamento consolidato di pietrame e scogli di natura calcarea a ridosso del massiccio di carico del molo foraneo, la cui perforazione risulterebbe problematica e eccessivamente onerosa.

Si è quindi preferito una fondazione diretta con l'impalcato poggiante su muri in c.a. che consentono anche, come dimostrato dallo studio di compatibilità geomorfologica (Elaborato E407D--EG-04), un miglioramento del fattore di sicurezza da circa 1,18 nella condizione ante operam a un valore di circa 3 nella condizione post operam.

Tale soluzione tecnica ha ricavando utili locali di ricovero per le attrezzature da pesca nei volumi al di sotto dell'impalcato.

8.3.2. Banchina

I muri di banchina e il piano di banchina sono stati previsti in continuità con le tipologie già presenti all'interno del porto.

Tale soluzione è risultata quella ottimale al fine di preservare lo stato di fatto e attuare le previsioni del PRP.

9. LO SCENARIO DI BASE

9.1. PREMESSA

Il presente Capitolo fornisce il quadro dello stato attuale delle componenti caratterizzanti lo stato ambientale del territorio interessato dal progetto al fine di valutare, nella fase successiva, l'incidenza e quindi il livello d'impatto indotto dalle opere proposte sulle componenti stesse.

La valutazione degli impatti legati alla realizzazione del progetto considera le componenti ambientali naturalistiche ed antropiche interessate, definito l'ambito territoriale di interesse, sia a livello di area vasta che locale, le interazioni tra queste ed il sistema ambientale preso nella sua globalità, così intese:

- Atmosfera (articolata in Clima e Aria);
- Ambiente idrico: idrologia e idrogeologia;
- Suolo e sottosuolo: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame, oltre che come risorse non rinnovabili;
- Ecosistemi naturali: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali; complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario ed identificabile (quali un lago, un bosco, un fiume, il mare) per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale;
- Rumore, vibrazioni, campi elettromagnetici; considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- Paesaggio e patrimonio culturale;
- Ambiente antropico: rischi di incidenti, produzione di rifiuti.

Di seguito vengono descritte le principali caratteristiche delle componenti ambientali potenzialmente interessate dal progetto.

9.1.1. *ATMOSFERA*

9.1.1.1. Inquadramento Climatico

La componente atmosfera è analizzata in riferimento agli specifici aspetti che la caratterizzano sia durante la realizzazione dell'opera che durante l'esercizio della stessa. Nello specifico lo sviluppo dello studio è articolato secondo le seguenti fasi:

- analisi meteo-climatica;
- analisi territoriale e climatica in relazione ai cambiamenti climatici;
- analisi della qualità dell'aria;

Il presente paragrafo comprende l'analisi meteoroclimatica volta alla definizione dei principali parametri meteorologici che influenzano la diffusione delle emissioni di inquinanti nell'atmosfera. L'analisi della caratterizzazione meteoroclimatica sarà effettuata su scala vasta e locale e consentirà di definire le condizioni meteorologiche a livello regionale e, in particolare, rispetto al contesto territoriale in cui si inserisce l'intervento.

9.1.1.2. Inquadramento meteoroclimatico a livello Regionale

Il clima è l'insieme delle condizioni meteorologiche medie di una determinata zona ed è caratterizzato da vari parametri quali l'insolazione, la temperatura, la pressione, l'umidità dell'aria, le precipitazioni, la nuvolosità e i venti, e dalle loro variazioni anomale.

Con riferimento all'analisi delle principali caratteristiche meteo-climatiche, il territorio regionale della Puglia è caratterizzato da un clima tipicamente mediterraneo, su cui incide l'azione di mitigazione del mare. Le aree interne sono invece caratterizzate da un clima più continentale, con maggiori variazioni di temperatura tra inverno e estate.

Regime termico

Per l'inquadramento del regime termico recente si è fatto riferimento al documento emesso da ISPRA Ambiente "Gli indicatori del Clima in Italia nel 2021 – Anno XVII – Stato dell'ambiente 98/2022" che consente di inquadrare in linea generale il territorio regionale e, quindi, anche quelle del territorio in interesse.

La figura seguente mostra come per l'anno 2021, la temperatura media annua varia tra i 13° nelle zone più interne delle Murge e del Gargano e i 18°C nelle zone costiere del Salento e dell'arco ionico.

Analizzando le Mappe dei Valori normali mensili di temperatura media nell'ultimo decennio riferibile dunque al periodo 1991-2020, si evince che il mese più freddo in tutta la regione è il mese di gennaio con temperatura media di circa 8 - 10C. Lo sbalzo di temperatura tra interno e litorale non appare inoltre molto significativo nel periodo estivo tant'è che le temperature medie variano tra 20-22°C delle zone interne e del Gargano e di circa 24 °C – 30 ° c per le zone costiere .

Si evidenzia inoltre che la temperatura media per il territorio in esame risulta compresa tra 17° e 19 °C.

Per fornire una base completa anche con riferimento ai dati storici del regime termico, è stato consultato inoltre il documento di ISPRA "I normali Climatici 1991-2020 di temperatura e precipitazioni in Italia- Stato dell'ambiente 99/2022" ove sono stimati, a livello regionale, l'andamento termico medio dei trentenni 1961-1990; 1971-2000 e 1981-2010 e le differenze rispetto all'ultimo decennio 1991-2020.

Infine, in Figura 63 sono presentate le mappe delle differenze tra i valori normali annuali del decennio 1991-2020 rispetto ai tre periodi climatologici pregressi: 1961-1990, 1971-2000 e 1981-2010. Le mappe presentano la stessa scala di colori in tutti e quattro i periodi climatologici.

Dalle suddette mappe, tra i trentenni 1991-2020 e 1961-1990, si osserva un progressivo aumento della temperatura media da un trentennio al successivo.

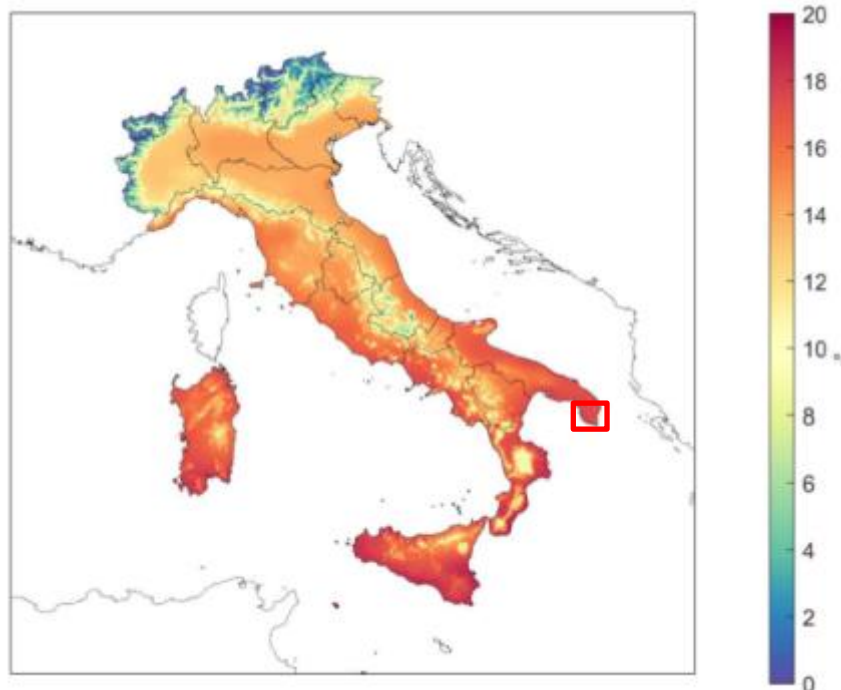


Figura 63: Temperatura media annua 2021 (fonte: documento ISPRA "Gli indicatori del clima in Italia nel 2021 – Anno XVII – Stato dell'Ambiente - 98/2022)

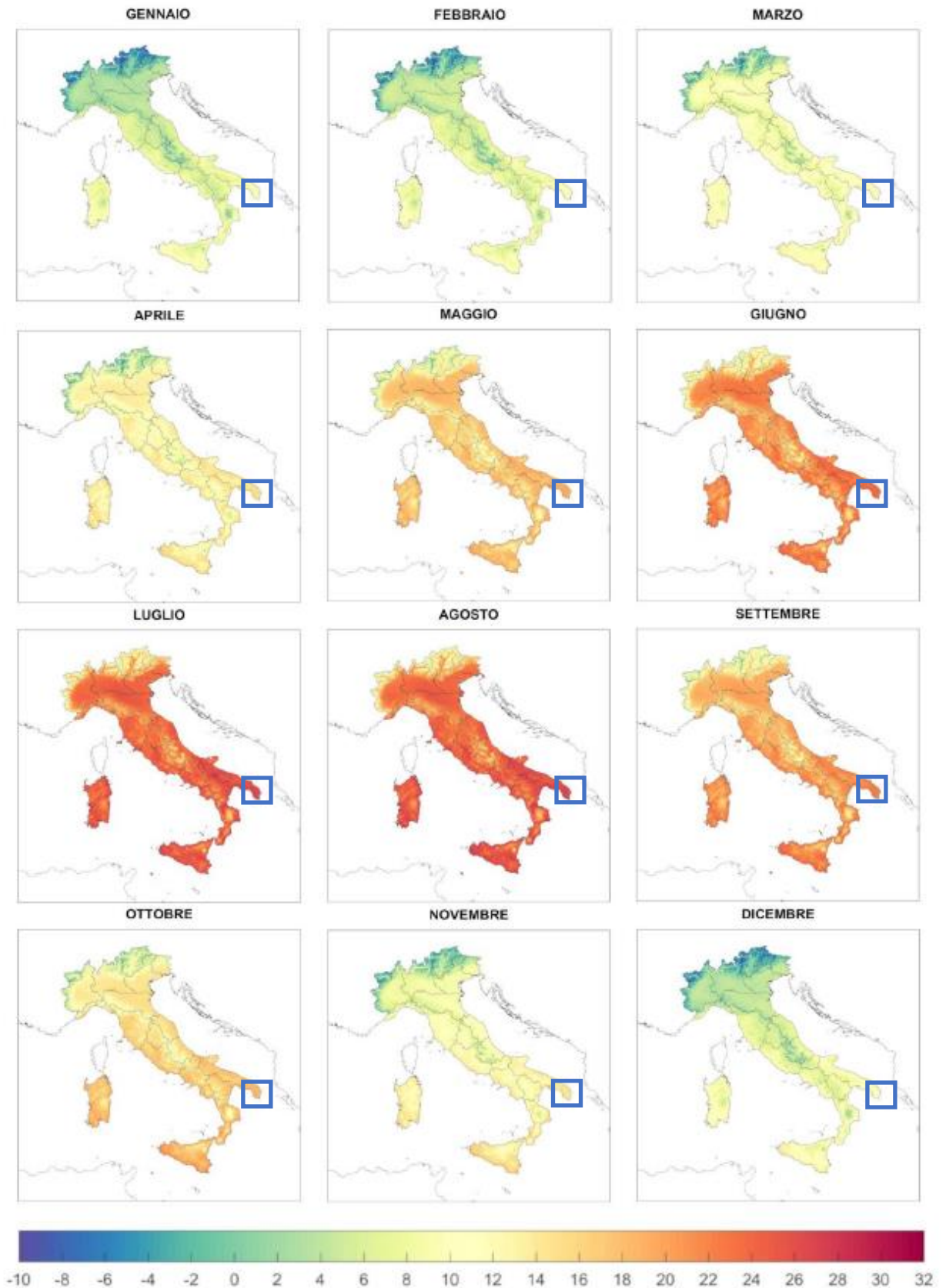


Figura 64: Mappe dei Valori Normali mensili di temperatura media nel periodo 1991-2020 (fonte: documento ISPRA "I normali climatici 1991-2020 di temperatura e precipitazioni in Italia— Stato dell'Ambiente - 99/2022

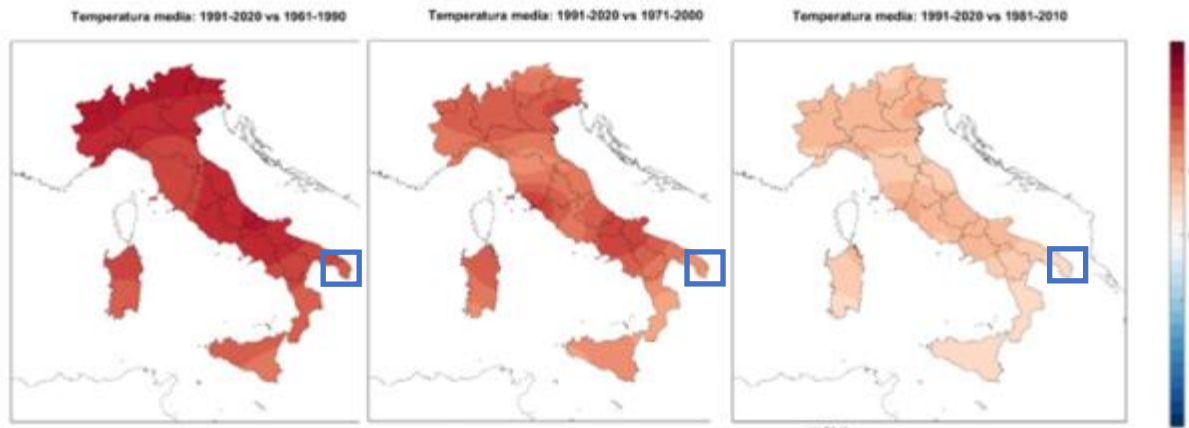


Figura 65: Mappe delle differenze tra i valori annuali di temperatura media nel periodo 1991-2020 rispetto ai tre periodi climatologici pregressi: 1961-1990, 1971-2000 e 1981-2010 (fonte: documento ISPRA “I normali climatici 1991-2020 di temperatura e precipitazioni in Italia— Stato dell’Ambiente - 99/2022)

Regime pluviometrico

I dati forniti da ISPRA riportano per il 2021 valori più bassi di precipitazioni registrati su ampie aree della Regione Puglia. Tali valori risultano compresi tra 400 e 700 mm.

La mappa dei valori delle precipitazioni riferita al decennio 1991-2020, in relazioni alle stazioni pluviometriche considerate, mostra un andamento variabile tra i 400-700 mm per un territorio vasto tra cui anche il territorio in oggetto, i 700 -1000 mm nel Salento e provincia di Bari, i 1000 -1500 mm in provincia di Foggia.

I valori della precipitazioni massime giornaliere per il 2021 in Puglia, così come per il territorio in esame, si attestano tra i 120 e gli 50 mm.

La Figura 68 mostra la distribuzione spaziale dell’anomalia di precipitazione cumulata annuale del 2021, espressa rispettivamente come differenza percentuale e come differenza in mm di precipitazione rispetto al valore climatologico 1991-2020. Dalla figura si evince che per l’area in interesse, così come per l’intera Puglia, la precipitazione cumulata annuale è stata inferiore al valore normale.

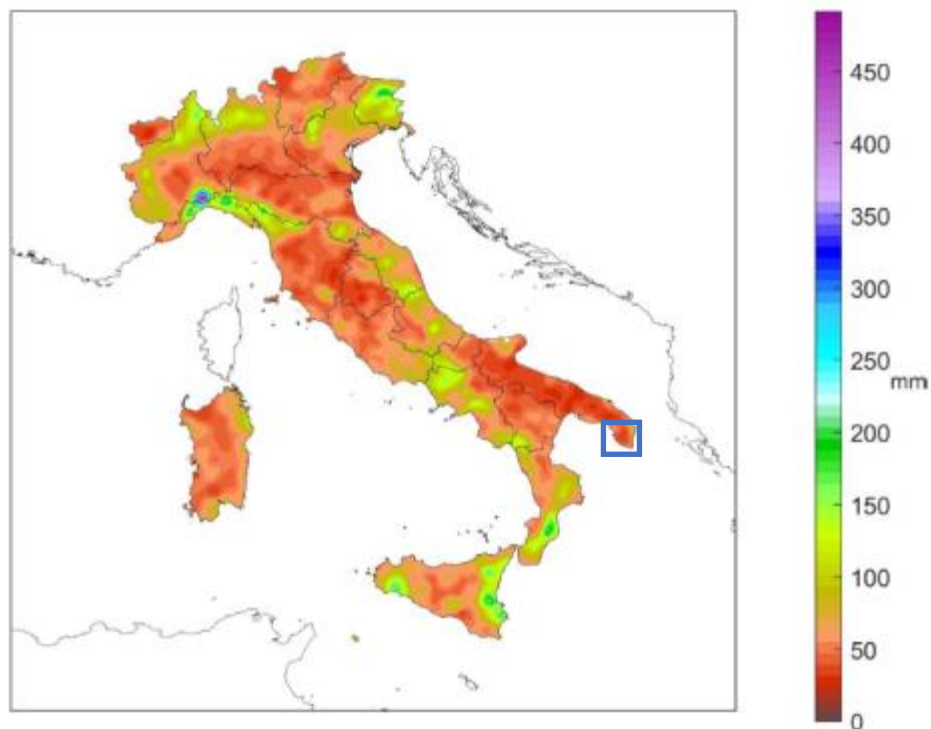


Figura 66: Precipitazione massima giornaliera 2021. (fonte: documento ISPRA “Gli indicatori del clima in Italia nel 2021 – Anno XVII – Stato dell’Ambiente - 98/2022)

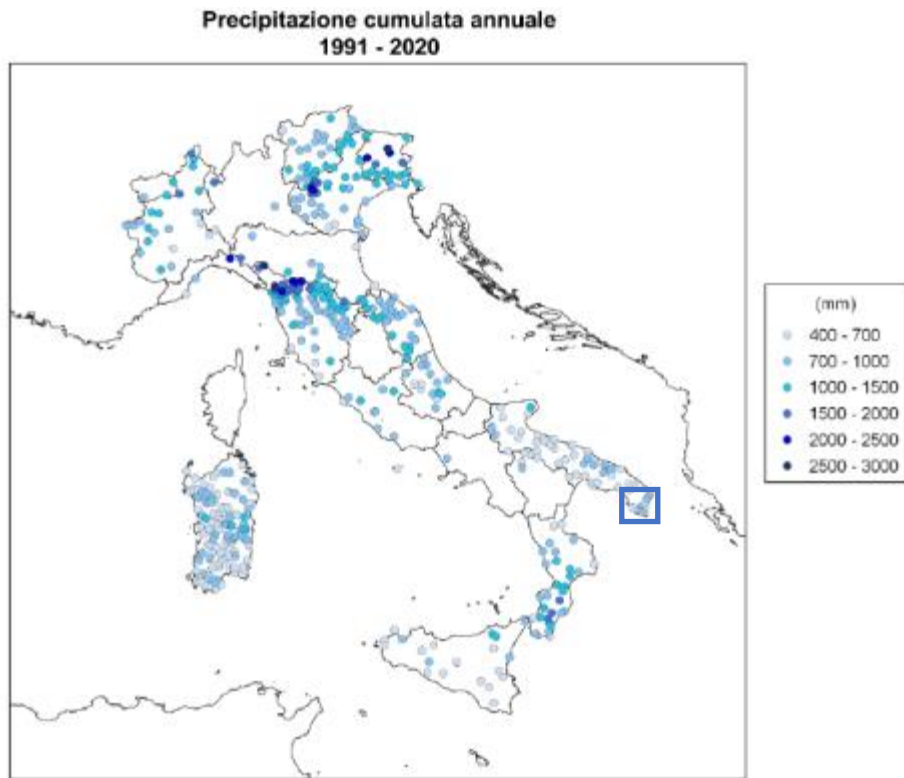


Figura 67: Mappe dei valori normali annuali del periodo 1991-2020 di precipitazione cumulata (fonte: documento ISPRA "I normali climatici 1991-2020 di temperatura e precipitazioni in Italia— Stato dell'Ambiente - 99/2022)

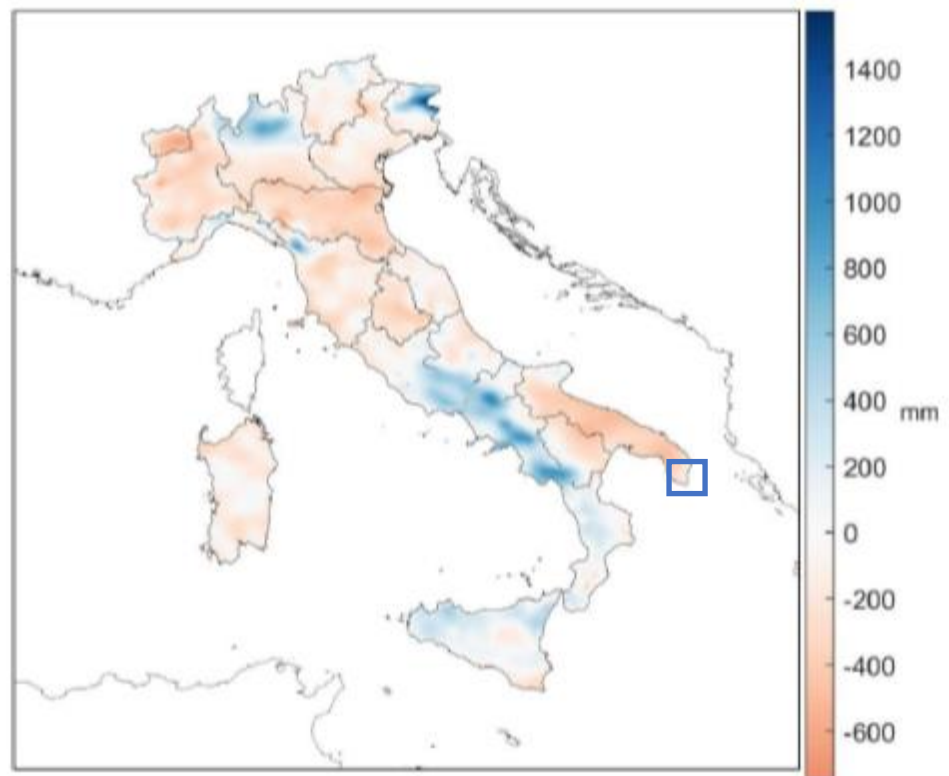


Figura 68: Mappe delle anomalie della precipitazione cumulata annuale 2021, espressa in mm, rispetto al valore normale 1991-2020 (fonte: documento ISPRA "I normali climatici 1991-2020 di temperatura e precipitazioni in Italia— Stato dell'Ambiente - 99/2022)

Umidità relativa e indice di siccità

I valori di umidità relativa media annuale del 2021 per l'intera regione sono compresi tra 60% e 85% circa (Figura 69), mentre per il territorio in esame si attesta intorno al 75%

L'indice di siccità 2020 per tutto il territorio Regionale rientra nella norma essendo compreso tra 0.99 e 0.

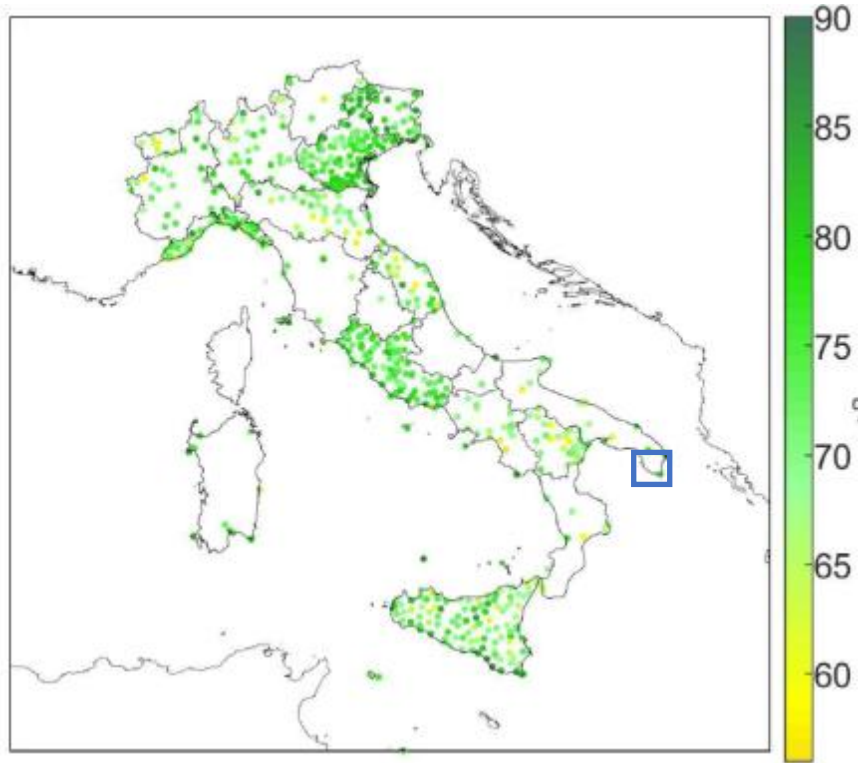


Figura 69: Umidità relativa media (fonte: documento ISPRA “Gli indicatori del clima in Italia nel 2021 – Anno XVII – Stato dell’Ambiente - 99/2022)

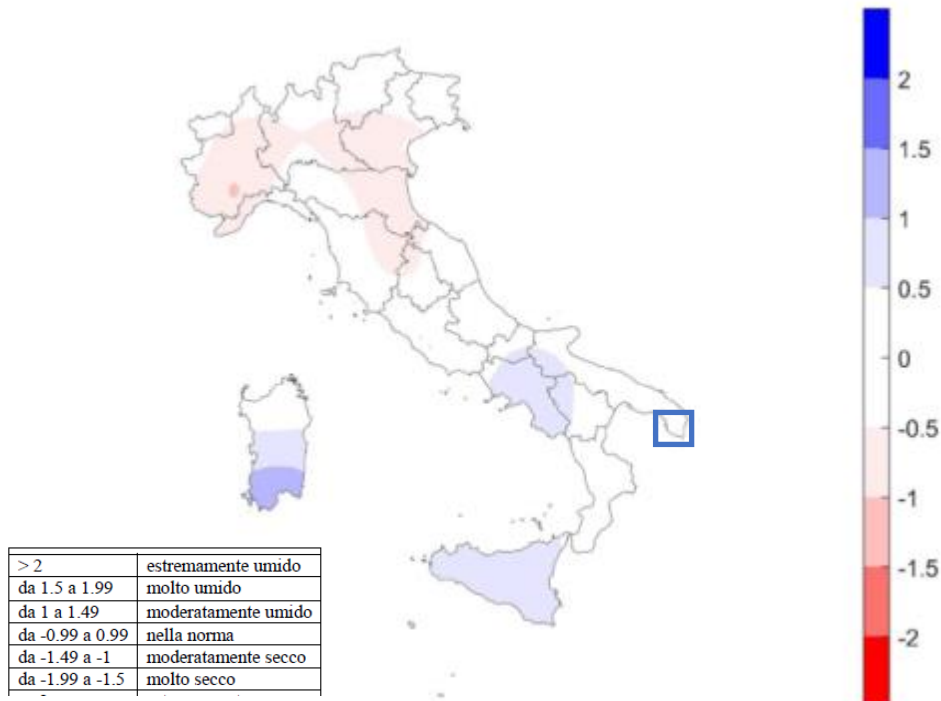


Figura 70: Indice di siccità SPI annuale nel 2021 (fonte: documento ISPRA “Gli indicatori del clima in Italia nel 2021 – Anno XVII– Stato dell’Ambiente – 99/2022)

9.1.1.3. Inquadramento meteoroclimatico a livello locale

Il territorio in oggetto, in accordo con la classificazione di Köppen e Geiger ricade nella Zona Climatica CSa “clima caldo mediterraneo” con:

Cs: Clima temperato umido con estate asciutta.

a: Estate molto calda; il mese più caldo è superiore a 22 °C.

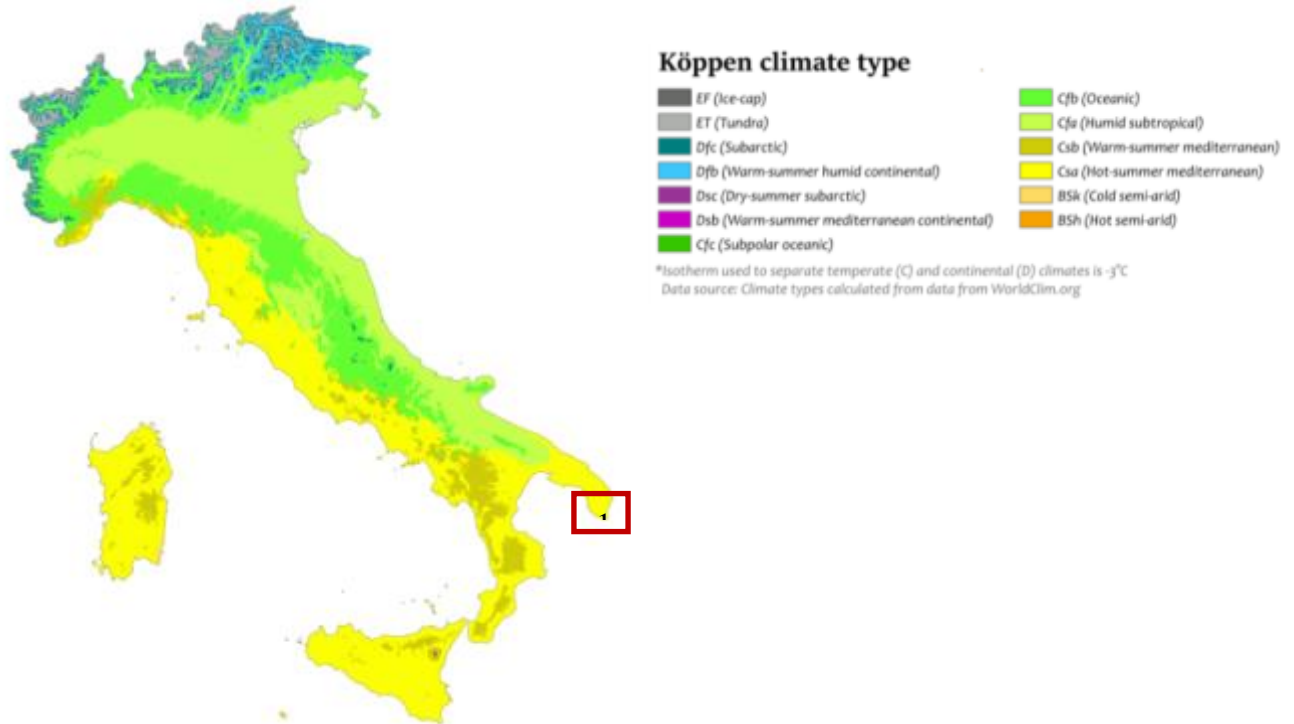


Figura 71.: - Mappa dei climi Italiani elaborata secondo il sistema di Koppen (fonte: WorldClim.org)

Nello specifico le condizioni meteorologiche di Santa Maria di Leuca sono caratterizzate da un clima mite e moderato con un valore di piovosità media annuale che si attesta in 675 mm, mentre la temperatura media risulta di 17.4 °C.

Il mese di Agosto presenta la temperatura media più alta, con una massima registrata di 26.5 °C mentre 9.9 °C è la temperatura media di Gennaio che corrisponde anche alla temperatura media più bassa di tutto l'anno.

Con riferimento ad un arco temporale più esteso (1991-2021), il mese più caldo dell'anno nel territorio è Agosto con una temperatura media di 30.3 °C; 7.9 °C è la temperatura media di Gennaio.

Il valore di umidità relativa più alta si registra a Novembre (78 %) mentre il più basso a Luglio (60 %). Novembre (giorni: 117) ha in media i giorni più piovosi al mese. Il minor numero di giorni di pioggia si registra a Luglio (giorni: 7).

temperatura minima (°C)	0	7.8	8.0	11.8	18.0	18.8	22.0	23.1	23	19.0	13.2	8.7
Temperatura massima (°C)	11.9	12.3	14.6	17.5	21.9	27	30.1	30.3	25.3	21.1	17	13.3
Precipitazioni (mm)	80	66	61	42	24	10	7	12	61	103	117	92
Umidità(%)	76%	74%	75%	74%	71%	64%	60%	62%	70%	77%	78%	77%
Giorni di pioggia (g.)	8	6	6	5	3	2	1	1	5	6	8	8
Ore di sole (ore)	6.9	7.9	9.2	10.7	12.2	13.0	13.0	12.0	10.3	8.6	7.3	6.7

Data: 1991 - 2021 Temperatura minima (°C), Temperatura massima (°C), Precipitazioni (mm), Umidità, Giorni di pioggia. Data: 1999 - 2019: Ore di sole

Figura 72:. Tabella climatica Santa Maria di Leuca (Fonte: <https://it.climate-data.org>)

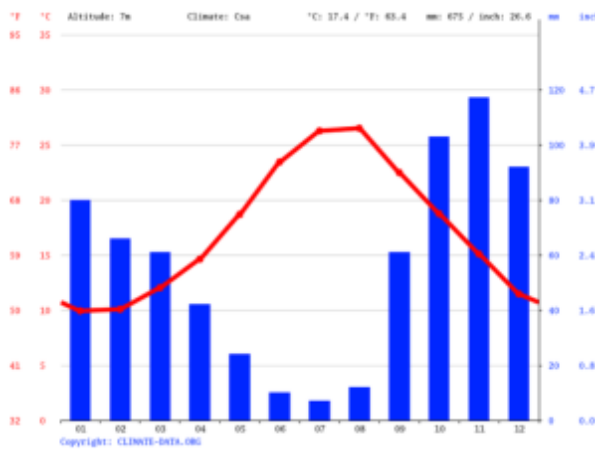


Figura 73:. Grafico Valori di piovosità (Fonte: <https://it.climate-data.org>)

GRAFICO TEMPERATURA SANTA MARIA DI LEUCA

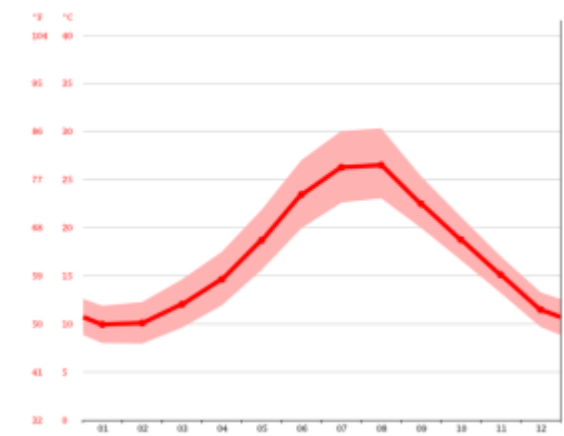


Figura 74:. Grafico Valori Teperatura (Fonte: <https://it.climate-data.org>)

La temperatura massima dell' acqua marina risulta tra luglio e Agosto con un massimo di circa 25-27°C.

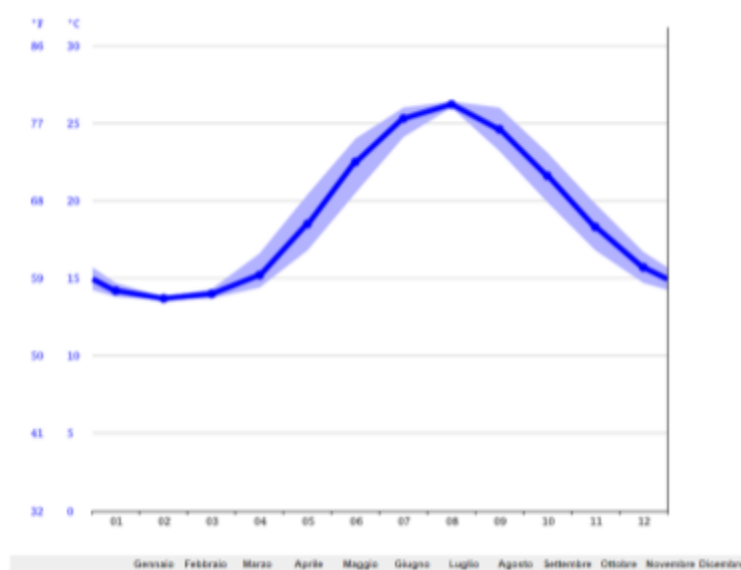


Figura 75:. Grafico Valori Acque (Fonte: <https://it.climate-data.org>)

Per l'analisi dei dati di vento si è fatto riferimento a quelli riportati *Studio meteomarinno analisi dell'agitazione interna studio di navigabilità del porto (E407D--EG-10)* in cui, in particolare, sono state

utilizzate le frequenze annuali dei venti in classi di intensità e di direzione, registrate nel periodo 1961-1990 dalla stazione anemometrica dell'Aeronautica Militare. I dati sono sintetizzati in tabella seguente ove si riportano i dati di vento suddivisi per classi di direzione (riportate in riga) e di intensità (riportate in colonne, in metri al secondo), ricavati dalle registrazioni della stazione anemometrica dell'Aeronautica Militare.

Nell'intersezione tra la riga della direzione e la colonna della classe di intensità si ricava la percentuale di apparizione dell'evento all'interno dell'anno solare.

% TOT										
FF (m/s)	CALME	0.514	2.056	3.598	5.654	8.224	10.794	13.878	SUP	TOT
		1.542	3.084	5.14	7.71	10.28	13.364	16.962	17	
DD										
CALME	12.97%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	12.97%
35-01	0.00%	1.01%	2.83%	5.64%	5.43%	2.66%	0.95%	0.19%	0.04%	18.74%
02-04	0.00%	0.66%	1.96%	3.27%	3.15%	1.38%	0.52%	0.12%	0.02%	11.08%
05-07	0.00%	0.33%	0.91%	0.97%	0.70%	0.19%	0.05%	0.02%	0.00%	3.17%
08-10	0.00%	0.29%	0.59%	0.56%	0.33%	0.17%	0.12%	0.04%	0.01%	2.10%
11-13	0.00%	0.32%	0.83%	0.87%	0.66%	0.36%	0.23%	0.10%	0.02%	3.40%
14-16	0.00%	0.89%	1.87%	1.98%	1.37%	0.68%	0.30%	0.11%	0.02%	7.21%
17-19	0.00%	1.20%	2.28%	2.72%	1.79%	0.72%	0.30%	0.10%	0.01%	9.12%
20-22	0.00%	1.24%	2.48%	1.83%	0.94%	0.50%	0.26%	0.08%	0.01%	7.33%
23-25	0.00%	1.10%	2.19%	1.51%	0.67%	0.29%	0.20%	0.05%	0.02%	6.01%
26-28	0.00%	0.73%	1.47%	1.25%	0.80%	0.29%	0.13%	0.03%	0.00%	4.71%
29-31	0.00%	0.42%	1.15%	1.33%	0.86%	0.29%	0.08%	0.02%	0.01%	4.14%
32-34	0.00%	0.71%	1.97%	3.27%	2.63%	1.05%	0.30%	0.06%	0.01%	10.00%
TOT	12.97%	8.90%	20.52%	25.17%	19.33%	8.57%	3.44%	0.91%	0.18%	100.00%

Tabella 4 – Distribuzione annuale dei venti per classe di direzione e di intensità

9.1.1.4. ARIA

Per Aria si intende comunemente la miscela di gas presente nello strato inferiore dell'atmosfera terrestre, e più precisamente la sua parte a diretto contatto con la superficie terrestre.

La valutazione della qualità dell'aria è riferita alla presenza dei seguenti agenti inquinanti, che ne alterano la normale composizione chimica con conseguenze sulla salute dell'uomo, dell'ambiente, dei beni materiali pubblici e privati per i quali la normativa di settore fissa i limiti massimi di concentrazione:

Particolato atmosferico (PM): costituito da un insieme estremamente eterogeneo di particelle la cui origine può essere primaria o secondaria (derivata da una serie di reazioni fisiche e chimiche). Una caratterizzazione esauriente del particolato sospeso si basa oltre che sulla misura della concentrazione e l'identificazione delle specie chimiche coinvolte, anche sulla valutazione della dimensione media delle particelle. In particolare il:

PM10: è rappresentato dall'insieme di sostanze solide e liquide con diametro inferiore a 10 micron che derivano da emissioni di autoveicoli e ulteriori mezzi di trasporto, processi industriali, fenomeni naturali.

PM2.5: è rappresentato dall'insieme di sostanze solide e liquide con diametro inferiore a 2.5 micron. Derivano da processi industriali, processi di combustione, emissioni di autoveicoli, fenomeni naturali.

Il periodo critico per la formazione del particolato atmosferico è quello invernale, quando sono più frequenti le condizioni di ristagno degli inquinanti atmosferici

NO2 (Biossido di azoto): Gas tossico che si forma nelle combustioni ad alta temperatura. Le principali fonti di emissione sono di origine antropica e determinate da veicoli con motore a scoppio, dagli impianti termici, da centrali termoelettriche.

Ozono (O₃): Sostanza non emessa direttamente in atmosfera ma determinata per reazione tra altri inquinanti, principalmente NO₂ e idrocarburi, in presenza di radiazione solare. Le concentrazioni ambientali di O₃ tendono ad aumentare durante i periodi caldi e soleggiati dell'anno

Biossidi di zolfo (SO₂): Gas irritante, si forma soprattutto in seguito all'utilizzo di combustibili (carbone, petrolio, gasolio) contenenti impurezze di zolfo. Le fonti di emissione principali sono legate alla produzione di energia, agli impianti termici, ai processi industriali e al traffico.

Monossido di carbonio (CO): Sostanza gassosa, si forma per combustione incompleta di materiale organico, ad esempio nei motori degli autoveicoli e nei processi industriali. Le zone di più probabile accumulo sono infatti quelle in prossimità delle sorgenti di traffico. Le condizioni più favorevoli al ristagno degli inquinanti si verificano nei periodi invernali.

Benzene (C₆H₆): Liquido volatile incolore derivato dalla combustione incompleta del carbone e del petrolio. Le principali fonti di emissione sono costituite dal traffico, per la produzione dei gas esausti dei veicoli a motore, dalla combustione della biomassa e dal settore industriale. Policiclici Aromatici (IPA) Inquinanti prodotti dalla combustione incompleta di materiale organico. La fonte più importante di origine antropica è rappresentata dalla combustione della biomassa per il riscaldamento domestico, seguita dalle centrali termoelettriche e dagli inceneritori. Uno di essi, il benzo(a)pirene, è classificato dalla IARC ha come cancerogeno per l'uomo).

Piombo (Pb): elemento in traccia altamente tossico presente con maggiore probabilità nei siti industriali e nel periodo invernale, Le altre fonti antropiche derivano dalla combustione del carbone e dell'olio combustibile, dai processi di estrazione e lavorazione dei minerali che contengono Pb, dalle fonderie, e dagli inceneritori di rifiuti

Elementi in tracce (As, Cd, Ni): sostanze inquinanti presenti in atmosfera sotto forma di particolato aerotrasportato come Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) a seguito di emissioni provenienti da fonti antropiche quali l'attività mineraria, le fonderie e le raffinerie, la produzione energetica, l'incenerimento dei rifiuti e l'attività agricola.

9.1.1.4.1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Si riporta di seguito i principali riferimenti normativi ai vari livelli riferiti alla componente atmosfera con particolare riguardo alla qualità dell'aria.

NORMATIVA COMUNITARIA

- **Direttiva 2008/50/CE:** Direttiva relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa che mira a garantire una valutazione ed una gestione della qualità dell'aria su base "regionale", superando il concetto di valutazione della qualità dell'aria entro i confini amministrativi e indirizzando verso una ripartizione del territorio in zone omogenee dal punto di vista delle fonti di inquinamento, delle caratteristiche orografiche e meteo-climatiche e del grado di urbanizzazione.
- **Decisione 2006/944/CE:** Determinazione dei livelli di emissione rispettivamente assegnati alla Comunità e a ciascuno degli Stati membri nell'ambito del protocollo di Kyoto ai sensi della decisione 2002/358/CE.
- **Direttiva 2004/107/CE:** Valori obiettivo per la concentrazione nell'aria ambiente di arsenico, cadmio, mercurio, nickel e idrocarburi policiclici aromatici.

NORMATIVA NAZIONALE

- **D.Lgs. 30 maggio 2018, n. 81:** Attuazione della Direttiva (UE) 2016/2284 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 14 dicembre 2016, concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici, che modifica la direttiva 2003/35/CE e abroga la direttiva 2001/81/CE.
- **Decreto 26 gennaio 2017** del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare "Attuazione della direttiva (UE) 2015/1480 del 28 agosto 2015, che modifica taluni allegati delle direttive 2004/107/CE e 2008/50/CE nelle parti relative ai metodi di riferimento, alla convalida dei dati e all'ubicazione dei punti di campionamento per la valutazione della qualità dell'aria ambiente"
- **D.Lgs. n. 250 del 24 dicembre 2012:** Modifiche ed integrazioni al D. Lgs. 13 agosto 2010 n. 155.
- **D.Lgs. n. 155 del 13 agosto 2010:** Attuazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

- **D.Lgs. n.120 del 26 giugno 2008:** Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 agosto 2007, n. 152, di attuazione della direttiva 2004/107/CE relativa all'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente.
- **D.Lgs. n.152 del 3 aprile 2006:** Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera

La Normativa di riferimento in materia di qualità dell'aria è il D. Lgs. 155/2010 (recepimento della direttiva comunitaria 2008/50/CE) entrato in vigore il 13 agosto 2010 e modificato dal D. Lgs. 250 del 24 dicembre 2012.

Nello specifico il Decreto:

- fissa i limiti dei livelli di biossido di zolfo (SO₂), biossido di azoto (NO₂), monossido di carbonio (CO), particolato (PM₁₀ e PM_{2.5}), piombo (Pb) benzene (C₆H₆), oltre alle concentrazioni di ozono (O₃) e ai livelli nel particolato PM₁₀ di cadmio (Cd), nichel (Ni), arsenico (As) e benzo(a)pirene (BaP);
- indica, gli strumenti attraverso cui deve essere effettuata la valutazione della qualità dell'aria, la zonizzazione e la classificazione del territorio in zone e agglomerati, la rilevazione ed il monitoraggio dei livelli di inquinamento atmosferico, effettuati mediante reti di monitoraggio e l'impiego di tecniche modellistiche, l'inventario delle emissioni e gli scenari emissivi;
- indica le competenze (Regioni, Province autonome, Stato) e le modalità affinché attraverso la predisposizione di appositi Piani vengano intraprese le misure necessarie per agire sulle principali sorgenti di emissione al fine di contenere gli stessi valori in quelli limite.

NORMATIVA REGIONALE

- **L. R. 14 giugno 2007, n. 17** - Disposizioni in campo ambientale, anche in relazione al decentramento delle funzioni amministrative in materia ambientale.
- **L.R. 19 dicembre 2008, n. 44** - Norme a tutela della salute, dell'ambiente e del territorio: limiti alle emissioni in atmosfera di policlorodibenzodiossina e policlorodibenzofurani.
- **L.R. 30 marzo 2009, n. 8** - Modifica alla legge regionale 19 dicembre 2008, n. 44 (Norme a tutela della salute, dell'ambiente e del territorio: limiti alle emissioni in atmosfera di policlorodibenzodiossina e policlorodibenzofurani).
- **L. R. 16 luglio 2018, n.32** - Disciplina in materia di emissioni odorigene.

Il **D. Lgs. 155/2010** stabilisce i seguenti valori limite e valori obiettivo per i diversi inquinanti dell'aria ambiente.

Valori di riferimento per SO₂, NO₂, NO_x, Pb, CO, Benzene, PM₁₀, PM_{2,5}

INQUINANTE	Indicatore Normativo	Tempo di mediazione	Valore limite	Data	Soglia valut. superiore	Soglia valut. inferiore
Biossido di Zolfo SO₂	Valore limite	Media oraria	350 µg/m ³ Max	01/01/05		
		Media giornaliera	125 µg/m ³ Max.	01/01/05	75 µg/m ³ non più di 3 volte/anno	50 µg/m ³ non più di 3 volte/anno
	Livelli critici per protez. vegetazione	Media annuale	20 µg/m ³	19/7/01		
		Media invernale (1° ott. - 31 mar.)	20 µg/m ³	19/7/01	12 µg/m ³	8 µg/m ³
	Soglia di allarme	Media trioraria in località rappresentative di un agglomerato completo (max 100 km ²)	500 µg/m ³			
Biossido di azoto NO₂ *	Valore limite	Media oraria	200 µg/m ³ Max	01/01/10	140 µg/m ³ Max	100 µg/m ³ Max
		Media annuale	40 µg/m ³	01/01/10	32 µg/m ³	26 µg/m ³
	Soglia di allarme	3 ore consec. (In un'area di 100 km ²)	400 µg/m ³			

Ossidi di azoto NOx	Livelli critici per protez. vegetazione	Media annuale (NO+NO2)	30 µg/m ³	19/7/01	24 µg/m ³	19,5 µg/m ³
Piombo Pb	Valore limite	Media annuale	0,5 µg/m ³	01/01/05	0,35 µg/m ³	0,25 µg/m ³
Monossido di carbonio CO	Valore limite	Media mobile di 8 ore	10 mg/m ³	01/01/05	7 mg/m ³	5 mg/m ³
Benzene *	Valore limite	Media annuale	5 µg/m ³	01/01/10	3,5 µg/m ³	2 µg/m ³
PM10 **	Valore limite	Media 24 ore	50 µg/m ³ Max 35 super. anno	01/01/05	35 µg/m ³ Max 35 super.	25 µg/m ³ Max 35 super.
		Media annuale	40 µg/m ³	01/01/05	28 µg/m ³	20 µg/m ³
PM2,5 ***	Valore limite	Media annuale	25 µg/m ³	01/01/15	17 µg/m ³	12 µg/m ³

Tabella 4: Valori limite, livelli critici, valori obiettivo, soglie di allarme per la protezione della salute umana per inquinanti diversi dall'ozono (Fonte: Allegati XI e XIII D. Lgs. 155/2010)

* Per le zone e gli agglomerati per cui è concessa la deroga, i valori limite devono essere rispettati entro la data prevista dalla decisione di deroga, fermo restando, fino a tale data, l'obbligo di rispettare tali valori aumentati del margine di tolleranza massimo (60 µg/m³ per NO₂; 10 µg/m³ per benzene).

** Per le zone e gli agglomerati per cui è concessa la deroga, i valori limite devono essere rispettati entro l'11 giugno 2011, fermo restando, fino a tale data, l'obbligo di rispettare tali valori aumentati del margine di tolleranza massimo.

*** Margine di tolleranza: 20% l'11 giugno 2008, con riduzione il 1° gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2015.

Valori di riferimento per l'Ozono

Tipo valore	Finalità	Definizione del limite	Livello	Periodo di osservazione	Metodo calcolo
Valore obiettivo	Protezione della salute umana a partire dal 2010	Media massima giornaliera su 8 ore delle 24 medie mobili di 8 ore di ogni giorno	120 µg/m ³	Da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni o se non disponibili 1 anno	(1) medie consecutive su 8 ore, calcolate in base a dati orari e aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore così calcolata sarà assegnata al giorno nel quale finisce; in pratica, la prima fascia di calcolo per ogni singolo giorno sarà quella compresa tra le ore 17.00 del giorno precedente e le ore 01.00 del giorno stesso; l'ultima fascia di calcolo per ogni giorno sarà quella compresa tra le ore 16.00 e le ore 24.00 del giorno stesso
	Protezione della vegetazione a partire dal 2010	AOT40	18000 µg/m ³ ·h	1 maggio-31 luglio come media su 5 anni o se non disponibili 3 anni	(2) somma della differenza tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m ³ (= 40 parti per miliardo) e 80 µg/m ³ in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00, ora dell'Europa centrale
Obiettivo a lungo termine	Protezione della salute umana	Media massima giornaliera su 8 ore delle 24 medie mobili di 8 ore di ogni giorno	120 µg/m ³	Da non superare nell'arco di un anno civile	Come (1)

	Protezione della vegetazione	AOT40	6000 µg/m ³ -h	1 maggio-31 luglio di ciascun anno	Come (2)
Soglia di informazione	Protezione salute soggetti sensibili	Media di 1 ora	180 µg/m ³	anno	
Soglia di allarme	Protezione salute per tutti	Media di 1 ora	240 µg/m ³	anno	Se previsto o misurato per 3 ore consecutive

Tabella 5: Valori limite, livelli critici, valori obiettivo, per Ozono (O₃)

9.1.1.4.2. Metodologia di analisi

L'analisi è stata condotta principalmente attraverso la consultazione di documenti pubblici messi a disposizione da ARPA Puglia e Regione Puglia.

ARPA Puglia svolge il monitoraggio della qualità dell'aria mediante le stazioni fisse della Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria (RRQA), pubblicando annualmente i Report.

Il D. Lgs. 155/10 ha assegnato alle Regioni e alle Province Autonome il compito di procedere alla zonizzazione del territorio (art. 3) e alla classificazione delle zone (art. 4).

A livello regionale è disponibile il Piano Regionale della Qualità dell'Aria, la cui disamina è stata già effettuata nel capitolo inerente lo studio della pianificazione di Settore.

Il PRQA, la cui zonizzazione è stata eseguita sulla base delle caratteristiche demografiche, meteorologiche e orografiche regionali, della distribuzione dei carichi emissivi e dalla valutazione del fattore predominante nella formazione dei livelli di inquinamento in aria ambiente, individua le seguenti quattro zone:

1. ZONA IT1611: zona collinare;
2. ZONA IT1612: zona di pianura;
3. ZONA IT1613: zona industriale, costituita da Brindisi, Taranto e dai comuni che risentono maggiormente delle emissioni industriali dei due poli produttivi;
4. ZONA IT1614: agglomerato di Bari.

L' area oggetto di intervento rientra in Zona IT1612: zona di pianura

La Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria (RRQA), approvata dalla Regione Puglia con D.G.R. 2420/2013 è composta da 53 stazioni fisse (di cui 41 di proprietà pubblica e 12 private) suddivise nelle seguenti tipologie:

- stazioni di misurazione di TRAFFICO: stazioni ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da emissioni da traffico, provenienti da strade limitrofe con intensità di traffico medio alta;
- stazioni di misurazione di FONDO: stazioni ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento non sia influenzato prevalentemente da emissioni da specifiche fonti (industrie, traffico, riscaldamento);
- stazioni di misurazione INDUSTRIALE: stazioni ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da singole fonti industriali o da zone industriali limitrofe..

Come evidenziato dalla figura seguente nessuna delle centraline di monitoraggio è posta in zona sufficientemente vicina al territorio in cui ricade l'intervento in esame e pertanto tale da poterla prendere come riferimento.



Figura 76: RRQA (fonte Arpa Puglia) Localizzazione stazioni rilevamento in provincia di Lecce

La Regione Puglia, con DGR n. 1111/2009, ha affidato ad ARPA Puglia la gestione, l'implementazione e l'aggiornamento dell'Inventario Regionale delle emissioni In atmosfera.

Per l'analisi emissiva si è fatto pertanto riferimento all'INventario EMissioni ARia (INEMAR). INEMAR è un database progettato per realizzare l'inventario delle emissioni in atmosfera, attualmente utilizzato in sette regioni, tra cui vi è la Puglia, e due provincie autonome.

La metodologia impiegata per la realizzazione dell'inventario si basa sul sistema INEMAR (INventario EMissioni ARia), costituito da un database progettato per stimare le emissioni a livello comunale dei diversi inquinanti,

Il sistema INEMAR contiene inoltre le procedure e gli algoritmi utilizzati per la stima delle emissioni secondo diverse metodologie, nonché i valori di emissione stimati. Esso è costituito da 10 moduli: puntuali, diffuse, traffico, biogeniche, riscaldamento, discariche, serbatoi, aeroporti, agricoltura, polveri fini

Il sistema permette di stimare le emissioni dei principali macroinquinanti (SO₂, NO_x, COVNM, CH₄, CO, CO₂, N₂O, NH₃, PM_{2.5}, PM₁₀ e PTS) per macrosettore e settore

Nel caso in studio l'intervento .

Arpa puglia provvede all'aggiornamento dell'inventario ogni 2-3 anni. L'ultimo rapporto aggiornato a livello regionale fa riferimento al 2015.

L'intervento è da ricondurre al macrosettore 8 riferito ad altre sorgenti mobili e macchinari

La figura di seguito riportata, e la relativa tabella dimostrano chiaramente come tale macrosettore incide in modo limitato rispetto ad altri macrosettori.

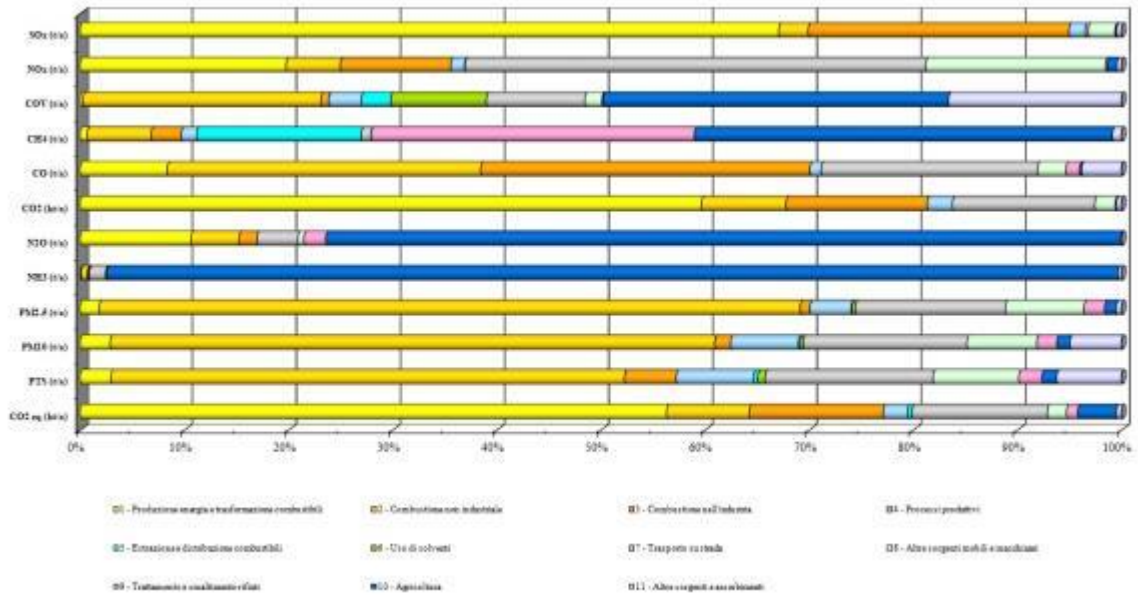



Figura 77: Distribuzione percentuali emissioni per macrosettore a livello regionale (Fonte: elaborazione dati Regione Puglia/Arpa Puglia – Centro Regionale Aria – INEMAR Puglia – Inventario 2015 – <http://www.inemar.arpa.puglia.it>)

 INVENTARIO REGIONALE EMISSIONI IN ATMOSFERA 2015 - INEMAR Puglia Regione Puglia															
Emissioni regionali ripartite per Macrosettori (Fonte: INEMAR)															
Macrosettori	SOx (t/a)	NOx (t/a)	COV (t/a)	CH4 (t/a)	CO (t/a)	CO2 (kt/a)	N2O (t/a)	NH3 (t/a)	PM2.5 (t/a)	PM10 (t/a)	PTS (t/a)	CO2 eq (t/a)	PREC O3 (t/a)	SOST ACIDIF.	
1 - Produzione energia e trasformazione combustibili	8.030,2	12.694,0	295,0	432,4	16.643,3	25.367,2	521,3	20,0	179,8	340,8	428,1	25.557,9	17.638,5	528,1	
2 - Combustione non industriale	338,7	3.338,6	22.702,5	3.816,5	50.785,0	3.451,9	226,5	114,1	6.505,7	6.817,2	7.302,7	3.602,3	33.405,5	80,9	
3 - Combustione nell'industria	2.964,4	6.795,5	745,3	1.800,6	62.835,2	5.764,9	80,5	20,7	93,3	179,9	735,5	5.828,8	15.973,0	242,9	
4 - Processi produttivi	185,6	848,0	3.098,7	913,4	2.343,4	1.027,4	0,0	12,8	388,2	764,2	1.067,4	1.046,6	4.383,9	25,0	
5 - Estrazione e distribuzione combustibili	0,8	31,0	2.813,1	9.825,9	2,7				7,5	22,6	63,3	206,3	2.988,7	0,7	
6 - Uso di solventi	0,0	0,3	9.138,4					0,0	31,1	32,0	97,8	2,0	9.138,8	0,0	
7 - Trasporto su strada	35,3	28.363,4	9.385,7	583,0	41.269,1	5.833,8	192,5	302,0	1.412,3	1.847,0	2.322,4	5.883,7	48.536,8	635,5	
8 - Altre sorgenti mobili e macchinari	308,1	11.005,9	1.648,5	14,2	5.438,0	833,4	28,4	1,3	739,3	787,8	1.184,1	842,5	15.745,1	250,3	
9 - Trattamento e smaltimento rifiuti	9,9	121,7	84,9	19.287,3	2.604,9	49,5	102,9	16,7	194,5	226,4	322,8	486,4	790,0	3,9	
10 - Agricoltura	7,8	588,6	32.962,3	24.970,0	406,2		3.735,8	18.689,6	108,7	147,8	203,5	1.682,5	34.074,7	1.112,4	
11 - Altre sorgenti e assorbimenti	53,4	264,5	16.483,7	520,6	7.523,1	197,5	2,1	59,9	47,3	577,9	883,1	209,1	17.639,3	10,9	
Totale	11.964,2	64.111,6	99.336,2	62.172,8	198.630,9	42.503,5	4.893,1	19.243,0	9.797,5	11.743,6	14.398,8	45.328,1	200.272,2	2.899,5	

Nota:
I dati riguardano solo le emissioni macrosettoriali e non i dati di monitoraggio di qualità dell'aria (inversione).
Non sono comprese le emissioni di CO2 derivanti da combustione di biomassa e ricambi fondati.
La quota di emissioni maggiori del COV del comparto Agricoltura ha origine biogenica.
PM10 (Definizione Internazionale per l'Aria Pulita) è la nomenclatura utilizzata a livello europeo (EMEP-CORINA) che classifica le attività emittenti di riferimento per la realizzazione degli inventari delle emissioni in atmosfera.
I Composti rappresentano un'aggiunta dei dati emessi per gli ultimi modelli (non tecnici) rispetto ai dati delle attività emittenti rilevate secondo la classificazione EMAP.
In la presente sono i dati disaggregati a livello comunale con l'aggiunta di una interpolazione dei valori di emissione con specifiche limitazioni scientifiche e metodologiche.
Per quanto gli IRI locali che verranno utilizzati per la redazione di piani d'attuazione dei programmi finalizzati alla riduzione delle emissioni, sono previsti, per la loro corretta interpretazione, a richiedere la collaborazione di Arpa Puglia.
N.B.: Tutto non disponibile.
Fonte: Regione Puglia/Arpa Puglia – Centro Regionale Aria – INEMAR Puglia (Inventario Regionale Emissioni in Atmosfera) – Inventario 2015 (ex 1) <http://www.inemar.arpa.puglia.it>.

Figura 78: Inventario emissioni in atmosfera 2015 - Fonte: elaborazione dati Regione Puglia/Arpa Puglia – Centro Regionale Aria – INEMAR Puglia – Inventario 2015 – <http://www.inemar.arpa.puglia.it>)

Entrando nel settore specifico, “trasporto stradale” e “altri trasporti” in cui rientra anche quello marittimo, si rilevano per l’anno 2015, le percentuali riportati nella figura e tabella seguenti:

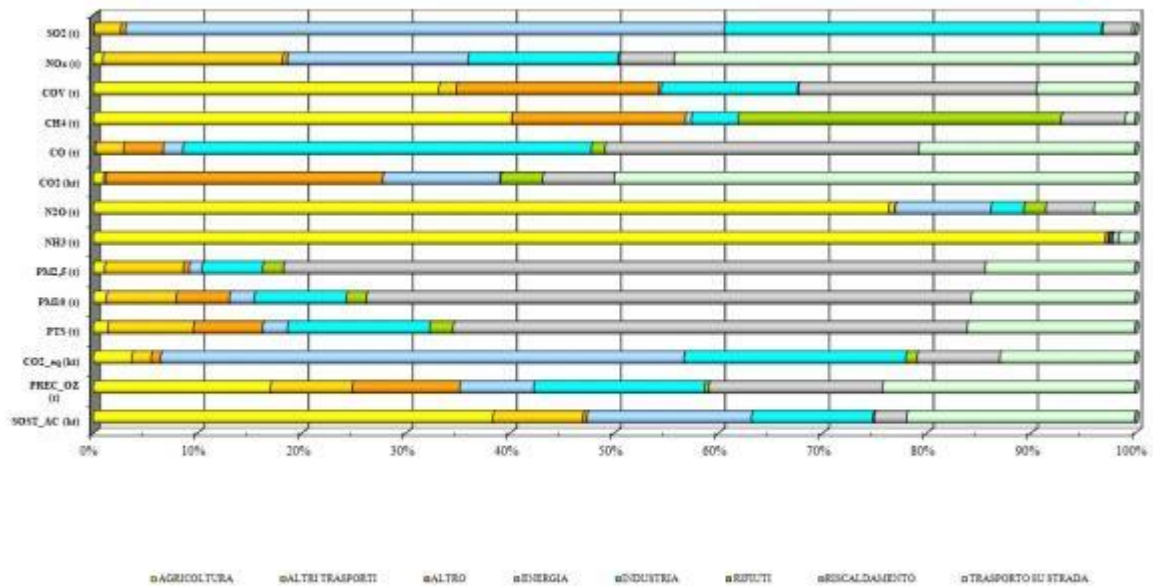



Figura 79: Distribuzione percentuali emissioni per comparto (Fonte: elaborazione dati Regione Puglia/Arpa Puglia – Centro Regionale Aria – INEMAR Puglia – Inventario 2015 – <http://www.inemar.arpa.puglia.it>)

 INVENTARIO REGIONALE EMISSIONI IN ATMOSFERA 2015 - INEMAR Puglia Regione Puglia Totale emissioni per Comparti - PUGLIA														
Macrosettori	SO2 (t)	NOx (t)	COV (t)	CH4 (t)	CO (t)	CO2 (t)	N2O (t)	NH3 (t)	PM10 (t)	PM2,5 (t)	PTS (t)	CO2_eq (t)	PREC_O2 (t)	SO2T_AC (t)
AGRICOLTURA	7,8	588,6	32.962,3	24.970,0	406,2	833,4	3.735,8	18.689,6	108,7	147,8	201,5	1.682,5	34.074,7	1.112,4
ALTRI TRASPORTI	308,1	11.065,9	1.648,5	14,2	5.418,0	197,5	28,4	1,3	739,3	787,8	1.184,1	842,5	15.745,1	250,3
ALTRO	54,2	295,5	19.294,8	10.346,5	7.525,8	23.611,8	2,1	59,9	54,8	600,5	956,4	415,5	20.628,0	11,6
ENERGIA	6.876,4	11.129,2	358,3	374,8	3.755,6	9.547,7	450,9	18,1	122,4	280,8	343,7	22.759,4	14.242,2	457,7
INDUSTRIA	4.333,9	9.238,6	12.999,1	2.780,7	77.866,3	49,5	153,9	41,2	569,9	1.036,0	1.967,1	9.635,9	32.850,0	338,3
RIFIUTI	9,9	325,7	84,9	19.287,3	2.604,9	1.451,9	102,9	16,7	194,5	226,4	322,8	486,4	790,0	3,9
RISCALDAMENTO	388,7	3.388,6	22.702,5	3.816,5	59.785,0	5.811,8	226,5	114,1	6.595,7	6.817,2	7.302,7	3.602,3	33.405,5	89,9
TRASPORTO SU STRADA	35,3	28.363,4	9.385,7	583,0	41.249,1	42.503,5	192,5	302,0	3.412,3	1.847,0	2.322,4	5.883,7	48.536,8	635,5
TOTALE PROVINCIALE	11.964,2	64.111,4	99.336,2	82.172,8	198.630,9	198.630,9	4.893,1	19.243,0	9.797,5	11.743,8	14.898,8	45.328,1	200.272,2	2.899,5

Nota: I dati rappresentano le emissioni massiche annue e non i dati di monitoraggio di qualità dell'aria (emissioni). Non sono comprese le emissioni di CO2 derivanti da combustione di biomasse e incendi forestali. La quota di emissione maggiore del COV del comparto Agricoltura ha origine Biogeniche. SNAP (Selected Nomenclature for Air Pollution) è la nomenclatura utilizzata a livello europeo (EMEP-CORINAIR) che classifica le attività emittenti di riferimento per la realizzazione degli inventari delle emissioni in atmosfera. I Comparti rappresentano un'aggregazione dei dati emittenti per gli utenti finali (non tecnici) rispetto ai dati delle attività emittenti e finali secondo la classificazione SNAP. Si fa presente che i dati disaggregati a livello comunale costituiscono una extrapolazione dei valori di emissione con specifiche limitazioni scientifiche e metodologiche. N.D.: Dato non disponibile.

Fonte: Regione Puglia/Arpa Puglia - Centro Regionale Aria - INEMAR Puglia (Inventario Regionale Emissioni in Atmosfera) - Inventario 2015 rev.1 <http://www.inemar.arpa.puglia.it>

Figura 80: Inventario emissioni in atmosfera per comparto – anno 2015 - Fonte: elaborazione dati Regione Puglia/Arpa Puglia – Centro Regionale Aria – INEMAR Puglia – Inventario 2015 – <http://www.inemar.arpa.puglia.it>)

Dalle suddette figure si rileva che gli inquinanti maggiormente prodotti dal traffico marittimo e veicolare indotto da/verso il porto e all'interno dello stesso sono da ricondurre fondamentalmente agli ossidi di azoto (NOx) ed il particolato (PM10, PM2,5, PTS) e ossidi di zolfo (SOx),

E' da evidenziare che le percentuali rilevate possono essere considerate poco rilevanti sia in rapporto al territorio di area vasta che locale.

A tal riguardo, Il PRQA, fa rientrare **l'area oggetto di intervento in zona IT1612: zona di pianura per le quali non si evidenziano particolari criticità.**

Tale evidenza conferma quanto già riportato nell'inventario 2010 dove i valori dei suddetti inquinanti nel territorio comunale di Castrignano del Capo in cui rientra Santa Maria di Leuca risultano sempre contenuti nei valori minimi

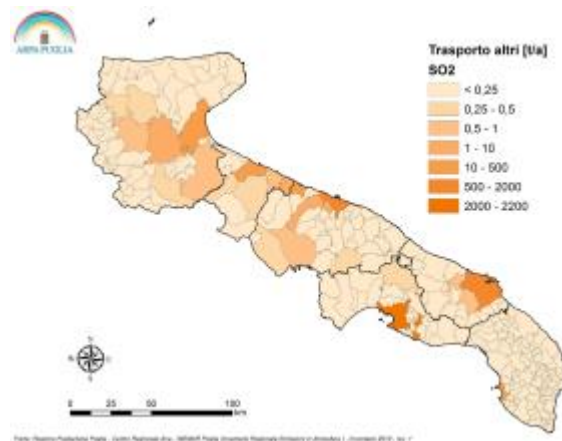
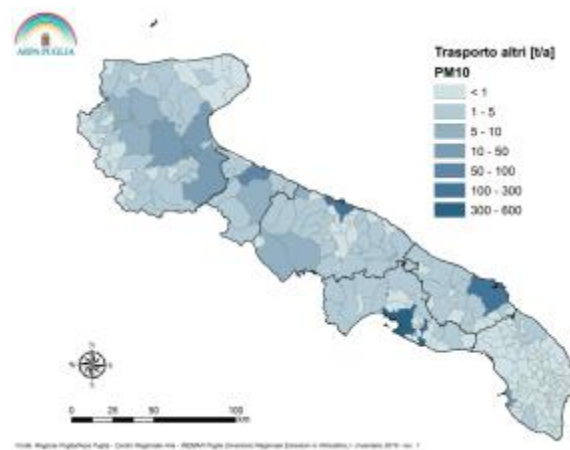
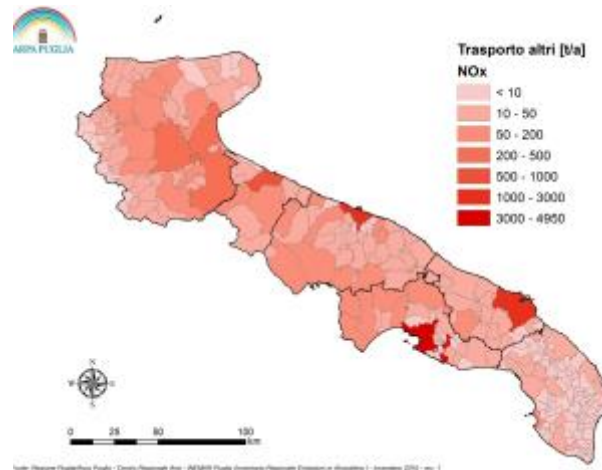


Figura 81: Valori inquinanti anno 2010 (Fonte Arpa)

9.1.2. INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO RISPETTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Per “cambiamenti climatici” si intendono i cambiamenti a lungo termine (generalmente 30 anni) delle temperature e dei modelli meteorologici; attualmente tali cambiamenti rappresentano un fenomeno in continua evoluzione che, pertanto, deve essere tenuto sotto osservazione per prevedere come si modificherà il clima e l'ambiente in cui viviamo.

L'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) che rappresenta il principale organismo internazionale per la valutazione dei cambiamenti climatici e ha lo scopo di fornire informazioni certe e scientificamente fondate dello stato attuale delle conoscenze sui cambiamenti climatici e sui loro potenziali impatti ambientali e socio-economici, nell'ultimo rapporto di valutazione, rileva che il riscaldamento globale è ormai inequivocabilmente in atto; a supporto di questa tesi porta una serie di evidenze, quali: il riscaldamento della superficie terrestre; degli oceani e della troposfera; l'innalzamento del livello globale del mare e la riduzione dei ghiacciai continentali e marini; perdita di specie conseguenze negative per la salute umana.

Il cambiamento delle variabili meteorologiche porta al disequilibrio tra agenti atmosferici e territorio e al conseguente aumento della vulnerabilità e dell'instabilità di un'area più o meno marcata a seconda di quanto velocemente cambiano le variabili. Se il cambiamento delle temperature o delle precipitazioni è lento e graduale l'ambiente può essere in grado di adattarsi mentre se il cambiamento è molto veloce l'ambiente cambia in modo brusco e rapido con eventi meteorologici anomali molto frequenti.

I cambiamenti climatici in atto molto probabilmente aumenteranno la fragilità del territorio italiano; risulta pertanto evidente come la realizzazione di qualsiasi intervento (edilizio, infrastrutturale) che possa apportare modifica del territorio debba essere preventivamente supportato da uno studio accurato dello scenario attuale e dell'analisi dell'evoluzione climatica dei prossimi decenni.

9.1.2.1. Il clima a scala globale: stato attuale e analisi delle tendenze

I cambiamenti climatici sono oggetto di una costante attività di monitoraggio e analisi da parte dell'IPCC che rappresenta la comunità scientifica internazionale, formato nel 1988 *dall'Organizzazione meteorologica mondiale e dal Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente*. Nell'ambito di tale monitoraggio l'IPCC pubblica un rapporto (Assessment Report, con cadenza settennale, che sintetizza e organizza le informazioni disponibili in modo da fornire un quadro costantemente aggiornato della situazione globale dei Cambiamenti Climatici.

I dati cui si è fatto riferimento per la redazione del presente rapporto provengono dalla quinta edizione dell'Assessment Report (AR5) che è stata ultimata nel 2014 e dai dati della relazione annuale sui cambiamenti climatici “CLIMATE CHANGE 2021”. Inoltre nel marzo 2023 è stato pubblicato il report di sintesi dell'AR6.

Nel rapporto del 2021 viene evidenziato che i cambiamenti climatici stanno già influenzando molti estremi meteorologici e climatici, come le ondate di calore, le precipitazioni intense, la siccità e i cicloni tropicali, in ogni regione del mondo, e si sono rafforzate rispetto al 5° Rapporto di Valutazione (AR5) dell'IPCC pubblicato nel 2014.

L'IPCC, nel rapporto Climate Change 2021, ha pertanto previsto cinque possibili scenari di emissioni per il trentennio 2081-2100 per stimare la risposta climatica prendendo in considerazione una gamma più ampia di gas serra, usi del suolo e inquinanti atmosferici rispetto a quelli valutati nel quinto Rapporto di Valutazione. Questi scenari guidano le proiezioni dei modelli climatici e tengono conto dell'attività solare e vulcanica.

In base a tali scenari è atteso che la temperatura superficiale globale nel 2100, molto probabilmente, sarà più alta, rispetto al 1850-1900, di 1,0°C-1,8°C nello scenario di emissioni di GHG₃ molto basso (SSP1-1,9), in cui sono previste forti mitigazioni ambientali, di 2,1°C-3,5°C nello scenario intermedio (SSP2-4,5), in cui sono previste mitigazioni ambientali più modeste, e di 3,3°C-5,7°C nello scenario di emissioni molto alto (SSP5-8,5) in cui non sono previste politiche specifiche di mitigazione ambientale. Per avere un confronto dell'oscillazione delle temperature, l'ultima volta che la temperatura superficiale globale ha superato i 2,5°C, rispetto al periodo 1850-1900, è stato più di 3 milioni di anni fa.

L'ultimo rapporto di sintesi pubblicato dall'IPCC nel mese di marzo 2023, sottolinea l'urgenza di intraprendere azioni più ambiziose e dimostra che, se si agisce nell'immediato, si può ancora garantire un futuro sostenibile e vivibile per tutti". In tal senso si ribadisce che “in questo decennio, un'azione accelerata di adattamento ai cambiamenti climatici è essenziale per colmare il divario tra

l'adattamento esistente e quello necessario. Nel frattempo, per contenere il riscaldamento entro 1,5°C al di sopra dei livelli preindustriali, è necessario ridurre le emissioni di gas serra in tutti i settori in modo profondo, rapido e significativo. Le emissioni dovrebbero già diminuire e dovranno essere ridotte di quasi la metà entro il 2030, se si vuole limitare il riscaldamento a 1,5°C”.

La soluzione viene individuata nello sviluppo resiliente al clima. Ciò comporta l'integrazione di misure di adattamento ai cambiamenti climatici con azioni volte a ridurre o evitare le emissioni di gas serra al fine di fornire benefici più ampi.

9.1.2.2. Il clima a scala nazionale e locale: analisi delle tendenze

Nell'analisi di contesto risulta fondamentale individuare gli scenari climatici previsti per l'area su cui insiste l'intervento al fine di evidenziare gli elementi di criticità e di adattamento che potranno essere adottati per garantire la realizzazione un intervento “a prova di clima”.

L'analisi dei dati climatici è stata effettuata analizzando il Piano Nazionale di Adattamento al Cambiamento Climatico (PNACC), pubblicato nel giugno 2018, che è il documento italiano di riferimento sui cambiamenti climatici.

Nella tabella sottostante si riporta il set di indicatori climatici utilizzati per la suddivisione del territorio italiano in macroregioni:

INDICATORE	SIGLA	DESCRIZIONE	UNITÀ DI MISURA
Temperatura media annuale	Tmean	Media annuale della temperatura media giornaliera	°C
Giorni di Precipitazioni intense	R20	Media annuale del numero di giorni con precipitazione giornaliera superiore ai 20 mm	giorni/anno
Frost days	FD	Media annuale del numero di giorni con temperatura minima al di sotto dei 0°C	giorni/anno
Summer days	SU95p	Media annuale del numero di giorni con temperatura maggiore di 29.2 °C (valore medio del 95° percentile della distribuzione delle temperature massime osservate tramite E-OBS ¹)	giorni/anno
Cumulata delle Precipitazioni invernali	WP	Cumulata delle precipitazioni nei mesi invernali (Dicembre, Gennaio, Febbraio)	mm
Cumulata delle precipitazioni estive	SP	Cumulata delle precipitazioni nei mesi estivi (Giugno, Luglio, Agosto)	mm
Copertura nevosa *	SC	Media annuale del numero di giorni per cui l'ammontare di neve superficiale è maggiore di un 1 cm	giorni/anno
Evaporazione *	Evap	Evaporazione cumulata annuale	mm/anno
Consecutive dry days	CDD	Media annuale del massimo numero di giorni consecutivi con pioggia inferiore a 1 mm/giorno	giorni/anno
95° percentile della precipitazione	R95p	95° percentile della precipitazione	mm

Tabella 6: . Indicatori considerati per l'individuazione delle macroregioni – periodo di riferimento 1981-2010

(*) dati non utilizzati per la suddivisione in macroregioni perché non sono disponibili nel dataset E-OBS

In particolare il PNACC riporta il quadro climatico nazionale per il trentennio di riferimento 1981-2010 e l'analisi delle anomalie climatiche attese in termini di proiezioni e le variazioni climatiche sul trentennio centrato sull'anno 2050 rispetto allo stesso periodo 1981-2010, considerando i tre scenari IPCC: RCP8.5 “Business as usual”, RCP4.5 “Forte mitigazione”, RCP2.6 “Mitigazione aggressiva” previsti dall'IPCC.

I **Percorsi Rappresentativi di Concentrazione (Representative Concentration Pathways, RCP)** sono scenari climatici espressi in termini di concentrazioni di gas serra piuttosto che in termini di livelli di emissioni. Il numero associato a ciascun RCP si riferisce al Forzante Radiativo (*Radiative Forcing* – RF) espresso in unità di Watt per metro quadrato (W/m^2) ed indica l'entità dei cambiamenti climatici antropogenici entro il 2100 rispetto al periodo preindustriale.

In particolare, tra gli scenari IPCC principalmente adottati per effettuare le simulazioni climatiche ad alta risoluzione, sono stati presi in esame I SEGUENTI:

- **RCP8.5**(comunemente associato all'espressione “Business-as-usual”, o “Nessuna mitigazione”) – crescita delle emissioni ai ritmi attuali. Tale scenario assume, entro il 2100, concentrazioni atmosferiche di CO₂ triplicate o quadruplicate (840-1120 ppm) rispetto ai livelli preindustriali (280 ppm).
- **RCP4.5**(“Forte mitigazione”) – assume la messa in atto di alcune iniziative per controllare le emissioni. Sono considerati scenari di stabilizzazione: entro il 2070 le emissioni di CO₂ scendono al di sotto dei livelli attuali e la concentrazione atmosferica si stabilizza, entro la fine del secolo, a circa il doppio dei livelli preindustriali.

Sulla base di questi indicatori il territorio italiano è stato suddiviso in sei macroregioni () per le quali sono stati definiti i valori medi per il trentennio 1981-2010. In particolare l'area in esame ricade nella macroregione 6 caratterizzata da:

Macroregione 6 - Aree insulari e l'estremo sud dell'Italia. Questa macroregione è quella mediamente più calda e secca, contraddistinta dalla temperatura media più alta (16 °C) e dal più alto numero di giorni annui consecutivi senza pioggia (70 giorni/anno); inoltre, tale macroregione è caratterizzata dalle precipitazioni estive mediamente più basse (21 mm) e in generale da eventi estremi di precipitazione ridotti per frequenza e magnitudo.

L'**analisi delle anomalie climatiche** è stata effettuata mediante la differenza tra i valori medi degli indicatori nel periodo futuro 2021-2050 e quello di riferimento 1981-2010.

Le anomalie climatiche sono espresse in parte in valori assoluti (temperatura media annuale, giorni di precipitazione intensa, frost days, summer days, copertura nevosa) e in parte in valori relativi (cumulata delle precipitazioni invernali, cumulata delle precipitazioni estive, evaporazione cumulata annuale, 95° percentile della precipitazione). In particolare, il PNACC prevede:

- Nello **scenario RCP 4.5** è prevista una riduzione generale delle precipitazioni estive (SP) ad esclusione del basso versante adriatico, una riduzione delle precipitazioni invernali sulle Alpi, sugli Appennini, in Calabria e nell'area centro-orientale della Sicilia, e una riduzione complessiva dell'evaporazione su tutto il territorio, specie in parte della Puglia e in Basilicata, escludendo le Alpi (probabilmente associato all'incremento di temperatura e variazione della copertura nevosa). Per quanto riguarda i giorni di precipitazioni intense (R20) sono previste variazioni contenute nell'intero territorio nazionale ad eccezione delle Alpi, con dei picchi su quelle occidentali. Per quanto riguarda la copertura nevosa e i frost days registra una loro diminuzione generale, specie sulle aree montane prevalentemente interessate da tali fenomeni.
- Le proiezioni con lo **scenario RCP 8.5** mostrano un aumento significativo delle precipitazioni estive sul basso versante adriatico (rispetto allo scenario di riferimento su questa zona), e un aumento complessivo nel centro-nord delle precipitazioni invernali e dell'evaporazione, a differenza del sud Italia dove è previsto un comportamento opposto; per quanto concerne gli eventi estremi, è stimato un aumento generalizzato nella magnitudo (R95p) mentre le variazioni dei giorni di precipitazioni intense (R20) ricalcano quelle della precipitazione invernale con un aumento nell'Italia Centro-Settentrionale e una riduzione nelle aree meridionali.



Figura 82: Zonazione climatica sul periodo climatico di riferimento (1981-2010).

	Temperatura media annuale – Tmean (°C)	Giorni con precipitazioni intense – R20 (giorni/anno)	Frost days – FD (giorni/anno)	Summer days – SU95p (giorni/anno)	Precipitazioni invernali cumulate – WP (mm)	Precipitazioni cumulate estive – SP (mm)	95° percentile precipitazioni – R95p (mm)	Consecutive dry days – CDD (giorni)
Macroregione 1 Prealpi e Appennino settentrionale	13 (±0.6)	10 (±2)	51 (±13)	34 (±12)	187 (±61)	168 (±47)	28	33 (±6)
Macroregione 2 Pianura Padana, alto versante adriatico e aree costiere dell'Italia centro-meridionale	14.6 (±0.7)	4 (±1)	25 (±9)	50 (±13)	148 (±55)	85 (±30)	20	40 (±8)
Macroregione 3 Appennino centro-meridionale	12.2 (±0.5)	4 (±1)	35 (±12)	15 (±8)	182 (±55)	76 (±28)	19	38 (±9)
Macroregione 4 Area alpine	5.7 (±0.6)	10 (±3)	152 (±9)	1 (±1)	143 (±47)	286 (±56)	25	32 (±8)
Macroregione 5 Italia centro-settentrionale	8.3 (±0.6)	21 (±3)	112 (±12)	8 (±5)	321 (±89)	279 (±56)	40	28 (±5)
Macroregione 6 Aree insulari ed estremo sud Italia	16 (±0.6)	3 (±1)	2 (±2)	35 (±11)	179 (±61)	21 (±13)	19	70 (±16)

Figura 83: Valori medi e deviazione standard degli indicatori per ciascuna macroregione individuata. (Estratto allegato 1 PNACC)

L'individuazione delle “macroregioni climatiche omogenee”, proposta nel Piano, rappresenta la base per lo studio delle anomalie climatiche future e per la definizione delle aree climatiche omogenee nazionali.

Nello specifico al fine di individuare aree climatiche omogenee nazionali per anomalie, i valori degli indicatori sono stati raggruppati in categorie omogenee denominate “cluster di anomalie”. La zonazione climatica delle anomalie ha individuato cinque cluster di anomalie (da A a E).

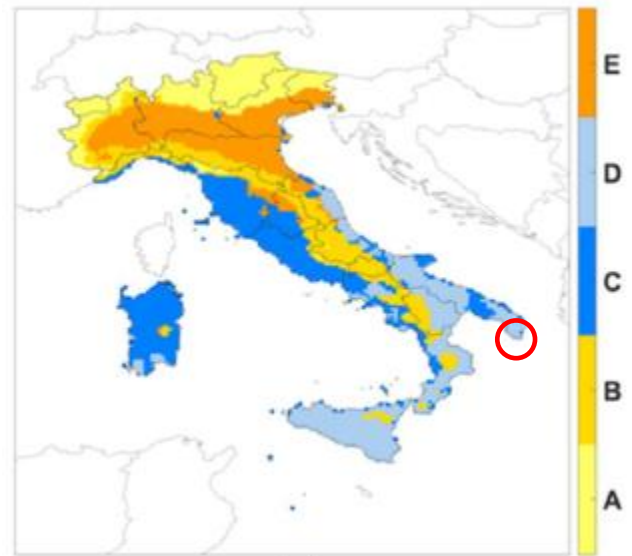
Come dimostrato dalle immagini seguenti l'area in oggetto rientra nel Cluster di anomalia “C” sia per lo scenario RCP4.che dello scenario RCP8.5.

Per lo **scenario RCP 4.5** l'analisi evidenzia le seguenti caratteristiche Pr il cluster c in cui rientra il territorio in esame:

- **Cluster C (secco):** in questo cluster si osserva una riduzione delle precipitazioni invernali, a cui si aggiunge anche la riduzione, sebbene di minor entità, di quelle estive. Inoltre, si ha un aumento moderato dei *summer days* (di 12 giorni/anno);



- **Figura 84.** Scenario RCP4.5: (a) Mappa dei cluster individuati.



- **Figura 85.** Scenario RCP8.5: (a) Mappa dei cluster individuati

Per lo **scenario RCP 8.5** l'analisi evidenzia le seguenti caratteristiche:

Cluster C (piovoso-caldo estivo): il cluster C è interessato da un aumento sia delle precipitazioni invernali che di quelle estive e da un aumento significativo dei fenomeni di precipitazione estremi (valore medio dell'aumento pari al 13%). Infine, si osserva un aumento rilevante dei *summer days* (di 12 giorni/anno).

Si riportano di seguito per la Macroregione 6, ovvero per la macroregione in cui ricade l'area oggetto di intervento, lo stralcio degli indicatori climatici ripresi per i due scenari e i relativi commenti

Macroregione 6 - Aree Insulari ed Estremo Sud Italia e relative aree climatiche omogenee:

RCP 4.5: area secca (6C) e area piovosa invernale-secca estiva (6D)

RCP 8.5: piovosa-calda estiva (6C) e secca invernale-calda estiva (6D)

Indicatori climatici	Individua le aree insulari e l'estremo sud dell'Italia. Questa macroregione è quella mediamente più calda e secca, contraddistinta dalla temperatura media più alta (16°C) e dal più alto numero di giorni consecutivi senza pioggia (70 giorni/anno). Inoltre, la macroregione è caratterizzata dalle precipitazioni estive mediamente più basse (21 mm) e in generale da eventi estremi di precipitazione ridotti per frequenza e magnitudo.							
	Temperatura media annua Tmean (°C) 16(±0.6)	Precipitazioni intense R20 (n. giorni/anno con precipitazioni >20mm) 3(±1)	Giorni con gelo FD (n. giorni/anno con Tmean <0°C) 2(±2)	Giorni estivi SU95p (n. giorni/anno con Tmax > 29.2 °C) 35(±11)	Cumulata delle precipitazioni invernali WP (mm) 179(±61)	Cumulata delle precipitazioni estive SP (mm) 21(±13)	95° percentile della precipitazione R95p (mm) 19	Numero massimo di giorni asciutti consecutivi CDD (giorni/anno) 70(±16)

Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici



Figura 86: Valori medi dei cluster individuati per RCP 4.5 (COSMO RCP4.5 2021-2050 vs 1981-2010).

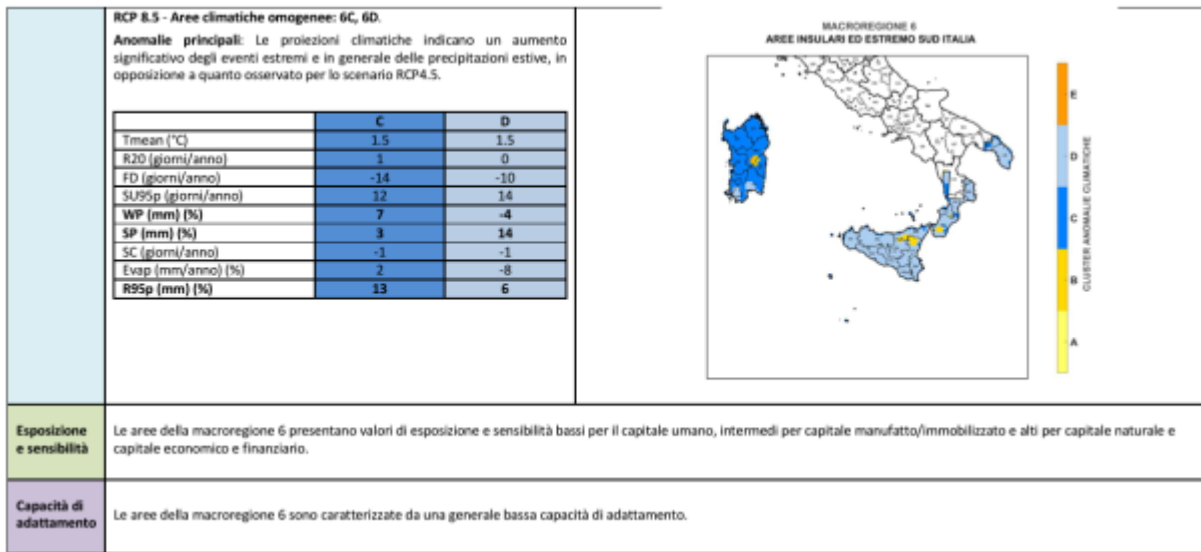


Figura 87: Valori medi dei cluster individuati per RCP 4.5 (COSMO RCP4.5 2021-2050 vs 1981-2010).

Il PNACC, per le “macroregioni climatiche omogenee”, ovvero aree con condizioni climatiche simili in base all’analisi del clima attuale, prevede impatti analoghi per il periodo 2021- 2050. Per ogni macroregione è già disponibile una sintesi dei principali impatti attesi in ciascun settore, con evidenziati anche opportunità e rischi (allegato III del PNACC “Impatti e vulnerabilità settoriali”).

Una volta individuata l’area climatica omogenea del territorio specifico è possibile conoscere l’indice di rischio della Provincia o dell’area oggetto dell’intervento. Tale indice, denominato *indice sintetico di rischio bidimensionale* dal PNACC, è stato realizzato combinando l’*impatto potenziale* (dato da pericolosità, esposizione e sensibilità) con la *capacità di adattamento* ed è calcolato alla scala provinciale.

Tabella 1.1-14: Classifica delle province secondo l’indice di rischio bi-dimensionale rappresentato per classi di impatto potenziale e capacità di adattamento.

		Capacità di adattamento			
		4 Alta	3 Medio-alta	2 Medio-bassa	1 Bassa
Indice degli impatti potenziali	1 Bassa	Monza e della Brianza, Trieste	Lecco, Lodi, Prato, Biella, Fermo, Gorizia		Brindisi, Lecce, Barletta-Andria-Trani, Vibo Valentia, Medio Campidano
	2 Medio-bassa	Pordenone, Vicenza, Bolzano/Bozen, Milano, Varese	Rimini, Pescara, Teramo, Ascoli Piceno, Ancona, Pesaro e Urbino, Valle d’Aosta/Vallée d’Aoste, Sondrio, Como, Livorno, Mantova, Treviso, Ravenna, La Spezia, Chieti, Belluno, Udine, Venezia, Cremona, Verbano-Cusio-Ossola, Macerata, Novara	Isernia, Carbonia-Iglesias, Rovigo, Massa-Carrara, Vercelli, Benevento, Taranto, Bari, Asti, Latina, Olbia-Tempio, Ogliastra, Campobasso	Crotone, Trapani, Caltanissetta, Matera, Enna, Ragusa, Siracusa, Oristano, Agrigento, Napoli
	3 Media	Trento, Pisa, Padova, Modena	Forlì-Cesena, Bergamo, L’Aquila, Pavia, Pistoia, Verona, Savona, Ferrara, Genova, Lucca, Reggio nell’Emilia, Alessandria, Piacenza, Terni	Rieti, Frosinone, Cagliari, Sassari, Viterbo, Avellino, Imperia, Nuoro	Catania, Palermo, Catanzaro, Messina, Foggia, Caserta
	4 Alta	Parma, Bologna, Firenze, Siena	Brescia, Torino, Arezzo, Grosseto		Reggio di Calabria
	5 Molto Alta	Roma	Cuneo, Perugia	Salerno, Potenza	Cosenza

Figura 88: Classifica delle province secondo l’indice di rischio bi-dimensionale rappresentato per classi di impatto potenziale e capacità di adattamento.

Come evidenziato dalla immagine seguente il PNACC per la Macroregione 6 per il periodo 2021-2050 individua dei valori di propensione al rischio bidimensionale che per il territorio in esame è compreso tra il valore medio bassa, medio alta.

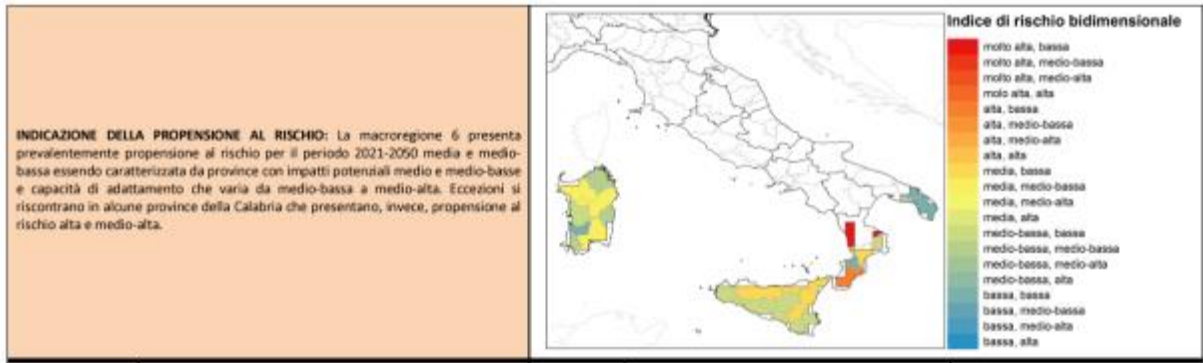


Figura 89: Indice di rischio bi-dimensionale a livello nazionale con individuazione area intervento

In riferimento all'ambiente marino, il territorio rientra nella zona costiera della macroregione Marina 2 caratterizzata da temperatura superficiale intorno ai 20°C e da valori di anomalie di livello del mare intorno ai -0.20 m. Le anomalie indicano, oltre ad un aumento generale della temperatura superficiale, un aumento significativo del livello del mare (di circa 9 cm).

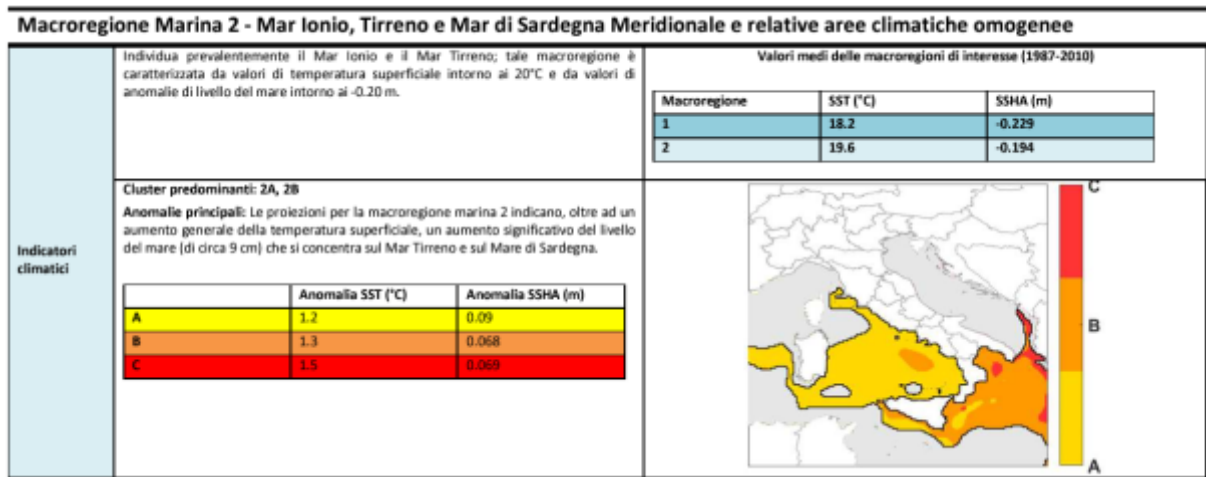


Figura 90: Indice di rischio bi-dimensionale macroregione marina 2 con individuazione area intervento

9.1.3. SUOLO E SOTTOSUOLO

9.1.3.1. Inquadramento Geomorfologico

Il tratto costiero che comprende la zona di interesse è caratterizzato da una costa alta in corrispondenza di Punta Meliso con quote di 60 m s.l.m. nella zona del Faro di S. Maria di Leuca, che si raccordano al mare attraverso pareti sub verticali alte anche 10 metri.

Tale morfologia costiera si osserva, seppur con pendenze minori, sino all'inizio del lungomare della Marina di Leuca, dove si è in presenza di una scogliera bassa che si raccorda in maniera più dolce con l'entroterra posto a quote più elevate.

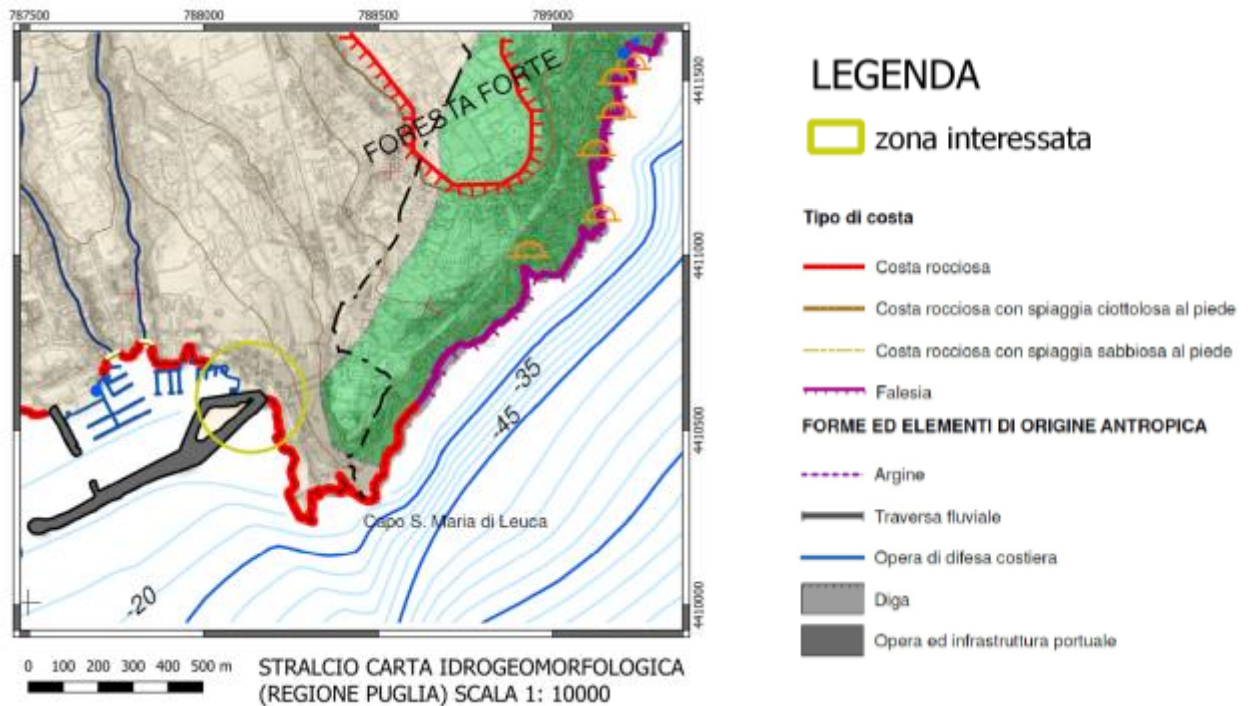


Figura 91: Stralcio Carta Idrogeomorfologica

Il tratto costiero presenta degli altri elementi morfologici di una certa rilevanza: si tratta di solchi erosivi probabilmente originatisi in corrispondenza di lineazioni tettoniche e successivamente modellati dall'azione erosiva delle acque di origine meteorica provenienti dalle zone più elevate.

Infine, ma non ultime come importanza, soprattutto in considerazione della tipologia di intervento da realizzare, sono da menzionare le forme erosive presenti nella zona compresa tra punta Meliso ed il porto e che corrispondono ad una successione di grotte collegate direttamente con il mare e che proseguono verso l'interno. Tali grotte si sono impostate in corrispondenza di zone in cui l'ammasso roccioso, caratterizzato da una più intensa fratturazione, è stato sottoposto all'azione erosiva del moto ondoso al livello mare e ad intensa attività di erosione carsica verso l'entroterra.

Nell'ambito della progettazione sono state eseguite alcune indagini al fine di escludere o meno la presenza di cavità significative in corrispondenza della zona interessata dal tracciato della rampa di accesso all'area portuale del porto operativo

9.1.3.2. Caratteri Geologici

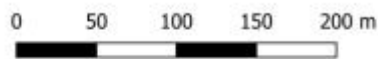
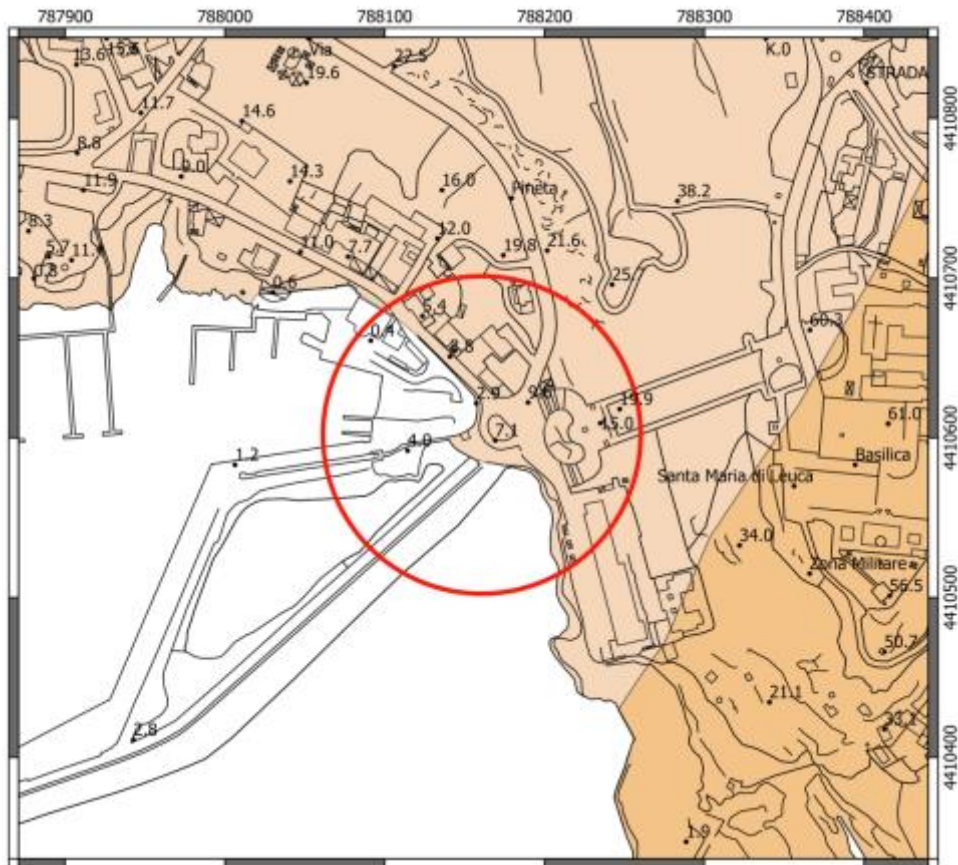
Il rilievo geologico eseguito nella zona in studio, unitamente ai dati riportati nella Carta Geologica scala 1:50000 dell'ISPRA che è stata utilizzata come riferimento principale per lo studio geologico, ha permesso di delimitare i seguenti litotipi sovrapposti ed eteropici appartenenti alla formazione delle Calcareniti di Andrano (Miocene superiore):

- Calcareniti e calciruditi stratificate a luoghi oolitiche, diagenizzate e/o semicoerenti di colore grigio avana o violaceo, con abbondanti macrofossili. Nella parte inferiore, sono presenti ripetute intercalazione di livelli calcisiltitici semicoerenti con laminazione planare da millimetrica a centimetrica, di norma scompagnati e brecciati da deformazioni gravitative (slump).

- Calcarea coralligeno, massivo di colore bianco-grigiastro, passante lateralmente a breccie e calciruditi con frammenti corallini, e quindi a calcareniti laminari clinostratificate (Membro di Gagliano del Capo).

L'intervento di progetto si sviluppa su litotipo costituito da Calcareniti di Andrano.

Questo litotipo è ben visibile nella zona costiera prospiciente la zona interessata dall'intervento in senso stretto. Si tratta di calcareniti e calciruditi con evidenti stratificazioni e fratture che in direzione sud è caratterizzato dalla presenza di grotte costiere. La scarpata interessata dalla rampa è caratterizzata dalla presenza, nella parte più bassa, di breccie cementate, mentre in sommità si rinvergono calcareniti ben cementate.



**STRALCIO CARTA GEOLOGICA
(DA WEB ISPRA) SCALA 1: 3000**

LEGENDA

zona interessata

LITOLOGIA

CALCARENITI DI ANDRANO: Calcareniti e calciruditi stratificate, a luoghi oolitiche, diagenizzate e/o semicoerenti (Miocene superiore)

CALCARENITI DI ANDRANO: Calcarea coralligeno algale, massivo di colore bianco-grigiastro passante lateralmente a breccie e calciruditi - Membro di Gagliano del Capo (Miocene superiore)

Figura

Figura 92: Stralcio Carta Idrogeomorfologica (fonte: ISPRA)

9.1.3.3. Caratteri Idrogeologici

Nel sottosuolo della fascia costiera considerata, per il noto fenomeno dell'intrusione marina, è rinvenibile la sola falda salata, la cui superficie piezometrica è posta all'incirca a quota del livello del mare.

Nella penisola salentina esiste una estesa falda profonda che è sorretta dalle acque marine di intrusione continentale. Tale falda di conformazione lentiforme presenta spessori notevoli nell'entroterra, per andare via via assottigliandosi procedendo verso la costa.

Nel territorio in esame, tale fenomeno di intrusione è ancora più accentuato e si riscontra per alcuni chilometri verso l'interno.



Figura 93: Stralcio Carta Carichi Piezometrici (fonte: P.T.A. Puglia)

9.1.3.4. Sismicità

Con l'entrata in vigore del D.M. 14 gennaio 2008 –Norme Tecniche per le Costruzioni- e il successivo aggiornamento (NTC 2018), la stima della pericolosità sismica viene definita mediante un approccio “sito dipendente”. L'azione sismica di progetto in base alla quale valutare il rispetto dei diversi stati limite presi in considerazione, viene definita partendo dalla “pericolosità di base” del sito di costruzione, che è l'elemento essenziale di conoscenza per la determinazione dell'azione sismica. Il primo passo consiste nella determinazione di a_g (accelerazione orizzontale massima attesa su sito di riferimento rigido).

Tali valori sono forniti dall'Istituto Nazionale Geofisica e Vulcanologia (INGV) in base agli studi del Gruppo di Lavoro MPS (2004), che ha provveduto alla redazione della mappa di pericolosità sismica prevista dall'Ordinanza PCM 3274 del 20 marzo 2003 riportata nel Rapporto Conclusivo per il Dipartimento della Protezione Civile, INGV, Milano-Roma, aprile 2004, 65 pp. + 5 appendici).

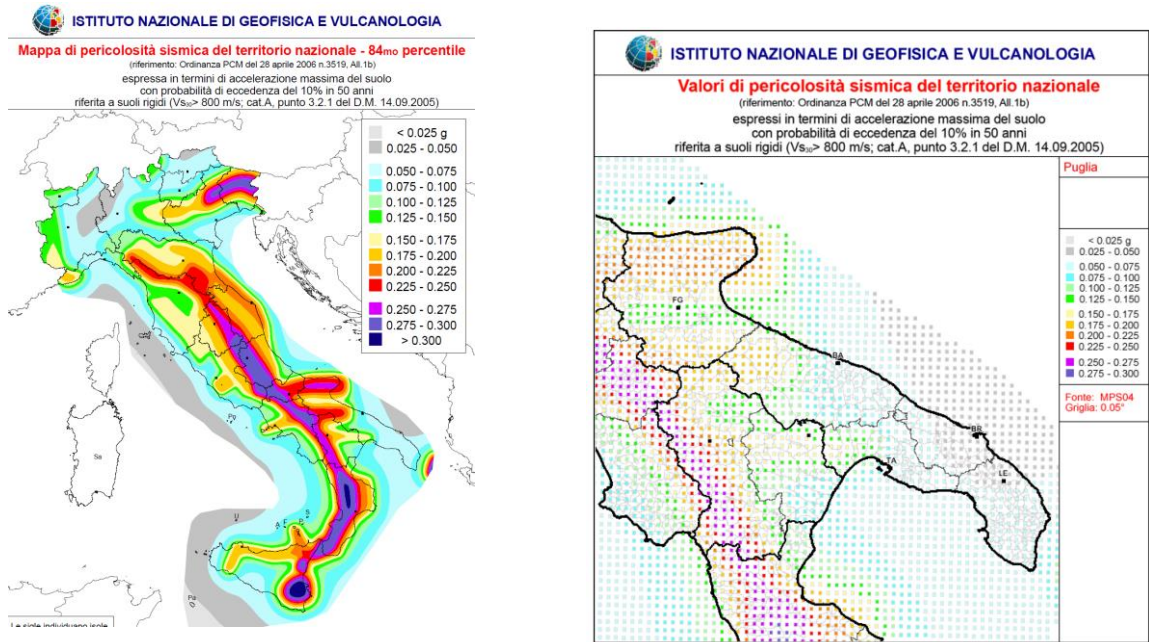


Figura 94: Mappa di pericolosità sismica e valori di pericolosità nella regione Puglia

Per la determinazione dei parametri di scuotimento è necessario conoscere le coordinate geografiche dell'opera da verificare. Si determina quindi, la maglia di riferimento in base alle tabelle dei parametri spettrali fornite dal ministero e, sulla base della maglia interessata, si determinano i valori di riferimento del punto come media pesata dei valori nei vertici della maglia moltiplicati per le distanze dal punto.

L'azione sismica così individuata viene successivamente variata, nei modi chiaramente precisati dalle NTC, per tener conto delle modifiche prodotte dalle condizioni locali stratigrafiche del sottosuolo effettivamente presente nel sito di costruzione e dalla morfologia della superficie. Tali modifiche caratterizzano la risposta sismica locale.

Le azioni di progetto si ricavano, ai sensi delle NTC, dalle accelerazioni a_g e dalle relative forme spettrali.

Le forme spettrali previste dalle NTC sono definite, su sito di riferimento rigido orizzontale, in funzione dei tre parametri:

- a_g accelerazione orizzontale massima del terreno;
- F_0 valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;
- T_c^* periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

Per ciascun nodo del reticolo di riferimento e per ciascuno dei periodi di ritorno TR considerati dalla pericolosità sismica, i tre parametri si ricavano riferendosi ai valori corrispondenti al 50esimo percentile ed attribuendo a:

- a_g il valore previsto dalla pericolosità sismica,

- F_0 e T_c^* i valori ottenuti imponendo che le forme spettrali in accelerazione, velocità e spostamento previste dalle NTC scartino al minimo dalle corrispondenti forme spettrali previste dalla pericolosità sismica (la condizione di minimo è imposta operando ai minimi quadrati, su spettri di risposta normalizzati ad uno, per ciascun sito e ciascun periodo di ritorno).

Le forme spettrali previste dalle NTC sono caratterizzate da prescelte probabilità di superamento e vite di riferimento. A tal fine occorre fissare:

- la vita di riferimento V_R della costruzione,
- le probabilità di superamento nella vita di riferimento P_{VR} associate a ciascuno degli stati limite considerati, per individuare infine, a partire dai dati di pericolosità sismica disponibili, le corrispondenti azioni sismiche.

Tale operazione deve essere possibile per tutte le vite di riferimento e tutti gli stati limite considerati dalle NTC.

Come accennato in precedenza, tali parametri di base, sono modificati in funzione della Stratigrafia (Categorie di Suolo) e della morfologia (Condizioni topografiche) del sito, giungendo a definire la "Risposta sismica locale". La scelta del tempo di ritorno è invece funzione del tipo e della classe dell'opera da realizzare, mentre altre modifiche sono indotte dalla tipologia strutturale.

9.1.3.5. Categoria Topografica

Per condizioni topografiche complesse è necessario predisporre specifiche analisi di risposta sismica locale. Per configurazioni superficiali semplici si può adottare la classificazione riportata nella tabella seguente (NTC 2008).ù

Tabella 3.2.IV – Categorie topografiche

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

Tali categorie topografiche si riferiscono a configurazioni geometriche prevalentemente bidimensionali, creste o dorsali allungate, e devono essere considerate nella definizione dell'azione sismica se di altezza maggiore di 30 m. Nel caso in esame la categoria topografica è la T1 (morfologia pianeggiante).

9.1.3.6. Categoria Stratigrafica

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, in assenza di specifiche analisi, per la definizione dell'azione sismica si può fare riferimento a un approccio semplificato, che si basa sull'individuazione di categorie di sottosuolo di riferimento (Tab. 3.2.II e 3.2.III) di seguito riportate.

Tab. 3.2.II – *Categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato.*

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.</i>
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.</i>
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.</i>
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.</i>
E	<i>Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.</i>

Ai fini della identificazione della categoria di sottosuolo, la classificazione si effettua in base ai valori della velocità V_s di propagazione delle onde di taglio negli strati sovrastanti il bedrock sismico, se presente a profondità inferiori a 30,00 metri (V_{seq}). In caso di bedrock posto a profondità maggiori, la V_s deve essere calcolata come media nei primi 30 m. Per le fondazioni superficiali, tali profondità sono riferite al piano di imposta delle stesse, mentre per le fondazioni su pali è riferita alla testa dei pali. Nel caso di opere di sostegno di terreni naturali, la profondità è riferita alla testa dell'opera. Per muri di sostegno di terrapieni, la profondità è riferita al piano di imposta della fondazione.

L'indagine sismica ha evidenziato che il sito d'intervento presenta la categoria di suolo "A", con:

$V_{s30} > 800$ m/s,

9.1.4. AMBIENTE MARINO

9.1.4.1. Analisi agitazione dell'agitazione interna relativo all'intero bacino portuale.

Al presente progetto viene allegato lo studio meteomarinario e di analisi dell'agitazione interna relativo all'intero bacino portuale, cui si rimanda per i dettagli.

Dallo studio suddetto si evidenzia che le onde critiche ai fini dell'agitazione interna provengono da libeccio, con qualche contributo da mezzogiorno, settori caratterizzati da fetch più estesi.

	ϑ_0 (°N)	H_s (m)	T_s (s)
Scirocco	150	7.0	10.7
Mezzogiorno	190	6.33	10.1
Libeccio	220	5.62	9.5

Tab. I. Onde estreme da Mezzogiorno e da Libeccio (De Santis, 1992).

Tabella 7:

Le onde di libeccio e da Mezzogiorno riportate in tabella sono riferite a un tempo di ritorno di 50 anni, corrispondente a una probabilità di superamento del 63% per un periodo di vita utile dell'opera di 50 anni; l'onda di scirocco è la massima onda calcolata sulla base di registrazione in un periodo di 22 anni.

Per quel che interessa i lavori oggetto del presente progetto, che prevede l'apertura del varco della darsena ed al completamento del banchinamento all'interno della stessa, si evidenzia che l'agitazione residua in corrispondenza dell'imboccatura punto 7 della figura seguente risulta:

- nella configurazione attuale dell'imboccatura di 80 m pari a $H_{max0} = 0,32$ m;
- nella configurazione con imboccatura di 60 m a seguito dei lavori previsti di competenza della Società Porto Turistico Marina di Leuca, $H_{max0} = 0,27$ m.

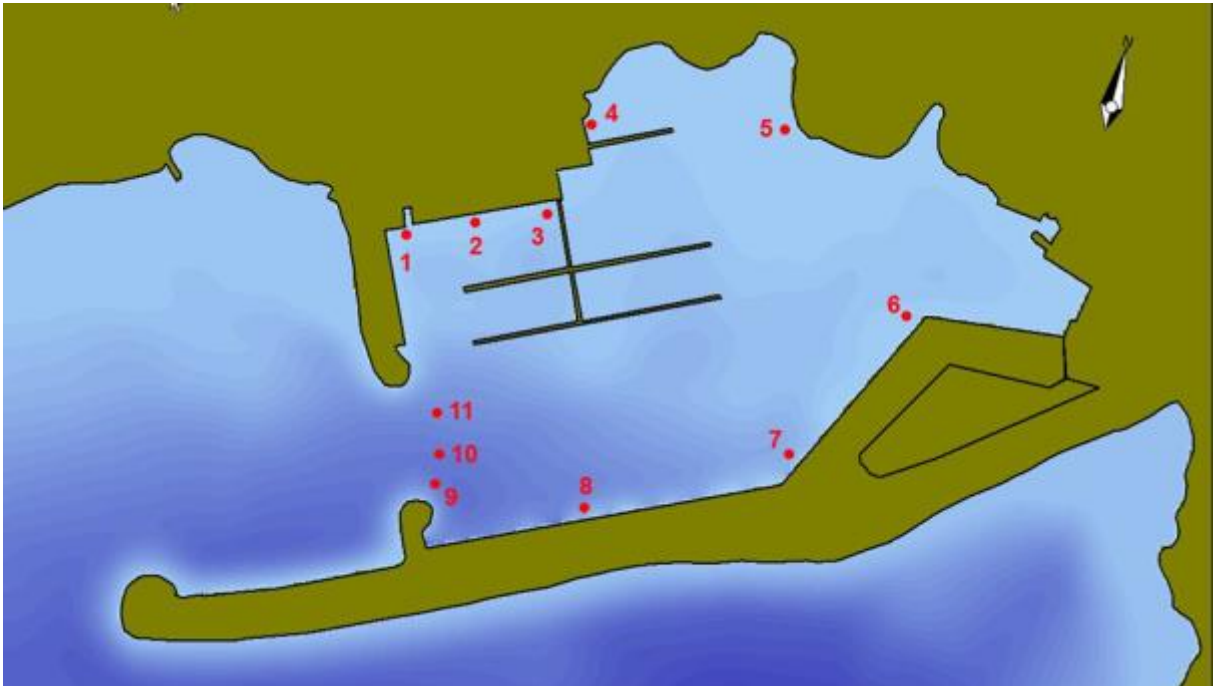


Figura 95: Planimetria agitazione residua interna al Porto

PUNTI	LAYOUT 00				LAYOUT 01			
	H _{m0} medio	H _{m0} max	K _D medio	K _D max	H _{m0} medio	H _{m0} max	K _D medio	K _D max
1	0.46	0.48	0.21	0.22	0.40	0.42	0.13	0.14
2	0.44	0.46	0.20	0.21	0.38	0.39	0.13	0.13
3	0.41	0.43	0.18	0.20	0.34	0.36	0.11	0.12
4	0.33	0.33	0.15	0.15	0.28	0.28	0.09	0.09
5	0.38	0.40	0.17	0.18	0.32	0.33	0.11	0.11
6	0.40	0.42	0.18	0.19	0.35	0.36	0.12	0.12
7	0.31	0.32	0.14	0.15	0.27	0.27	0.09	0.09
8	0.37	0.39	0.17	0.18	0.34	0.35	0.11	0.12
9	0.45	0.47	0.21	0.21	0.42	0.44	0.14	0.15
10	0.47	0.48	0.22	0.22	0.44	0.45	0.15	0.15
11	0.47	0.48	0.21	0.22	0.35	0.37	0.12	0.12

Tabella 8:- Valori di H_{m0} e K_D per i layout testati con l'onda avente $H_s=3.0m$, $Dir=220^\circ N$ e $T_p=10.0s$

Trattandosi di situazioni con tempo di ritorno oltre i 5 anni, si considera che all'interno della darsena l'ormeggio sarà in condizioni di sicurezza.

9.1.4.2. Caratterizzazione delle acque

Nel tratto costiero in cui rientra il porto di Santa M. di Leuca è attivo il piano di monitoraggio della qualità delle acque effettuato a cura di Arpa Puglia.

Il monitoraggio mensile effettuato da ARPA riguarda le acque marino-costiere destinate alla balneazione nelle sei provincie pugliesi; risultano pertanto escluse le zone precluse a priori, quali quelle portuali, quelle protette – Zona A, quelle direttamente interessate dagli scarichi, ecc.).

Tali analisi sono importanti per poter valutare i dati degli anni più recenti della qualità delle acque in prossimità dell'area oggetto in studio al fine di verificare l'eventuale incidenza che la realizzazione dell'intervento di progetto potrà avere in fase di realizzazione dei lavori e anche in fase di esercizio.

In particolare, il monitoraggio più vicino al porto è quello indicato come Arenile di Santa Maria di Leuca (codice IT016075019001) i cui dati più recenti di campionamento si riferiscono al mese di settembre 2023 e comprendono i valori dei parametri microbiologici degli Enterococchi Intestinali e Escherichia Coli.

Tali valori per singolo campione vengono rapportati con i valori limite di cui al D.LGS 116/2008, Decreto Ministeriale 30/3/2010 - G. U. del 24 maggio 2010, S.O. n.97, modificato dal Decreto Ministeriale del 19 aprile 2018, che indicano i seguenti valori massimi:

Enterococchi intestinali = 200 UFC/100ml

Escherichia coli = 500 UFC/100ml.

Denominazione	Posizione geografica		Data	Valori parametri microbiologici	
	X	Ycentro		Enterococchi Intestinali	Escherichia Coli
ARENILE S.MARIA DI LEUCA IT016075019001	787416,0034	4410385,903	12/09/2023	3	3
	787416,0034	4410385,903	22/09/2022	0	2
	787416,0034	4410385,903	14/09/2021	2	3

Tabella 9: Dati analitici di monitoraggio anni 2023-2022-2021 in corrispondenza del sito denominato Arenile S.Maria di Leuca da Arpa Puglia (fonte <https://www.arpa.puglia.it/>)

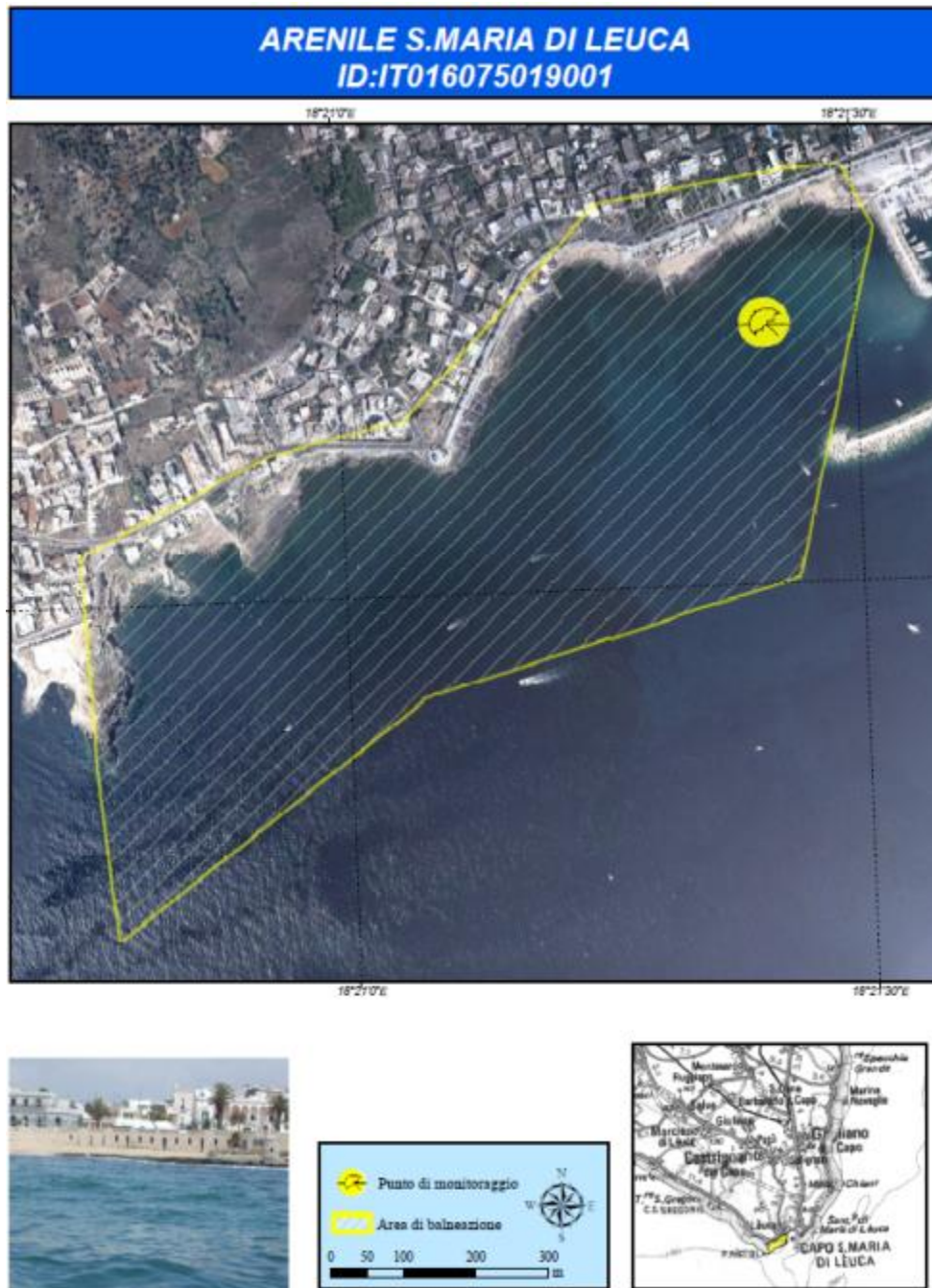


Figura 96: Area di balneazione indagata da Arpa nelle immediate vicinanze del Porto di Leuca (fonte <https://www.Arpa.Puglia.it/>)

La tabella 9 dimostra come i valori rilevati in zona per le annualità indicate si mantengono decisamente al di sotto dei valori limite.

9.1.5. PAESAGGIO

Il paesaggio di area vasta coincide con la zona sottoposta a tutela paesaggistica PAE 0048 in quanto di *“notevole interesse pubblico perché costituita da un altopiano che si protende sullo Jonio secondo le due dorsali di S. Maria di Leuca o Meliso e di Ristola, presenta elementi caratteristici assai pregiati e requisiti del tutto originali e suggestivi, sì da formare un quadro naturale di incomparabile bellezza nonché un complesso di cose immobili avente valore estetico e tradizionale; nel promontorio di Meliso, infatti, si trovano il Santuario, il moderno Villaggio del Fanciullo, i ruderi di antichi monumenti, la cascata terminale dell'acquedotto Pugliese, ecc., mentre in quello della Ristola vi sono grotte pittoresche fra le quali la rinomata Grotta del Diavolo, ampie spianate da cui si gode la vista della costa di ponente e si possono abbracciare con lo sguardo panorami più completi e vaste superfici di mare; tutta la zona in questione è, infine, ricca di punti di belvedere accessibili al pubblico, dai quali si può godere lo spettacolo delle sopraccitate bellezze”* (tratto dal D.M. 14-04-1967, G.U. n. 117 11/05/1967).

Come si legge dalla specifica scheda d'ambito del PPTR, il tratto di costa racchiuso nell'area di vincolo si presenta fortemente antropizzato soprattutto in funzione delle attività a supporto del turismo balneare.

Il territorio in cui si trova la marina di S. Maria di Leuca è influenzato oltre che dominato dalla presenza della costa.

La baia, delimitata dalle due punte, punta Meliso ad est e punta Ristola a ovest, ha una costa quasi totalmente rocciosa: l'andamento è vario, caratterizzato dalle grotte Cazzafri subito a ridosso della punta Meliso, con costa alta, per poi divenire degradante con canali sabbiosi, in cui sfociano spettacolari gravine provenienti dall'entroterra, per poi ridivenire alta e caratterizzata da grotte ricche di testimonianze risalenti all'epoca preistorica in corrispondenza della punta Ristola.

L'area interessata dal porto è interamente urbanizzata e lo stesso porto può ritenersi ormai parte integrante del paesaggio di S. Maria di Leuca. Si segnala, a tal proposito, la presenza di un tessuto residenziale discontinuo da nord di Punta Ristola, alla Torre Omomorto e a Punta Meliso, fra il porto e le aree boscate.



Foto: grotte costiere che caratterizzano il tratto di costa compreso tra la Zona Portuale e Punta Meliso.

Il perimetro del PAE intercetta anche il tessuto residenziale continuo, denso, di più recente costruzione, sito nell'area prospiciente il porto e compresa fra i due Canali di Leuca.

Per la sua particolare posizione, il Porto di Leuca rappresenta una struttura caratterizzante e consolidata del territorio costiero salentino, percepita visivamente da terra, nella sua figura planimetrica dalla piazza antistante il *Santuario Santa Maria "De Finibus Terrae"*, e da mare quale segno tangibile di rifugio protetto.

Situato sulla sommità del promontorio di Punta Meliso, il Santuario Santa Maria "De Finibus Terrae", eretto su un antico tempio dedicato alla Dea Minerva, rappresenta una delle testimonianze storico architettoniche più importanti della cristianità nel Salento.



Foto: Porto di Santa Maria di Leuca- vista dall'area posta ai piedi della cascata monumentale

L'intera struttura portuale, si pone all'interno del contesto paesaggistico specifico come elemento di passaggio da una costa alta e frastagliata a una costa sabbiosa e rocciosa bassa che lambisce il Lungomare Cristoforo Colombo.



Foto: Lungomare di S.M. Leuca

E' proprio il lungomare che segna linearmente il limite tra la zona demaniale marittima e la zona urbanizzata e turistico balneare ricca di *ville storiche ottocentesche* ognuna della quali presenta stili differenti che variano dallo jonico al gotico, dal risorgimentale al moresco.

Alcune di tali dimore storiche è accompagnata dalle banderuole ovvero da strutture in pietra o in legno realizzata sulla scogliera che servivano come ambiente per coloro che volevano farsi il bagno o utilizzate come "cabina" spogliatoio o riposarsi dal sole in maniera riservata e isolata.

Tale strutture ancora oggi colgono lo sguardo dei visitatori quali elementi caratterizzanti il litorale della Marina di Leuca.

Il paesaggio a sud della cittadina, dove la piattaforma salentina si spinge a ridosso della costa dando vita ad un paesaggio costiero di forte impatto paesaggistico e scenografico, è segnato dalla Torre ottagonale del Faro di S. Maria di Leuca che in funzione dal 1886, si erge per uno sviluppo in altezza di circa 47 m. Il faro, dal quale è possibile ammirare il meraviglioso panorama, domina il porto unitamente alla “Cascata Monumentale dell’Acquedotto Pugliese”.

La *Cascata Monumentale* che rappresenta la parte terminale dell’Acquedotto Pugliese ed unitamente alla colonna Romana ne celebrarono il completamento dei lavori, costituisce un elemento architettonico perfettamente integrata con il contesto paesaggistico circostante.

La scalinata sfrutta infatti il dislivello naturale tra il piazzale della Basilica e la parte bassa antistante il Porto di Leuca, con una soluzione architettonica unica nel suo genere, ricca di fascino e bellezza.

La rotatoria posta alla fine della scalinata e su cui convergono via Doppia Croce e via Martinez, costituisce il punto di ingresso al porto Operativo che determina anche l’inizio dell’intervento di progetto.



Foto: *Scalinata Cascata Monumentale*

Come evidenziato dalla foto seguente, un elemento caratterizzante l’assetto visivo del porto operativo, e pertanto considerato dal PRP come “Area di rispetto”, è lo scoglio insistente sulla banchina interna 1^a braccio. In tale area il PRP vieta qualsiasi tipo di intervento se non quello strettamente necessario alla messa in sicurezza delle pareti rocciose dello scoglio.



Foto: *evidenza massa roccioso sottoposto*

9.1.6. ECOSISTEMI NATURALI: FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

Si definisce ecosistema "l'insieme degli organismi viventi (fattori biotici) e della materia non vivente (fattori abiotici) che interagiscono in un determinato ambiente costituendo un sistema autosufficiente e in equilibrio dinamico".

La Convenzione ONU sulla Diversità Biologica definisce la biodiversità come la varietà e variabilità degli organismi viventi e dei sistemi ecologici in cui essi vivono, evidenziando che essa include la diversità a livello genetico, di specie e di ecosistema.

La caratterizzazione del funzionamento e della qualità di un sistema ambientale è necessaria per stabilire gli effetti significativi determinati dalle opere in progetto sull'ecosistema e sulle formazioni ecosistemiche presenti al suo interno.

La caratterizzazione dei livelli di qualità della vegetazione, della flora e della fauna presenti nel sistema ambientale in esame è da compiersi tramite lo studio della situazione presente e della prevedibile incidenza su di esse delle opere progettuali.

Questa sezione si propone di caratterizzare l'area di studio dal punto di vista vegetazionale, floristico e faunistico per definire la distribuzione dei popolamenti vegetali e animali ed individuare eventuali emergenze sensibili.

Nell'inquadramento della biodiversità a livello di area vasta e di area locale si farà riferimento alla Cartografia e ai Documenti inerenti la Pianificazione Regionale specifica.

9.1.6.1. Inquadramento d'Ambito

Con riferimento alla struttura Ecosistemica-Ambientale dell'**Ambito Salento delle Serre** come indicato dal Piano Paesaggistico Territoriale Tematico (PPTR), il sistema di conservazione della natura individua che *"Tutto il tratto di costa adriatico, oltre che essere individuato come SIC Costa Otranto – Santa Maria di Leuca, è quasi totalmente inserito nel Parco Naturale Regionale "Costa Otranto-S.Maria di Leuca e Bosco di Tricase" L.R. n. 30 del 26.10.2006. L'area più orientale di Italia presenta una vegetazione di origine balcanica di rilevante valore biogeografico, la flora è ricca anche di rari endemismi inseriti nella "Lista Rossa"; tra la flora ricordiamo : Fiordaliso di Leuca (Centaurea leucadea), Alisso di Leuca (Aurinia leucadea), Campanula pugliese (Campanula versicolor), dell'Efedra (Ephedra campylopoda) questa è l'unica stazione italiana, mentre la rarissima Veccia di Giacomini (Vicia giacominiiana) è un'endemica puntiforme. Eccezionale è la presenza delle uniche aree di presenza di tutta l'Europa occidentale della Quercia Vallonea (Quercus ithaburensis sub sp. macrolepis). Oltre che alla presenza di diverse specie di uccelli nidificanti: Calandro (Anthus campestris), Calandrella (Calandrella brachydactyla), Calandra (Melanocorypha calandra), e forse Falco pellegrino (Falco pellegrinus) e Falco della Regina (Falco eleonora), l'area è interessata ad un interessante passaggio migratorio: Larus melanocephalus, Pandion haliaetus, Circus cyaneus, Circus aeruginosus, Circus pygargus., Circus macrourus, il valore dell'area come "collo di bottiglia" per le migrazioni è stato riconosciuto in varie pubblicazioni scientifiche. Significativa è anche la presenza di Rettili, Elaphe quatuorlineata, E. situla e di Chiroteri nelle grotte costiere"*.

La struttura ecosistemica riferita alla fascia costiera in cui rientra Santa Maria di Leuca rappresentata dagli specifici elaborati del PPTR, mostra una naturalità determinata, in massima, parte da prati e pascoli naturali e da circoscritte aree a bosco e macchie. L'estratto dell'elaborato 3.2.2.1 mostra comunque come il Porto di Leuca risulti inserito in ambito urbano edificato.

Dall'analisi della tavola *"Ecological group"*, in cui vengono esplicitati i maggiori gruppi ecologici, i principali aspetti di naturalità, le reti ecologiche della biodiversità e le infrastrutture esistenti, si evince che parte dell'area portuale, è collocato nella *Rete ecologica di connessione costiera*.

L'analisi della tavola relativa alla Biodiversità delle specie vegetali ci permette di capire, indicativamente, il numero di specie vegetali inserite nella lista rossa per ogni comune. Questo dato è sicuramente interessante perché individua la fragilità ambientale del territorio. Da tale analisi possiamo vedere che il territorio in interesse presenta solo una specie in lista rossa.

Inoltre, l'elaborato 3.2.2.2 riferito alla Ricchezza specie di Fauna di interesse conservazionistico incluse nella Direttiva 79/409 e 92/43 e nella Lista rossa dei vertebrati del PPTR, mostra come il numero di specie per foglio IGM 25k, in cui rientra, tra gli altri, anche il territorio comunale di Castrignano del Capo presenta un numero di specie compreso tra 7e10.

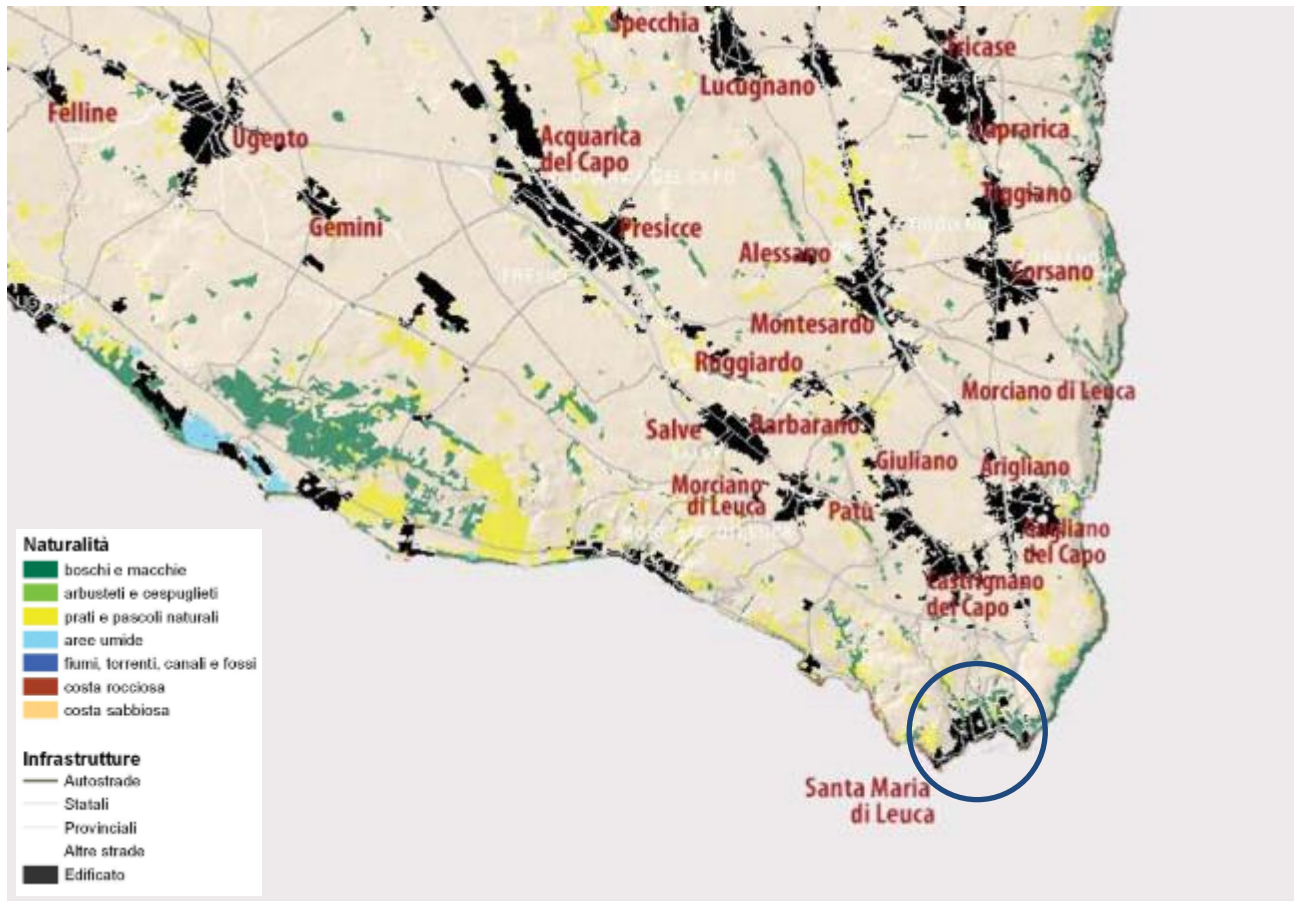


Figura 97: Estratto Elaborato 3.2.2.1 _Naturalità del PPTR

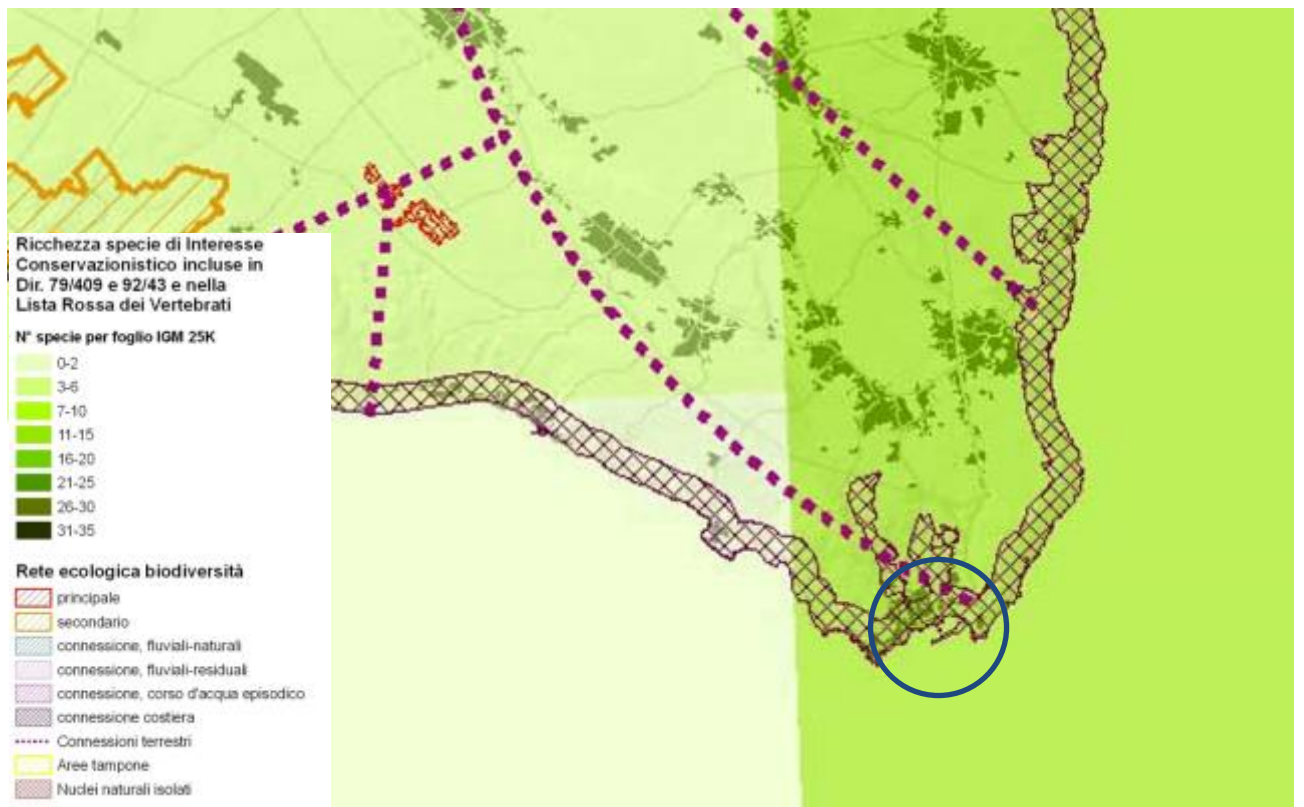


Figura 98: Estratto Elaborato 3.2.2.2 _Ricchezza specie di Fauna del PPTR

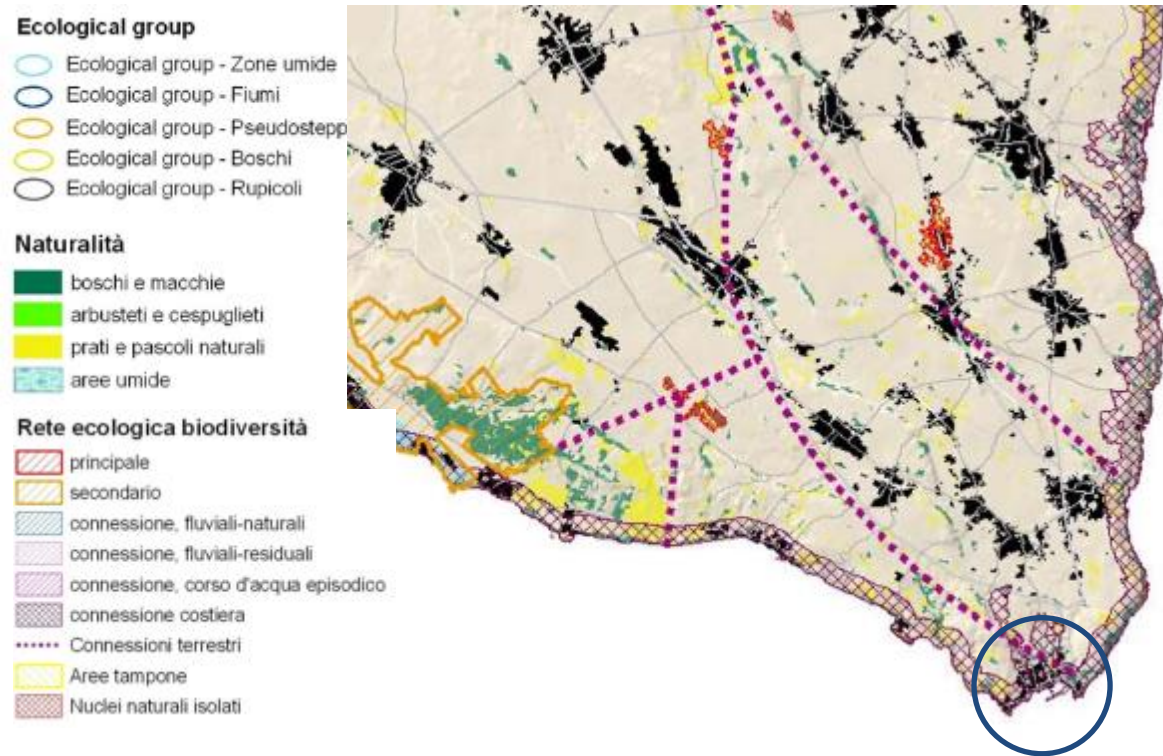


Figura 99: Estratto Elaborato 3.2.2.3 _Ricchezza Ecological Group del PPTR

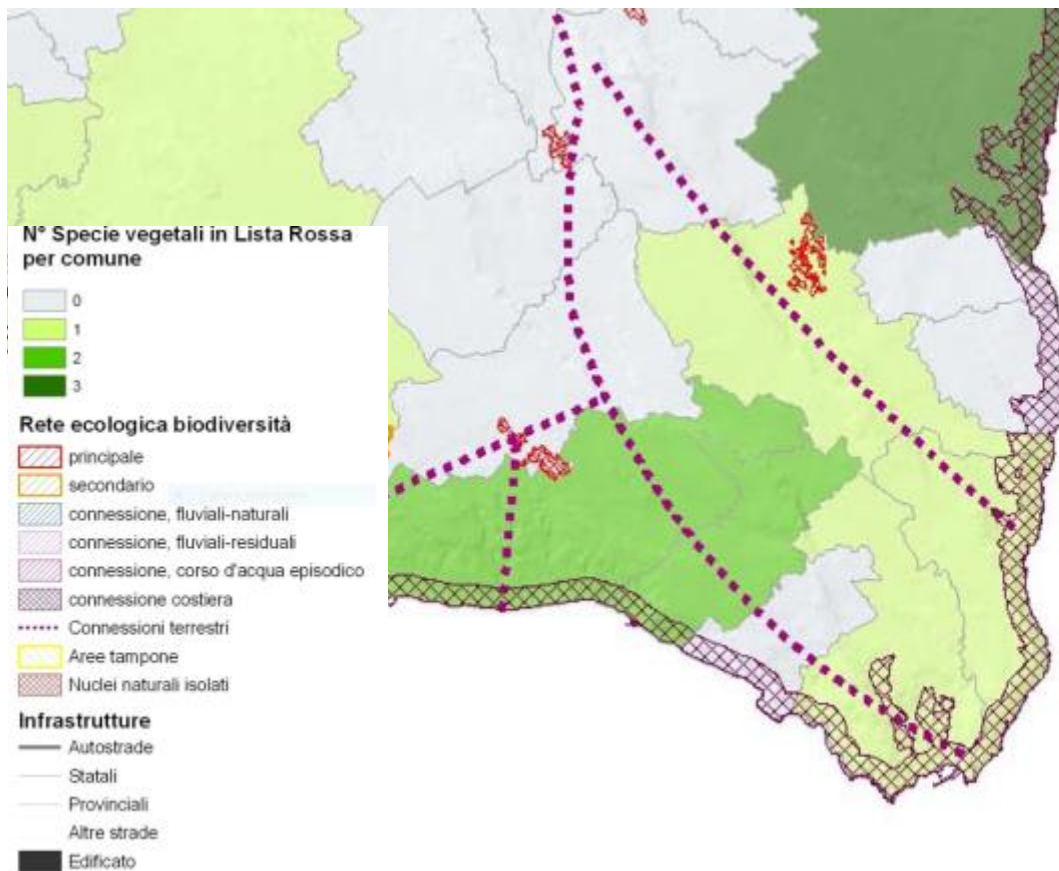


Figura 100: Estratto Elaborato 3.2.2.1 _Rete Ecosistemica del PPTR

Lo schema direttore della rete Ecologica polivalente mostra come la fascia costiera in oggetto risulta compresa tra il pendolo costiero di Andrano e il pendolo costiero di Punta Ristola da cui si dipartono

le connessioni terrestri che consentono di raggiungere i comuni posti nelle zone più interne della penisola salentina. La fascia costiera in esame rappresenta una zona di continuità delle connessioni ecologiche costiera. Nel caso specifico l'area portuale risulta esterna sia all'area del Parco Naturale Regionale "Costa d'Otranto – Santa Maria di Leuca" che a quella della ZSC IT9150002. L'area portuale risulta inoltre totalmente esterna al SIC mare IT9150034 "Posidonieto Capo San Gregorio-Punta Ristola che si estende lungo la costa salentina a nord di Punta Ristola.



Figura 101: Estratto Elaborato 4.2.1.2 _Schema Direttore della Rete Ecologica Polivalente del PPTR) - La rete ecologica regionale

9.1.6.2. Inquadramento a livello locale

Sebbene come individuato nel precedente capitolo riferito all'inquadramento pianificatorio e programmatico, l'intero ambito portuale risulti totalmente esterno ai siti SIC, ZPS e parco Regionale Costa d'Otranto Santa Maria di Leuca, il lato orientale del bacino portuale si trova comunque in prossimità del limite perimetrale delle aree protette, ove risultano censite specie animali, vegetali e ecosistemi anche di particolare interesse e pregio.

La caratterizzazione della flora, fauna ed ecosistema della area tiene pertanto conto della presenza di tali siti sebbene il porto e, pertanto, anche l'intervento di progetto siano totalmente al di fuori degli stessi.

Per l'inquadramento della biodiversità specifica dell'area di interesse, oltre alla consultazione dei Documenti riferiti ai Piani delle Aree Naturali protette, si è fatto riferimento all'Osservatorio Regionale Biodiversità della Regione Puglia che ha come finalità la promozione, condivisione e diffusione della conoscenza sulle diverse componenti della biodiversità, a supporto degli enti gestori delle aree protette, degli istituti di ricerca e dei singoli cittadini in sinergia con la Strategia Nazionale per la Biodiversità.

9.1.6.3. Caratterizzazione della flora

La flora di pregio presente all'interno del Parco si identifica nelle aree comuni all'omonimo SIC "Costa Otranto - S.Maria di Leuca", e si distingue per la presenza di percorsi substeppici di graminee e piante annue (*Therobrachypodietea*), habitat definito prioritario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE in pericolo di estinzione.

Nel territorio compreso nel SIC si registra inoltre la presenza della *Stipa austroitalica* Martinowsky, raro endemismo tutelato dalla Direttiva "Habitat" tipica delle praterie steppiche e dei pascoli aridi, specie dove la roccia è affiorante.



Stipa austroitalica Martinowsky

Il tratto costiero più interno verso l'entroterra è caratterizzato dalla presenza di vegetazione rupestre, mentre quello più esterno verso il mare presenta vegetazione alofita e psammofila costiera. Dall'Osservatorio Regionale della Biodiversità della Regione Puglia si evince che nel territorio comunale costiero si segnala la presenza delle della *Centaurea leucadea* Lacaïta (Fiordaliso salentino) e *Dianthus japigicus* Bianco and Brullo (Garofano salentino).

La ZSC IT9150002 mare ha grande importanza per la presenza di specie endemiche e transadriatiche. Vi è la presenza di Pavimenti di alghe incrostanti e una significativa facies a corallo rosso.

Come si legge nel formulario Standard del SIC IT9150034 la prateria prospiciente Punta Ristola si presenta rigogliosa, con buona densità ed indice di ricoprimento compreso tra il 70-90%. Essa sembra godere di un buono stato di salute con foglie alte anche 1 m. Prateria di Posidonia in buone condizioni vegetazionali. Le principali biocenosi presenti in questo tratto di mare risultano essere: biocenosi dei substrati duri ad Alghe Fotofile; coralligeno. I substrati rocciosi, anche a causa dell'ottima trasparenza delle acque, mostrano sempre un ricoprimento algale alquanto elevato con presenza di numerose Alghe verdi e brune (*Halimeda tuna*, *Padina pavonica*, *Acetabularia acetabulum*). Il coralligeno si presenta con aspetti estremamente caratteristici, con picchi progressivamente più alti man mano che aumenta la profondità. Esso risulta costituito da numerosissime specie vegetali ed animali tra cui i Poriferi *Petrosia ficiformis* (*Spugna petrosia*) e *Axinella* sp.; l'Antozoo *Cladocora coespitosa* (madrepore a cuscino); il *Tunicato Halocynthia papillosa* (patata di mare).



Fiordaliso salentino)



Garofano salentino)

9.1.6.4. Caratterizzazione della fauna

La costa adriatica del basso Salento, ricca di scogliere a picco sul mare, caratterizzata dalla tipica macchia mediterranea, offre varietà di ambienti naturalistici idonei ad ospitare fauna terrestre ed ornitica di grande pregio.

La costa salentina si trova infatti lungo una rotta migratoria dell'avifauna europea e rappresenta punto di sosta; alcune specie si fermano per poco tempo, mentre altre più a lungo, anche per riprodursi.

Si registrano infatti avvistamenti di elementi di grande pregio come la *Berta maggiore* (*Calonectris diomedea*) ed il *Falco pellegrino* (*Falco peregrinus*).



Falco peregrinus



(*Melanocorypha calandra*).

Tra i passeriformi, le specie più interessanti sono il Passero solitario (*Monticola solitarius*) e la Calandra (*Melanocorypha calandra*).

Per quanto concerne i mammiferi, si segnala la presenza di esemplari di chiroteri appartenenti alla famiglia dei Vespertilionidi, come il Vespertilio di Capaccini (*Myotis capaccinii*), ed a quella dei Miotteridi, come il Miottero (*Miniopterus schreibersii*).

Si segnala inoltre la presenza Pipistrellus kuhlii (Pipistrello albolimbato) Tadarida teniotis (Molosso di Cestoni), Rhinolophus ferrumequinum (Ferro di cavallo maggiore).

Significativa è anche la presenza di Rettili, Elaphe quatuorlineata, E. situla

9.1.6.5. Valore ecologico ed elementi del mosaico ecologico locale

La Carta della Natura elaborata da Ispra, realizzata congiuntamente con le Regioni, *individua lo stato dell'ambiente naturale, evidenziando i valori naturali ed i profili di vulnerabilità territoriale*. La carta identifica inoltre le unità territoriali omogenee dal punto di vista ambientale e attribuisce, a ciascuna unità, dei valori di qualità e vulnerabilità ambientale identificati attraverso *“indici sintetici”* calcolati applicando modelli *specifici*, costruiti su quattro *“indicatori”*:

- ✓ Valore ecologico,
- ✓ Sensibilità ecologica,
- ✓ Pressione antropica
- ✓ Fragilità ambientale.

Il *Valore* viene inteso con l'accezione di pregio naturale e per la sua stima si calcola un set di indicatori riconducibili a tre diversi gruppi: uno che fa riferimento a cosiddetti valori istituzionali, ossia aree e habitat già segnalati in direttive comunitarie; uno che tiene conto delle componenti di biodiversità degli habitat ed un terzo gruppo che considera indicatori tipici dell'ecologia del paesaggio come la superficie, la rarità e la forma dei biotopi, indicativi dello stato di conservazione degli stessi.

La *Sensibilità Ecologica* è determinata in funzione di quanto un biotopo è soggetto al rischio di degrado derivato da danni non esclusivamente di origine antropica.

Gli indicatori per la determinazione della *Pressione Antropica* forniscono una stima indiretta e sintetica del grado di disturbo indotto su un biotopo dalle attività umane e dalle infrastrutture presenti sul territorio.

La *Fragilità Ambientale* deriva dalla combinazione della Pressione Antropica con la Sensibilità Ecologica, secondo una matrice che mette in relazione le rispettive classi.

Di seguito si descrivono le tipologie di habitat cartografate dalla Carta della Natura per il territorio interessato dall'intervento evidenziandone le peculiarità in ambito regionale e l'Indice complessivo di Valutazione.

Dall'analisi della Cartografia seguente, emerge che l'area portuale interessata dall'intervento rientra all'interno *habitat 86.1* corrispondente a centri abitati per i quali, ovviamente, non viene indicato il valore di naturalità. Analizzando la carta della natura si evidenzia inoltre un tratto di area demaniale costiera all'interno dell'ambito del porto caratterizzato dall'*habitat 18.22 "Scogliere e rupi marittime mediterranee"*.

In particolare tale habitat all'interno dell'area portuale coincide con l'area di rispetto individuata dal PRP 2021 e dalle relative NTA di piano

In particolare l'art. 12.1 -Aree di rispetto- cita infatti:

Il PRP all'interno del proprio ambito individua le seguenti aree di rispetto:

- verde di rispetto, compreso tra la dividente demaniale e la linea di costa e/o il limite entroterra delle concessioni demaniali. Tale area come riportata negli elaborati grafici di Piano, comprende il camminamento pedonale comunale".

Nell'area a verde di rispetto è vietato qualsiasi tipo di intervento se non quello strettamente necessario alla manutenzione della suddetta passerella e del verde di rispetto.

La carta della Natura mostra inoltre come la zona a monte della fascia costiera, compresa tra la parte urbana della Marina e la SP214, coincidente con l'area parco, è individuata con habitat 36.31 corrispondente a "*Piantagioni di conifere*".

Dall'analisi effettuata emerge dunque che l'intervento non interferisce con aree di valore ecologico.

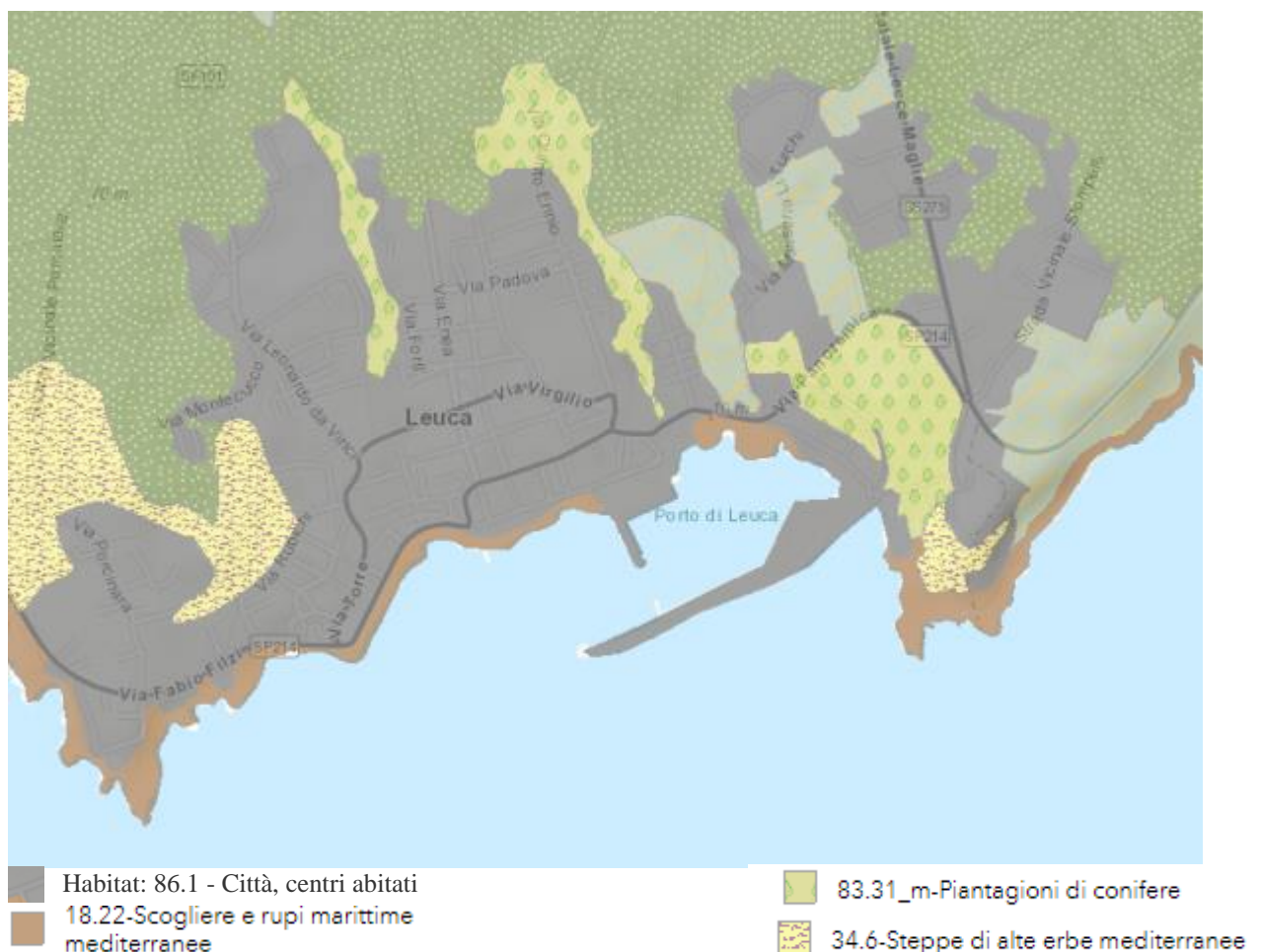


Figura 102: Carta della Natura (Fonte ISPRA)



Indici complessivi di valutazione

- Valore Ecologico
- Molto basso
 - Basso
 - Medio
 - Alto
 - Molto alto
 - Non valutato

Figura 103: Carta del Valore Ecologico dell'area in cui si inserisce l'intervento di progetto (Fonte ISPRA)



Cartografia di Carta della Natura

Carte degli habitat regionali (scale 1:50.000 e 1:25.000)

Indici complessivi di valutazione

- Sensibilità Ecologica
- Molto bassa
 - Bassa
 - Media
 - Alta
 - Molto alta
 - Non valutato

Figura 104: Carta della Sensibilità Ecologica dell'area in cui si inserisce l'intervento di progetto (Fonte ISPRA)



Indici complessivi di valutazione

- Pressione Antropica
- Molto bassa
 - Bassa
 - Media
 - Alta
 - Molto alta
 - Non valutato

Figura 105: Carta della Pressione Antropica dell'area in cui si inserisce l'intervento di progetto (Fonte ISPRA)



Indici complessivi di valutazione

- Fragilità Ambientale
- Molto bassa
 - Bassa
 - Media
 - Alta
 - Molto alta
 - Non valutato

Figura 106: Carta della Fragilità Ambientale dell'area in cui si inserisce l'intervento di progetto (Fonte ISPRA)

9.1.7. RUMORE

In relazione al rumore e alle vibrazioni, la caratterizzazione della qualità ambientale consente di definire le modifiche introdotte dalle opere in progetto nelle differenti fasi, verificarne la compatibilità con gli standard esistenti, con equilibri naturali e salute pubblica.

Normativa di riferimento

La legislazione in materia di acustica ha l'obiettivo di minimizzare i rischi per la salute dell'uomo, garantendo così la vivibilità degli ambienti abitativi, lavorativi e di svago e una buona qualità della vita per tutti i cittadini. La compatibilità ambientale sotto il profilo acustico è vincolata in Italia al rispetto dei limiti assoluti di zona, disciplinato sia da norme generali (art. 844 C.C. ed art. 659 C.P.) che specifiche (D.P.C.M. 1/3/91, L.447/95, D.P.C.M. 14/11/97, ecc.). Queste ultime stabiliscono, tra l'altro, sia i limiti massimi di accettabilità, sia la strumentazione e le metodiche di rilevamento.

La legge quadro sull'inquinamento acustico, 26/10/95, n.447, all'art. 1 stabilisce "i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell'art.117 della costituzione".

Tale legge, inoltre, definisce le competenze dello Stato, delle Regioni, delle Province e dei Comuni (artt. 3-4-5-6) e dispone (art. 8), in materia di impatto acustico, che "i progetti sottoposti a valutazione di impatto ambientale ai sensi dell'articolo 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, ferme restando le prescrizioni di cui ai decreti del Presidente del consiglio dei Ministri 10 Agosto 1988, n. 377, e successive modificazioni, e 27 Dicembre 1988 pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 4 del 5 gennaio 1989, devono essere redatti in conformità alle esigenze di tutela dall'inquinamento acustico delle popolazioni interessate".

Attualmente, in attesa che i Comuni effettuino la zonizzazione acustica del territorio, richiesta già dal D.P.C.M. 1/3/91 e successivamente dalla Legge Quadro sul rumore n.447/95, i valori limite delle sorgenti sonore sono fissati dal D.P.C.M. 14/11/97. All'art. 3 di tale decreto, indicati nell'allegata tabella C, sono stabiliti i valori limite assoluti di immissione riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti.

La stessa Legge stabilisce che in attesa che i Comuni provvedano alla zonizzazione acustica, al posto dei valori indicati nella tabella C, si applicano i seguenti limiti di cui all'art. 6 comma 1 del D.P.C.M. 1/3/91.

Zonizzazione	Limite diurno Leq dB(A)	Limite Notturno Leq dB(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (*): Aree residenziali dal valore storico, artistico e ambientale	65	55
Zona B (*): Aree residenziali completamente o parzialmente sviluppate diverse dalla Zona A	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella **Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.**-10 (*) Zone di cui all'art. 2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444

Il D.P.C.M. 14 Novembre 1997 Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore. " all'ALLEGATO - A prevede la classificazione dell'intero territorio comunale secondo le seguenti classi:

- ✓ **CLASSE I - aree particolarmente protette:** rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico parchi pubblici, ecc;
- ✓ **CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali;

- ✓ **CLASSE III - aree tipo misto:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici;
- ✓ **CLASSE IV - aree di intensa attività umana:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie;
- ✓ **CLASSE V - aree prevalentemente industriali:** rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni;
- ✓ **CLASSE VI - aree esclusivamente industriali:** rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

In funzione di tale suddivisione vengono poi riportati in tabella B, i valori di emissione - Leq in dB(A) (art. 2), in tabella C, valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A) (art.3) e Tabella D: valori di qualità - Leq in dB (A) (art.7) come di seguito indicati.

Valori limite di emissione del livello sonoro equivalente		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno 06.00-22.00	Notturmo 22.00-06.00
I) Aree particolarmente protette	45	35
II) Aree prevalentemente residenziali	50	40
III) Aree di tipo misto	55	45
IV) Aree di intensa attività umana	60	50
V) Aree prevalentemente industriali	65	55
VI) Aree esclusivamente industriali	65	65

Limiti massimi [Leq in dB(A)] -Tabella B:(art. 2) del DPCM 1997.

Valori limite assoluti di immissione del livello sonoro equivalente		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno 06.00-22.00	Notturmo 22.00-06.00
I) Aree particolarmente protette	50	40
II) Aree prevalentemente residenziali	55	45
III) Aree di tipo misto	60	50
IV) Aree di intensa attività umana	65	55
V) Aree prevalentemente industriali	70	60
VI) Aree esclusivamente industriali	70	70

Limiti massimi [Leq in dB(A)] - Tabella C:(art. 3) del DPCM.

Valori di qualità del livello sonoro equivalente		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno 06.00-22.00	Notturmo 22.00-06.00
I) Aree particolarmente protette	47	37
II) Aree prevalentemente residenziali	52	42
III) Aree di tipo misto	57	47
IV) Aree di intensa attività umana	62	52
V) Aree prevalentemente industriali	67	57
VI) Aree esclusivamente industriali	70	70

Limiti massimi [Leq in dB(A)] - Tabella D:(art. 7) del DPCM.

In considerazione di tale suddivisione in classi di destinazione d'uso l'area portuale di Santa Maria di Leuca rientra in **classe IV** ovvero in classe ad "intensa attività umana".

La Legge Regionale 12 febbraio 2002, n.3 dal titolo "*Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico*" detta "norme per la tutela dell'ambiente esterno ed abitativo, per la salvaguardia della salute pubblica da alterazioni conseguenti all'inquinamento acustico proveniente da sorgenti sonore, fisse o mobili, e per la riqualificazione ambientale" (art.1 comma 1).

All'art. 13 della stessa Legge, vengono dettate norme circa la prevenzione dell'inquinamento acustico da traffico veicolare: "nella costruzione di nuove strade e nelle opere di ristrutturazione di quelle esistenti, devono essere utilizzate tecnologie tali da consentire il contenimento o la riduzione del livello equivalente di pressione sonora ponderato (A) [Leq(A)] al valore stabilito dalla legge. Gli enti appaltanti sono incaricati del controllo e verificano la conformità della progettazione e dell'esecuzione delle costruzioni edilizie ed infrastrutture dei trasporti ai criteri emanati dai ministri competenti. Il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) [Leq(A)] prodotto dal traffico veicolare non deve superare i limiti di zona."

L'art. 17, commi 3 e 4, relativi al rumore prodotto dalle attività dei cantieri temporanei, stabilisce gli intervalli lavorativi tra le 7 e le 12 e tra le 15 e le 19, ed il limite di 70 dB del Leq(A) misurato in facciata dell'edificio maggiormente esposto, fatta salva la conformità dei macchinari utilizzati alla normativa della UE ed il ricorso a tutte le misure necessarie a ridurre il disturbo, e salvo deroghe autorizzate dal comune, sentita l'ASL competente.

In tal senso il Regolamento di igiene del Comune di Castrignano del Capo all'art.170, comma 2 prevede che:

2. E' data facoltà al Sindaco, nel periodo 15 giugno - 15 settembre, di disporre, su parere del Servizio di Igiene Pubblica della competente A.U.S.L., che i valori dei limiti massimi del livello sonoro equivalente, per le classi 1, 2, 3, 4 della Tabella 1) del D.P.C.M. 1 marzo 1991, nelle ore pomeridiane dalle 13,30 alle 15,30, siano quelli individuati nella tabella 2) dello stesso D.P.C.M. nella colonna dei tempi di riferimento "notturno".

9.1.7.1. Componente rumore a scale locale

Il Comune di Castrignano del Capo ha adottato nell'anno 2009 il Piano di zonizzazione Acustica e il Piano di Risanamento acustico, quali strumenti di pianificazione di secondo livello, ai sensi della legge n.447 del 26/10/1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico".

Allo stato attuale detto piano non risulta essere stato approvato oltre che inattuato e non risultano di fatto disponibili dati desumibili da campagne di misurazione condotte in loco o studi di settore finalizzati alla stima dell'inquinamento acustico, vibrometrico o dei campi elettromagnetici.

In tale condizioni è possibile fare solo alcune considerazioni di tipo qualitativo non supportate da misurazioni strumentali che possano accertare le reali condizioni nell'area interessata dall'intervento.

La natura dei luoghi, caratterizzata dalla presenza del centro urbano e dall'area portuale, la presenza a monte dell'area Parco, unito alla mancanza di fonti significative di rumore (quali stabilimenti industriali) o di campi elettromagnetici (antenne), portano a ritenere remota la possibilità di persistenza di criticità legate ad inquinamento del clima acustico; a tutti gli effetti, è plausibile ritenere come unica fonte di rumore rilevabile il traffico veicolare; inoltre la natura turistico – recettiva dei luoghi, consente di ipotizzare maggiormente significativo il periodo estivo nel quale si registra un sensibile incremento del traffico veicolare stesso e delle attività portuali.

9.1.8. VIBRAZIONI

La valutazione del fenomeno vibratorio non può prescindere da una preliminare definizione degli effetti che le vibrazioni determinano sull'ambiente. Tali effetti sono sostanzialmente di tre tipi:

- ✓ effetti sulle attività produttive (interferenza con il funzionamento di strumenti o l'esecuzione di lavori di precisione);
- ✓ effetti di disturbo sulle persone;
- ✓ effetti sulle strutture edilizie (lesioni ai rivestimenti, alle murature, alle strutture, etc.).

Ciascuna tipologia di effetti si manifesta per i livelli di sollecitazione vibratoria notevolmente differenziati ed è oggetto di specifici riferimenti normativi.

Dal punto di vista fisico una vibrazione meccanica è un fenomeno ondulatorio, generalmente di bassa frequenza, che si propaga attraverso un mezzo solido. Le vibrazioni generate dai veicoli stradali e dai convogli ferroviari sono composte da una moltitudine di elementi lineari, ognuna caratterizzata da distinte proprietà di ampiezza, frequenza e angolo di fase.

Le frequenze dominanti delle vibrazioni trasmesse si situano normalmente nella gamma $1 \text{ Hz} < f < 150 \text{ Hz}$. Le caratteristiche spettrali dei segnali dipendono dal filtraggio operato dai diversi mezzi di propagazione (infrastruttura, terreno, fondazione e struttura dell'edificio), che tendono a trasferire l'energia vibratoria in corrispondenza delle proprie frequenze naturali.

Le vibrazioni elementari con frequenza superiore a 150 Hz vengono generalmente filtrate durante la trasmissione nel suolo e, d'altro canto, i manufatti non reagiscono normalmente a frequenze di eccitazione inferiori a 1 Hz. La maggior parte delle normative di settore si riferiscono a vibrazioni comprese nell'intervallo di frequenza 1 – 80 Hz.

L'intervallo delle frequenze di vibrazione presenta una certa sovrapposizione con la gamma delle frequenze udibili (convenzionalmente limitato dalla soglia inferiore di 20 Hz), fatto che giustifica il possibile verificarsi, in

ambienti interni, di rumore di bassa frequenza originato da vibrazioni strutturali – definito come "rumore trasmesso per via solida", che si sovrappone per via dell'effetto vibratorio vero e proprio, sia al rumore trasmesso per via aerea, generalmente caratterizzato da frequenze più elevate.

I fattori che determinano la risposta dell'individuo, a cui fanno riferimento le normative illustrate nel successivo paragrafo, sono essenzialmente i seguenti:

- ✓ l'andamento temporale del fenomeno vibratorio: la vibrazione può essere considerata sostanzialmente costante quando il livello (rilevato con costante di tempo slow – 1 s) varia nel tempo in un intervallo di ampiezza inferiore a 5 dB, non costante quando la variazione supera i 5 dB, o impulsiva quando è costituita da eventi di breve durata caratterizzati da un rapido innalzamento del livello;
- ✓ la direzione di propagazione della vibrazione, riferita alla postura del soggetto esposto, indicando convenzionalmente come asse Z quello passante per il coccige e la testa, asse X quello passante per la schiena ed il petto e asse Y quello passante per le due spalle;
- ✓ la gamma di frequenze rilevanti. In campo edilizio l'intervallo normalmente considerato e compreso tra 1 e 80 Hz.

La definizione di criteri che consentano di misurare e valutare gli effetti soggettivi delle vibrazioni costituisce un problema di notevole complessità, trattato da numerose normative a livello nazionale ed internazionale che sono tuttora in evoluzione. Gli studi svolti in questo campo indicano che la sensibilità soggettiva alle vibrazioni varia con la frequenza, secondo leggi diverse e secondo la direzione considerata.

L'estensione della fascia spaziale nella quale l'impatto da vibrazioni risulta avvertibile è limitata, essendo tipicamente dell'ordine di alcune decine o al massimo di poche centinaia di metri in funzione delle caratteristiche del terreno.

In generale il problema delle vibrazioni è particolarmente significativo per le infrastrutture ferroviarie, a causa del peso elevato dei convogli e delle specifiche modalità di interazione tra ruota e rotaia. Nel caso del traffico stradale, negli edifici prossimi a strade ed autostrade con flussi di traffico pesante significativi, possono registrarsi livelli di accelerazione prossimi ai limiti UNI 9614, soprattutto in presenza di pavimentazioni in cattivo stato di manutenzione, giunti, condotte interrato passanti al di sotto della carreggiata.

Le vibrazioni ed il rumore a bassa frequenza possono determinare effetti sulle persone, sugli edifici e sulle attività economiche. Gli effetti sulle persone, classificabili come "annoyance", dipendono dall'intensità e

frequenza dell'evento disturbante dal tipo dell'attività svolta. L'annoyance deriva dalla combinazione di effetti che coinvolgono la percezione uditiva e la percezione tattile delle vibrazioni. Le normative di settore definiscono limiti ai livelli di accelerazione in funzione della categoria di edificio tali da contenere entro un campo di accettabilità gli effetti sulla comunità.

In alcune situazioni come, ad esempio, in presenza di caratteristiche di estrema suscettività della struttura o di elevati e prolungati livelli di sollecitazione dinamica, le vibrazioni possono causare danni agli edifici. E' comunque generalmente riconosciuto che i livelli di vibrazioni in grado di determinare danni alle strutture degli edifici, sono più alti di quelli normalmente tollerati dalle persone.

INQUADRAMENTO NORMATIVO

Per lo studio del fenomeno vibratorio si individuano numerose norme tecniche, emanate a livello nazionale ed internazionale, che costituiscono un riferimento fondamentale per la valutazione del disturbo e/o del rischio di danno strutturale in edifici interessati da fenomeni di vibrazione.

Si ricorda che ad oggi non esiste in Italia una legge quadro sull'inquinamento da vibrazioni che fissa i limiti della componente sul territorio, per cui si utilizzano per le valutazioni dei potenziali impatti, i valori segnalati dalle norme internazionali ISO o da quelle nazionali DIN, UNI, etc.

I principali riferimenti normativi sono:

- Norma ISO 2631/1 Stima dell'esposizione degli individui a vibrazioni globali del corpo – parte 1:

Specifiche generali

- Norma ISO 2631/2 Stima dell'esposizione degli individui a vibrazioni globali del corpo – parte 2:

Vibrazioni continue ed impulsive negli edifici (da 1 a 80 Hz)

- Norma UNI 9670 Risposta degli individui alle vibrazioni – Apparecchiatura di misura
- Norma UNI 9614 Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo – aggiornamento al 2017
- Norma ISO 4866 Vibrazioni meccaniche ed impulsi – Vibrazioni degli edifici – Guida per la misura delle vibrazioni e valutazioni degli effetti sugli edifici
- Norma UNI 9916 Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici
- ANSI S3.29 Guide to the evaluation of human exposure to vibration in buildings
- BS 6472 Evaluation of human exposure to vibration in buildings
- DIN 4150 Structural vibration in buildings

Per quanto riguarda il disturbo alle persone, uno dei principali riferimenti è rappresentato dalla norma ISO2631 parte 1 e 2. A questa norma ISO fa inoltre riferimento, seppur con alcune non trascurabili differenze, la norma UNI 9614 "Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo".

In quest'ultima norma viene definito il metodo di misura delle vibrazioni di livello costante e non

9.1.8.1. Ambito di influenza

Un aspetto importante da considerare è la definizione dell'area entro cui stimare le potenziali interferenze. Nel caso in esame si tiene conto delle caratteristiche morfologiche e urbanistiche del territorio e della tipologia delle opere da realizzare, tipologia dei ricettori esistenti o previsti dai programmi di urbanizzazione; condizioni di propagazione delle vibrazioni determinate dalla geologia, dalle caratteristiche geotecniche.

Considerando che la tipologia di opere da realizzare, si ritiene che la fase da considerare riguardi la il solo cantiere e, pertanto, l'ambito di influenza si configura come un'areale posto all'intorno dell'impianto.

▪ Individuazione delle aree potenzialmente critiche

Nell'area in cui si prevede di realizzare l'infrastruttura non si identificano sorgenti di vibrazioni a carattere industriale e la rete ferroviaria esistente risulta sufficientemente distante dall'area oggetto di intervento. Inoltre, considerando la litologia presente e descritta nell'apposito paragrafo e, soprattutto, l'ambito in cui saranno realizzati i lavori, non si rilevano situazioni che potrebbero risultare critiche.

10. METODOLOGIA GENERALE PER L'ANALISI DEGLI IMPATTI

La metodologia per la definizione dei potenziali effetti/impatti ambientali è basata sull'analisi della definizione dei seguenti elementi fondamentali:

- Azioni di progetto distinte in funzione della dimensione dell'opera ovvero di quella legata alla fase di costruzione e alla fase di esercizio;
- Fattori casuali di impatto ovvero di quei fattori legati alle azioni di progetto che possono interagire con l'ambiente ed essere origine di potenziali impatti
- Impatti potenziali ambientali che determinano una incidenza sull'ambiente in termini di alterazione e compromissione dei livelli qualitativi attuali.

Le azioni di progetto, come riportato nella tabella seguente, sono suddivise con riferimento alla dimensione costruttiva e operativa e che rappresentano rispettivamente l'opera in fase di realizzazione, ovvero in fase di cantiere, e l'opera in fase di esercizio all'interno del contesto ambientale.

Dimensione	Modalità di lettura
Costruttiva: “Opera come costruzione”	Opera intesa rispetto agli aspetti legati alle attività necessarie alla sua realizzazione ed alle esigenze che ne conseguono, in termini di materiali, opere ed aree di servizio alla cantierizzazione, nonché di traffici di cantierizzazione indotti
Operativa: “Opera come esercizio”	Opera intesa nella sua operatività con riferimento al suo funzionamento

Tabella 11: Le dimensioni di lettura dell'opera

Tali azioni per ogni dimensione dell'opera, sono state definite in funzione delle caratteristiche previste in fase di progettazione al livello di Progettazione Definitiva dell'opera, delle attività di cantiere necessarie alla sua realizzazione e della sua funzionalità in esercizio.

Dimensione costruttiva	
<i>Attività di cantiere</i>	
AC.1	Approntamento cantiere
AC.2	Scavi e fresature
AC.3	Demolizioni
AC.4	Demolizioni per apertura varco darsena
AC.5	Salpamenti
AC.6	Esecuzione di celle antirisacca e banchinamento
AC.7	Posa in opera di scogli in darsena
AC.8	Realizzazione di strutture in c.a gettato in opera
AC.9	Realizzazione della pavimentazione stradale
AC.10	Traffico di cantiere
AC.11	Movimentazione materie
Dimensione operativa	
<i>Assetto operativo</i>	
AO.1	Volumi di traffico
AO.2	Gestione delle acque di piattaforma

Tabella 12: Definizione azioni di progetto

Una volta definiti i potenziali impatti tra l'opera (nelle sue tre dimensioni) e l'ambiente circostante e considerate tutte le componenti ambientali prima analizzate e interferite, la metodologia adottata sarà basata sulla valutazione dei seguenti parametri, definiti prendendo come riferimento l'allegato 5 del D.Lgs. 152/06, comma 3, come sostituito dall'art. 22 del D.Lgs. 104/17.

Gli impatti potenziali sono stimati a diversi livelli, ovvero come impatti:

- diretti e indiretti,
- a breve e a lungo termine,
- temporanei e permanenti,
- reversibili e irreversibili,
- cumulativi,
- locali, estesi e transfrontalieri.

Sarà quindi attribuito, a ciascun impatto, un livello di giudizio, ovvero sarà verificato se:

- l'impatto si manifesta sulla specifica matrice ambientale, ossia se si verifica il fattore di pressione che lo genera;
- l'impatto non si manifesta, ossia se il fattore di pressione che lo genera non sussiste;
- l'impatto si manifesta con effetti non significativi sulla matrice ambientale, ossia se il fattore di pressione che potenzialmente lo genera è trascurabile.

Per quanto concerne le misure di prevenzione e mitigazione adottate nell'ambito del progetto in esame, per gli eventuali impatti potenzialmente generati ne sarà stimata l'efficacia ed in particolare sarà verificato se:

- le misure adottate sono sufficienti alla risoluzione dell'interferenza: non si verifica l'impatto ipotizzato (*Impatto mitigabile*);
- le misure adottate non sono pienamente sufficienti alla risoluzione dell'interferenza ma ne consentono solo l'attenuazione: l'impatto ipotizzato si verifica ma avrà effetti limitati sulla matrice ambientale (*Impatto parzialmente mitigabile*);
- le misure adottate non sono sufficienti alla risoluzione dell'interferenza: l'impatto ipotizzato si verifica e non è possibile individuare misure idonee ad una sua efficace risoluzione/attenuazione (*Impatto non mitigabile*).

Nel caso l'impatto inizialmente stimato sia mitigabile o, ad ogni modo, gli impatti residui siano trascurabili, la valutazione si conclude con esito positivo senza registrare impatti negativi.

Qualora l'impatto inizialmente stimato sia parzialmente mitigabile o non mitigabile, saranno stimati gli impatti residui, ed in particolare sarà verificato se:

- l'impatto residuo non è distinguibile dalla situazione preesistente (**Impatto residuo non significativo**);
- l'impatto residuo è distinguibile ma non causa una variazione significativa della situazione preesistente (**Impatto residuo scarsamente significativo**);
- l'impatto residuo corrisponde ad una variazione significativa della situazione preesistente ovvero causa di un peggioramento evidente di una situazione preesistente già critica (**Impatto residuo significativo**);
- l'impatto residuo corrisponde ad un superamento di soglie di attenzione specificatamente definite per la componente (normate e non) ovvero causa di un aumento evidente di un superamento precedentemente già in atto (**Impatto residuo molto significativo**).

Nel caso in cui si registri in impatto ambientale residuo significativo, sono valutate e individuate per ciascuna matrice interferita, le adeguate **opere ed interventi di compensazione**.

Infine, si evidenzia che la stima degli impatti darà conto anche degli eventuali "*effetti positivi*" generati dalla presenza dell'opera in termini di miglioramento dello stato qualitativo iniziale della matrice ambientale analizzata.

Si evidenzia che, dall'analisi del contesto in cui l'opera si va ad inserire, della tipologia di opera e delle specificità costruttive, risulta evidente che le azioni di progetto potranno dar luogo a potenziali impatti solo a scala locale.

10.1. ARIA

In relazione alle dimensioni prima descritte (costruttiva e operativa) in cui è stata suddivisa l'opera, sono stati individuati i fattori causali dell'impatto e conseguentemente gli impatti potenziali. La catena Azioni – fattori causali – impatti potenziali riferita alla componente Atmosfera, comprensiva dunque della componente Aria e Clima, è riportata nella seguente tabella

<i>Azioni di progetto</i>		<i>Fattori Causali</i>	<i>Impatti potenziali</i>
<i>Dimensione costruttiva</i>			
<i>Attività di cantiere</i>			
AC.1	Approntamento cantiere	Produzione emissioni polverulente	Modifica condizioni di polverosità nell'aria
AC.2	Scavi e fresature		
AC.3	Demolizioni		
AC.4	Demolizioni per apertura varco darsena		
AC.5	Salpamenti		
AC.10	Traffico di cantiere		
<i>Dimensione operativa</i>			
<i>Fase di Esercizio</i>			
AO.1	Volumi di traffico	Produzione emissioni inquinanti	Modifica condizioni di qualità dell'aria

Tabella 13: Azioni di progetto-Fattori casuali-Impatti potenziali Atmosfera

10.1.1. Analisi delle potenziali interferenze

L'analisi delle componenti ambientali atmosfera prima riportata ha dimostrato che lo stato di qualità dell'aria è attualmente significativamente buono, vista la sussistenza di livelli significativamente inferiori ai limiti di legge.

Tale situazione positiva risulta ancora migliore nell'area costiera in cui rientra la Marina di Leuca.

Considerata la tipologia di intervento, a regime non si registra alcun tipo di emissione in atmosfera direttamente connessa all'esercizio delle opere; è comunque prevedibile un contributo dovuto al traffico indotto, generato dalla maggior ricettività offerta dal porto a seguito della apertura della darsena in termini di posti barca.

L'entità delle emissioni non sono comunque tali da incidere in maniera significativa sulla qualità dell'aria né, tantomeno, da modificare le condizioni climatiche locali e/o incidere ed essere origine di cambiamenti climatici.

Si può ritenere pertanto che l'impatto degli interventi previsti in progetto può considerarsi TRASCURABILE.

I fattori di impatto più significativi vanno pertanto ricercati esclusivamente nella fase di cantiere, da attribuire alle emissioni dovute ai mezzi d'opera di cantiere ed alle attività di movimentazioni dei materiali; questi vanno comunque considerati sorgenti di impatti reversibili, circoscritti alle aree di cantiere e limitati nel tempo.

A riguardo, l'inquinamento prodotto dalle attività di cantiere può essere ricondotto essenzialmente a due tipologie emissive:

- Polveri generate sia dalla combustione incompleta all'interno dei motori, che da impurità dei combustibili, che dal al transito di mezzi pesanti su superfici non pavimentate ed alla movimentazione di materiali;
- Emissioni di gas di scarico dovute alla combustione di idrocarburi da parte degli automezzi e macchinari impiegati.

Le emissioni di polveri possono riguardare particolarmente le seguenti attività:

- movimento terra (scavi; realizzazione rilevati e demolizioni di opere esistenti,);
- movimentazione di carico e scarico, accumulo e stoccaggio dei materiali all'interno dei cantieri;
- trasporto dei materiali da costruzione da e verso il cantiere.

Le emissioni che si originano dal trasporto su strada dipendono essenzialmente dal numero e dal peso dei mezzi che vi transitano oltre che dal tipo di ricoprimento della strada stessa. Le emissioni che derivano dagli accumuli di inerti sono dovute al vento, che, quando assume particolare intensità, è in grado di risospingere la frazione fine del materiale depositato.

L'entità dell'effetto prodotto dal transito indotto dai mezzi di cantiere sulla viabilità esistente è da riferire, in linea generale, all'entità dei flussi orari/giornalieri dei mezzi di trasporto impiegati. Tale entità può essere stimata in funzione sia del fabbisogno del materiale di lavorazione in cantiere che dal materiale di risulta che dovrà essere trasportato verso l'esterno del cantiere stesso.

E' da rilevare che, in considerazione della natura e delle dimensioni del materiale movimentato e/o scaricato, solo minime frazioni saranno rappresentate da polveri sottili (PM10), mentre le polveri generate saranno costituite essenzialmente da particolato grossolano. Ne consegue che anche l'area di diffusione e ricaduta, a causa del peso delle particelle che tende a limitarne l'ampiezza, risulterà limitata e circoscritta ai soli pressi delle aree e attività di cantiere.

Una ulteriore quota parte di polveri potranno essere generate e sollevate a seguito del passaggio dei mezzi e delle macchine operatrici su aree di cantiere, sebbene lo sviluppo planimetrico delle piste di cantiere in adiacenza al tracciato stradale, la relativa distanza dai recettori e la possibilità di percorrenza di sedi pavimentate induce a ritenere ragionevolmente trascurabile tale emissione.

Per quanto concerne, invece, l'emissione di gas di scarico dei mezzi di trasporto e delle macchine operatrici in cantiere, si ritiene il relativo fattore di interferenza con la qualità dell'aria del tutto trascurabile, in considerazione del numero di mezzi impiegati.

Alla luce di tali considerazioni gli impatti generati in fase di cantiere sul sistema atmosferico nell'area interessata possono essere ritenuti di entità Media.

Si reputa pertanto opportuno osservare alcuni accorgimenti atti a ridurre complessivamente il fattore di impatto sulla componente atmosfera

10.1.1.1. Misure di Mitigazione

FENOMENO	INTERVENTI DI MITIGAZIONE/ACCORGIMENTI
Sollevamento di polveri dai depositi temporanei di materiali di, scavo e di costruzione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ riduzione dei tempi in cui il materiale stoccato rimane esposto al vento; ▪ localizzazione delle aree di deposito in zone non esposte a fenomeni di turbolenza; ▪ copertura dei depositi con stuoie o teli;
Sollevamento di polveri dovuto alla movimentazione di terra nel cantiere	<ul style="list-style-type: none"> ▪ movimentazione da scarse altezze di getto e con basse velocità di uscita; ▪ copertura dei carichi di inerti fini che possono essere dispersi in fase di trasporto; ▪ riduzione dei lavori di accumulo del materiale sciolto; ▪ bagnatura del materiale.
Sollevamento di polveri dovuto alla circolazione di mezzi all'interno del cantiere	<ul style="list-style-type: none"> ▪ bassa velocità di circolazione dei mezzi; ▪ copertura dei mezzi di trasporto; ▪ Nei tratti di viabilità di cantiere all'interno del centro urbano, in cui le condizioni di aridità potrebbero favorire l'innalzamento delle polveri al passaggio dei mezzi d'opera, si provvederà ciclicamente a bagnare le superfici.
Sollevamento di polveri dovuto al transito di mezzi su strade non pavimentate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ bagnatura del terreno; ▪ bassa velocità di circolazione dei mezzi; ▪ copertura dei cassoni dei mezzi pesanti impiegati nel trasporto di materiali particolarmente polverosi mediante appositi teli; ▪
Sollevamento di polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade pavimentate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ realizzazione di vasche o cunette per la pulizia delle ruote; ▪ bassa velocità di circolazione dei mezzi; ▪ copertura dei cassoni dei mezzi pesanti impiegati nel trasporto di materiali particolarmente polverosi

FENOMENO	INTERVENTI DI MITIGAZIONE/ACCORGIMENTI
	mediante appositi teli; ▪ predisposizione di barriere mobili in corrispondenza di eventuali recettori residenziali localizzati lungo le viabilità di accesso al cantiere.
Altro	▪ corretta gestione delle aree di cantiere e l'impiego di automezzi e macchine operatrici che rispondano agli standard richiesti dalla normativa vigente in merito alle emissioni dei gas di scarico e dotate di idonei sistemi di abbattimento delle emissioni (filtri antiparticolato); ▪ attenta organizzazione di turni e attività per limitare la presenza dei mezzi ai momenti di effettiva necessità; ▪ rispetto, in corrispondenza delle zone di lavorazione, di limitate velocità dei mezzi e, comunque di velocità adeguate alla situazione reale del piano di transito oltre che alla sicurezza degli addetti e, comunque, della sicurezza generale;

A seguito dell'applicazione delle misure di mitigazione indicate l'impatto residuo sulla componente atmosfera può considerarsi *basso, di breve durata e totalmente reversibile*.

Valutazione Significatività degli impatti residui in Atmosfera in fase di cantiere a seguito delle misure e accorgimenti indicati : Bassa.

10.2. AMBIENTE IDRICO

In considerazione delle opere previste in progetto, si ritiene che le potenziali interferenze correlate all'Ambiente idrico possano essere ricondotte a quanto individuato nella seguente tabella:

<i>Azioni di progetto</i>		<i>Fattori Causali</i>	<i>Impatti potenziali</i>
<i>Dimensione costruttiva</i> <i>Attività di cantiere</i>			
AC.1	Approntamento cantiere	Presenza acque meteoriche di dilavamento dei piazzali del cantiere Produzione acque di cantiere Produzione acque reflue Sversamenti accidentali da lavorazioni e mezzi d'opera.	Modifica delle caratteristiche qualitative dei corpi idrici superficiali e sotterranei
AC.2	Scavi e fresature	Interferenze con acquiferi	Modifica delle caratteristiche qualitative dei corpi idrici superficiali e sotterranei
AC.3	Demolizioni		
AC.4	Demolizioni per apertura varco darsena	Interessamento acque marine	Modifica condizioni di qualità dell'acqua
<i>Dimensione operativa</i> <i>Fase di Esercizio</i>			
AO.1	Gestione acque di piattaforma	Modifica delle caratteristiche chimiche e biologiche dei fattori ambientali	Alterazione delle caratteristiche qualitative

Tabella 14: Azioni di progetto-Fattori casuali-Impatti potenziali Ambiente Idrico

10.2.1. Analisi delle potenziali interferenze

Acque superficiali

Il progetto non interseca il reticolo idrografico superficiale maggiore e/o minore; il reticolo idrografico non viene intercettato dalle opere, né queste alterano in alcun modo il naturale decorso delle acque. L'intervento non comporta inoltre alcun aggravio alle condizioni di deflusso (e conseguentemente alla sicurezza idraulica) della rete idrografica presente nell'area costiera in esame.

Per quel che concerne inoltre l'eventuale instaurarsi di fenomeni di inquinamento ambientale in fase di esercizio, considerando che le opere di progetto non sono soggette a nessuna produzione di residuo che possa contaminare i corpi idrici superficiali e quelli sotterranei, si ritiene TRASCURABILE l'eventualità dell'interferenza.

Acque sotterranee

Si esclude la possibilità di interferenza con la falda sotterranea. Le strutture in c. a a terra della rampa di accesso saranno realizzate a quota non inferiore a +1,00 m s.l.m., senza pertanto intercettare la falda più superficiale che si attesta a quota +0,00 m s.l.m.

Inoltre non sono previste captazioni idriche per le necessità idriche del cantiere, ragion per cui non si prevede la perforazioni di nuovi pozzi che possano compromettere l'attuale capacità di ricarica della falda.

Acque Marine

In ragione della tipologia di intervento e della natura dei luoghi, si ritiene che i fattori di impatto possano interessare prevalentemente le acque marine.

Il progetto prevede un Sistema di raccolta e trattamento delle acque di pioggia secondo quanto descritto nel precedente paragrafo 5.3.4.3 e secondo quanto dettagliato nell'apposito *elaborato IDR-02 - Impianto trattamento e smaltimento acque meteoriche – Planimetria*.

Il progetto prevede infatti che le banchine di attracco siano dotate di canaletta per la raccolta delle acque di dilavamento ed il convogliamento verso un impianto di trattamento delle acque di prima pioggia posto in corrispondenza della radice del primo braccio.

Inoltre il sistema di drenaggio di piattaforma avverrà mediante la raccolta delle acque meteoriche attraverso canalette grigliate continue, dotate di griglia in ghisa sferoidale che convogliano le

acque fino a un impianto di trattamento costituito in serie da un pozzetto di grigliatura e da una vasca interrata in c.a. prefabbricato per la dissabbiatura e la disoleazione delle acque. A valle dell'impianto le acque depurate saranno immesse in mare all'interno del bacino della darsena interna.

Non si prevedono pertanto impatti dovuti a scarichi liquidi nelle acque del bacino portuale.

La qualità acque antistanti il porto di S. Maria di Leuca è buona, così come risulta dalle analisi svolte dall'ARPA Puglia nell'ultimo anno, ed idonee alla balneazione.

Potenziali impatti in fase di esercizio possono essere determinati per il comparto delle acque marine dalla presenza dell'incremento, seppur contenuto, di traffico di imbarcazioni, anche se l'ottimizzazione della funzionalità della darsena e fruibilità del molo, oltre che della nuova accessibilità e fruibilità degli spazi a terra, comporterà sicuramente un uso più razionale dell'infrastruttura portuale in generale e quindi nessun aggravio delle attuali condizioni ambientali.

Si reputa comunque opportuno prevedere una Campagna di monitoraggio delle acque marine sia in fase di esecuzione che post operam volta ad analizzate eventuali incrementi e superamenti delle soglie limite previste dal DM Salute 30/03/2010 - Definizione dei criteri per determinare il divieto di balneazione, nonché modalità e specifiche tecniche per l'attuazione del decreto legislativo 30 maggio 2008, n. 116, di recepimento della direttiva 2006/7/CE, relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione (GU Serie Generale n.119 del 24-05-2010 - Suppl. Ordinario n. 97)

Al fine di avere dei parametri certi circa lo stato attuale delle acque marine cui poter rapportare i dati dei campionamenti che saranno eseguiti nelle fasi successive (fase esecuzione e operativa) e programmati nell'apposito Piano di Monitoraggio ambientale, è stata eseguita una campagna di analisi ambientali delle acque. I campioni sono stati prelevati all'esterno (coincidenti all'incirca con le zone di monitoraggio effettuate da Arpa, e all'interno del porto in corrispondenza (terzo braccio) e nella darsena, nei punti indicati schematicamente nella figura seguente.

Per ogni zona sono stati prelevati due campioni a profondità differenti: in superficie e a circa 1,50 m.

Di seguito viene riportata una sintesi dei rapporti di prova sui Campioni eseguiti che attestano la buona qualità delle acque con valori degli inquinanti al di sotto dei limiti di legge.

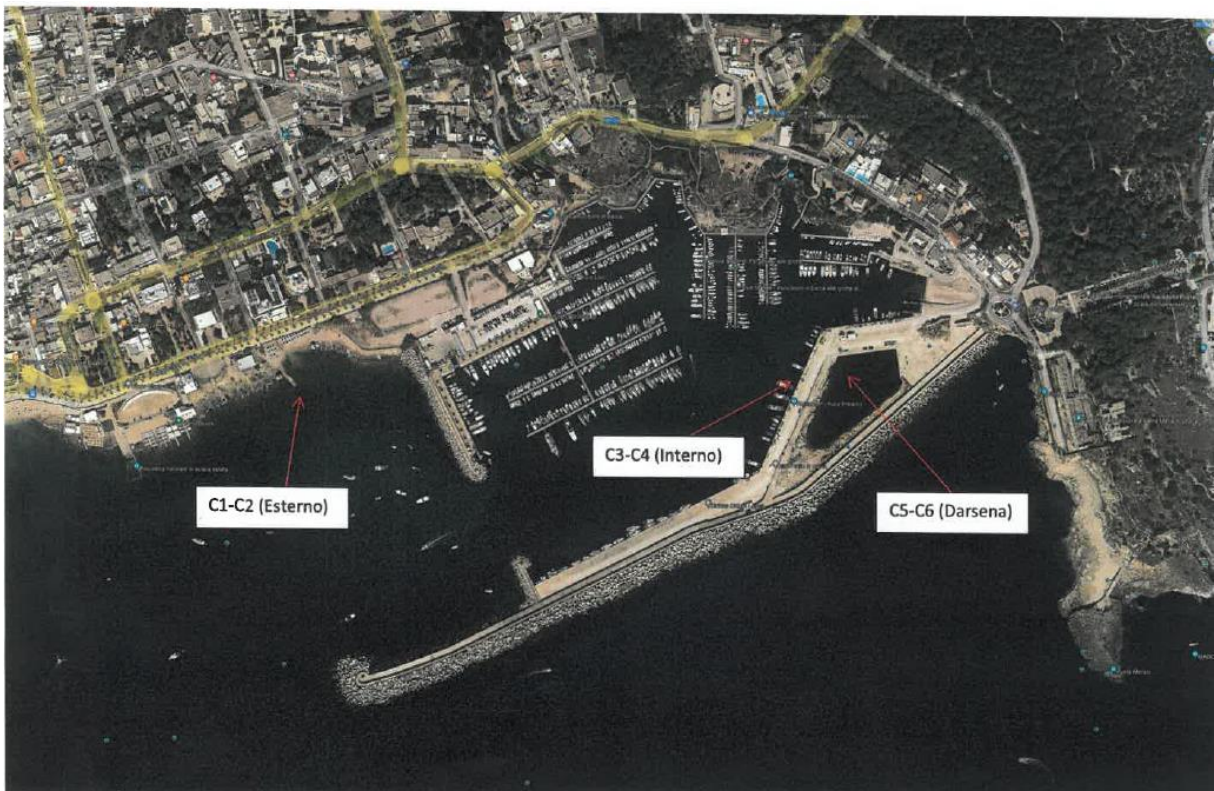


Figura 107: Ortofoto dell'area portuale con individuazione delle zone di prelievo dei campioni

Campione C1: Porto di Santa Maria di Leuca (LE) - da punto C1, quota superficiale (esterno)

PARAMETRI	RISULTATI [U] ⁽¹⁾	UdM	LIMITI	METODI
METALLI				
Alluminio	16,9	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 210
Arsenico	1,1	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 220
Cadmio	0,1	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 225.1
Cromo	0,8	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 230.3
Ferro	61,9	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 235.1
Rame	713,0	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 260.1
Mercurio	<0,1	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 245
Nichel	<0,1	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 250.1
Piombo	0,4	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 255.2
Vanadio	1,5	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 270
Zinco	11,2	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 270
DETERMINAZIONI MICROBIOLOGICHE				
Enterococchi intestinali	<1	UFC/100ml	(<200) ^{inf.125)}	ISO 7899-2
Escherichia coli	<1	UFC/100ml	(<500) ^{inf.125)}	ISO 9308-1

Campione C2: C/o Porto di Santa Maria di Leuca (LE) - da punto C2, a 1,5 di profondità (esterno)

PARAMETRI	RISULTATI [U] ⁽¹⁾	UdM	LIMITI	METODI
METALLI				
Alluminio	15,3	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 210
Arsenico	1,0	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 220
Cadmio	<0,1	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 225.1
Cromo	0,6	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 230.3
Ferro	57,8	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 235.1
Rame	315,0	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 260.1
Mercurio	<0,1	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 245
Nichel	<0,1	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 250.1
Piombo	0,1	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 255.2
Vanadio	1,4	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 270
Zinco	4,9	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 270
DETERMINAZIONI MICROBIOLOGICHE				
Enterococchi intestinali	<1	UFC/100ml	(<200) ^{inf.125)}	ISO 7899-2
Escherichia coli	<1	UFC/100ml	(<500) ^{inf.125)}	ISO 9308-1

Campione C3: C/o Porto di Santa Maria di Leuca (LE) - da punto C3, quota profondità (interno)

PARAMETRI	RISULTATI [U] ⁽¹⁾	UdM	LIMITI	METODI
METALLI				
Alluminio	9,8	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 210
Arsenico	0,8	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 220
Cadmio	<0,1	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 225.1
Cromo	0,5	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 230.3
Ferro	49,2	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 235.1
Rame	239,0	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 260.1
Mercurio	<0,1	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 245
Nichel	<0,1	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 250.1
Piombo	<0,1	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 255.2
Vanadio	1,2	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 270
Zinco	6,1	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 270
DETERMINAZIONI MICROBIOLOGICHE				
Enterococchi intestinali	<1	UFC/100ml	(<200) ^{inf.125)}	ISO 7899-2
Escherichia coli	<1	UFC/100ml	(<500) ^{inf.125)}	ISO 9308-1

Campione C4: C4, a 1,5 m di profondità (interno)

PARAMETRI	RISULTATI [U] ⁽¹⁾	UdM	LIMITI	METODI
METALLI				
Alluminio	14,1	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 210
Arsenico	0,7	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 220
Cadmio	<0,1	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 225.1
Cromo	0,4	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 230.3
Ferro	42,8	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 235.1
Rame	234,0	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 260.1
Mercurio	<0,1	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 245
Nichel	<0,1	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 250.1
Piombo	<0,1	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 255.2
Vanadio	1,0	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 270
Zinco	2,8	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 270
DETERMINAZIONI MICROBIOLOGICHE				
Enterococchi intestinali	<1	UFC/100ml	(<200) ^{ref.125)}	ISO 7899-2
Escherichia coli	<1	UFC/100ml	(<500) ^{ref.125)}	ISO 9308-1
Campione C5: C/o Porto di Santa Maria di Leuca (LE) - da punto C5, quota superficiale (darsena)				
PARAMETRI	RISULTATI [U] ⁽¹⁾	UdM	LIMITI	METODI
METALLI				
Alluminio	17,5	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 210
Arsenico	0,6	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 220
Cadmio	<0,1	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 225.1
Cromo	0,3	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 230.3
Ferro	39,7	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 235.1
Rame	1,9	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 260.1
Mercurio	<0,1	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 245
Nichel	<0,1	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 250.1
Piombo	<0,1	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 255.2
Vanadio	0,9	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 270
Zinco	5,9	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 270
Campione C6: C/o Porto di Santa Maria di Leuca (LE) - da punto C6, a 1,5 m di profondità (darsena)				
PARAMETRI	RISULTATI [U] ⁽¹⁾	UdM	LIMITI	METODI
METALLI				
Alluminio	11,2	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 210
Arsenico	0,6	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 220
Cadmio	<0,1	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 225.1
Cromo	0,3	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 230.3
Ferro	36,2	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 235.1
Rame	2,4	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 260.1
Mercurio	<0,1	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 245
Nichel	<0,1	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 250.1
Piombo	<0,1	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 255.2
Vanadio	0,8	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 270
Zinco	3,0	µg/l		CNR-IRSA Q59 met. 270
DETERMINAZIONI MICROBIOLOGICHE				
Enterococchi intestinali	<1	UFC/100ml	(<200) ^{ref.125)}	ISO 7899-2
Escherichia coli	<1	UFC/100ml	(<500) ^{ref.125)}	ISO 9308-1

Considerando che la realizzazione dell'intervento non comporterà un incremento significativo del traffico portuale, visto il previsto impianto di progetto per il trattamento e smaltimento delle acque meteoriche di piattaforma e considerata la prevista campagna di Monitoraggio al fine di prevenire eventuali variazioni in negativo dell'attuale stato della qualità delle acque marine sia portuali che di balneazione, **il potenziale impatto riferito alla dimensione operativa dell'intervento è da ritenere BASSO.**

Fase di Cantiere

In fase di cantiere la principale causa di impatto nei riguardi dell'acquifero sotterraneo potrebbe essere determinato, dallo sversamento accidentale di materiale inquinante (oli, idrocarburi, etc.), di scarico degli automezzi, durante le lavorazioni, velocemente veicolabile negli strati profondi del sottosuolo fino

al raggiungimento della falda e/o di propagazione di materiale e, quindi, di causa di torbidità delle acque.

Una riduzione del rischio di impatti significativi sull'ambiente idrico in fase di costruzione delle opere può essere senz'altro ottenuta applicando adeguate procedure operative nelle attività di cantiere, relative alla gestione e lo stoccaggio delle sostanze inquinanti e dei prodotti di natura cementizia, alla prevenzione dallo sversamento di oli ed idrocarburi e di materiali oltre che di impedimento della torbidità delle acque marine.

A tal proposito si rileva che già in fase di progettazione sono state previste le seguenti misure di Mitigazione:

- Realizzazione del varco di accesso alla darsena mediante delimitazione dell'area di lavoro con adeguato sistema di panne antitorbidità tali da contenere la propagazione e di eventuale materiale.

Il progetto prevede in tal senso che la demolizione della struttura esistente ed il salpamento del materiale e degli elementi prefabbricati sia realizzata previa installazione di panne a tutta altezza del tirante dell'area da confinare al fine di impedire la propagazione delle torbidità all'interno dell'area portuale e dell'ambiente circostante.

- **tutte le aree di cantiere riguardano aree pavimentate (cls) e quindi impermeabili. A tal riguardo si tiene comunque opportuno, in caso di particolari situazioni logistiche, provvedere con impermeabilizzazioni temporanee soprattutto in corrispondenza dei punti di deposito carburanti o di stoccaggio di sostanze inquinanti, finalizzate ad evitare che si verifichino eventuali episodi di contaminazione, nel caso di sversamenti accidentali.**

10.2.1.1. Misure di Mitigazione

Fase di Esercizio

In fase di esercizio alcune azioni da adottare consentono di ridurre ulteriormente eventuali impatti residui riferiti all'inquinamento delle acque marine. In particolare tale possibilità è direttamente collegata:

- alla responsabilizzazione degli addetti all'ormeggio per quanto attiene la verifica delle operazioni;
- corretta manutenzione e gestione dell'impianto di trattamento delle acque meteoriche:

Fase di Cantiere

In fase di cantiere Ulteriori accorgimenti da adottare potranno riguardare:

- Confinamento aree di lavoro, controllo nei getti per prevenire eventuale dilavamento del calcestruzzo, divieto lavaggio delle betoniere;
- stoccaggio delle sostanze potenzialmente inquinanti e/o pericolose (es. solventi) in idonei contenitori tenuti in apposite zone dell'area logistico – operativa, suddivisi per tipologia e conseguente pericolosità indicate mediante etichettatura sui singoli contenitori;
- stoccaggio del materiale di scavo e demolizione in apposite aree con copertura dei cumuli opportunamente coperti in attesa del riutilizzo in sito.
- Confinamento aree di sversamento e asportazione di inquinanti. In particolare nel caso di sversamenti in acqua di idrocarburi e/o solventi sia previsto l'utilizzo immediato di panne oleosorbenti in aggiunta alle panne previste da progetto. Le stesse dovranno essere trattate quali rifiuti speciali a seguito di rimozione.

Considerati gli accorgimenti e misure di mitigazione previste in progetto si può ritenere che gli impatti residui collegati alla fase di cantiere sulla componente acque nell'area possono essere ritenuti di entità Bassa e Reversibili

10.3. SUOLO E SOTTOSUOLO

In funzione della Metodologia adottata e descritta in premessa, di seguito vengono riportati i principali impatti potenziali che la realizzazione dell'intervento potrebbe generare sulla componente Suolo e Sottosuolo nelle due differenti fasi.

<i>Azioni di progetto</i>		<i>Fattori Causali</i>	<i>Impatti potenziali</i>
<i>Dimensione costruttiva</i> <i>Attività di cantiere</i>			
AC.1	Approntamento cantiere	Occupazione suolo	Modifica temporanea dell'uso del suolo
AC.2	Scavi e Movimento terre	Sversamenti accidentali	Modifica delle caratteristiche qualitative del suolo
		Produzione di Terre e Rifiuti	Movimentazione rifiuti
AC.7	Posa in opera di scogli in darsena	Approvvigionamento di materiali	Consumo di risorse non rinnovabili
<i>Dimensione operativa</i> <i>Fase di Esercizio</i>			
AO.2	Gestione acque di piattaforma	Modifica delle caratteristiche chimiche e biologiche dei fattori ambientali	Alterazione delle caratteristiche qualitative
AO3	Alterazioni Morfologiche e strutturali	Modifica della Morfologia	Alterazioni della Morfologia e geologiche

Tabella 15: Azioni di progetto -fattori causali – impatti potenziali Suolo e Sottosuolo

10.3.1. Analisi delle potenziali interferenze

Dal punto di vista geologico, gli interventi a terra non determinano rischi alla stabilità degli stessi suoli.

Si evidenzia, per quanto riguarda l'aspetto geomorfologico, che una limitata porzione di aree oggetto di intervento, come dimostrato dalla disamina del PAI, rientrano nel perimetro delle Aree individuate come PG2 e PG3. In particolare tali aree sono quelle che riguardano il tratto iniziale della prevista rampa di accesso all'area del porto operativo che ha inizio direttamente dalla rotatoria esistente posta ad una quota superiore di circa 6 m rispetto al piazzale dello stesso porto.

La struttura in c.a della rampa sarà costituita da platea, setti e solette di spessore pari a 50 cm ricavando dei vani per ricovero attrezzi per le attività pescherecce al di sotto della rampa. Al fine di verificare la compatibilità geomorfologica della nuova struttura, è stato condotto lo studio di Compatibilità Geologica Geotecnica, redatta in conformità alle NTA del Piano Assetto Idrogeologico.

Gli interventi permessi nelle aree a Pericolosità Geomorfologica elevata e molto elevata (PG2 e PG3) sono disciplinati dagli artt. 13 e 14 delle NTA del PAI.

Come si evince dall'esame dei citati articoli, le opere previste dal Progetto, rientrano tra quelle consentite nelle aree perimetrate. L'art. 13 prescrive che

1. *Nelle aree a pericolosità geomorfologica molto elevata (P.G.3), per le finalità di cui al presente PAI, oltre agli interventi di cui all'articolo precedente e con le modalità ivi previste, sono esclusivamente consentiti:*

...

- d) *interventi di ristrutturazione delle opere e infrastrutture pubbliche nonché della viabilità e della rete dei servizi privati esistenti non delocalizzabili, purché siano realizzati senza aggravare le condizioni di instabilità e non compromettano la possibilità di realizzare il consolidamento dell'area e la manutenzione delle opere di consolidamento.*

Come dimostrato dalla figura seguente gli scavi della nuova struttura non intercettano la falda sotterranea.

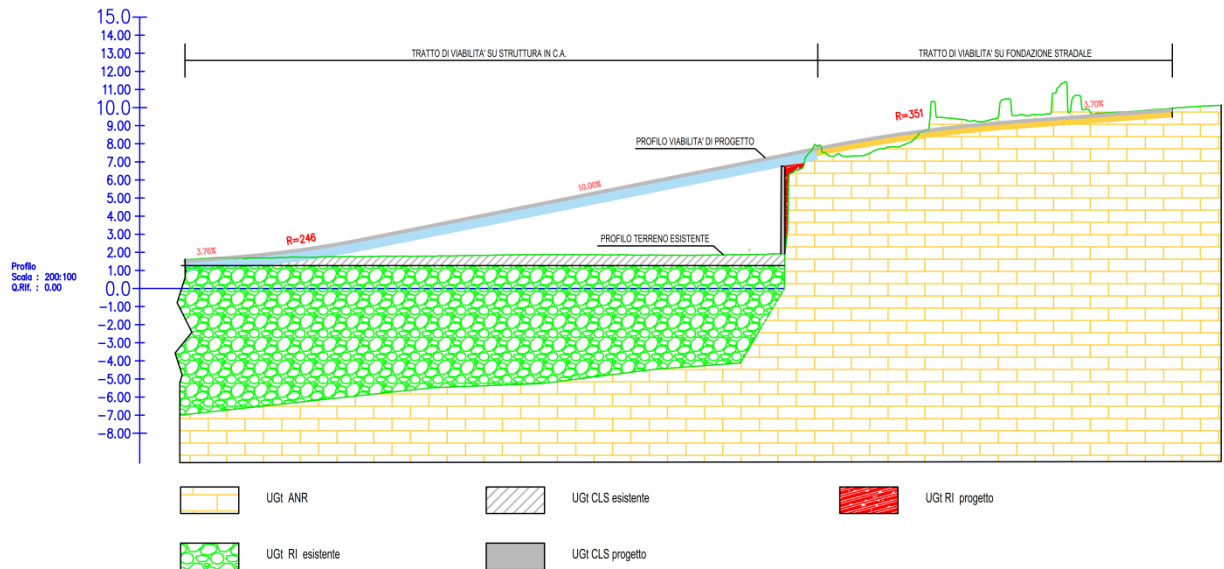


Figura 108: Sezione geotecnica schematica dell'area in cui è prevista la realizzazione della rampa di accesso.

Nell'ambito dello studio, cui si rimanda per gli approfondimenti (elaborato EG-04_Studio_comp_geomorfologica), sono state eseguite delle verifiche di stabilità in condizione di ante e post opera lungo la sezione longitudinale della rampa, che interessa la scarpata esistente.

Le analisi svolte hanno indicato che, con la realizzazione dell'opera in progetto, si ha un miglioramento del fattore di sicurezza, che passa da circa 1,18 in condizioni di ante operam a un valore di circa 3 in condizioni di post operam. Questo risultato è dovuto, all'effetto stabilizzante del muro in c.a. costruito a ridosso della parete in roccia con riempimento a tergo di inerte, che supera quello instabilizzante del sovraccarico.

Inoltre la parete risulterà protetta in futuro dagli agenti meteorici, subendo un minor degrado.

Alla luce dei risultati ottenuti, scaturisce che per l'intervento previsto in progetto risulta verificata la compatibilità geologica e geotecnica.

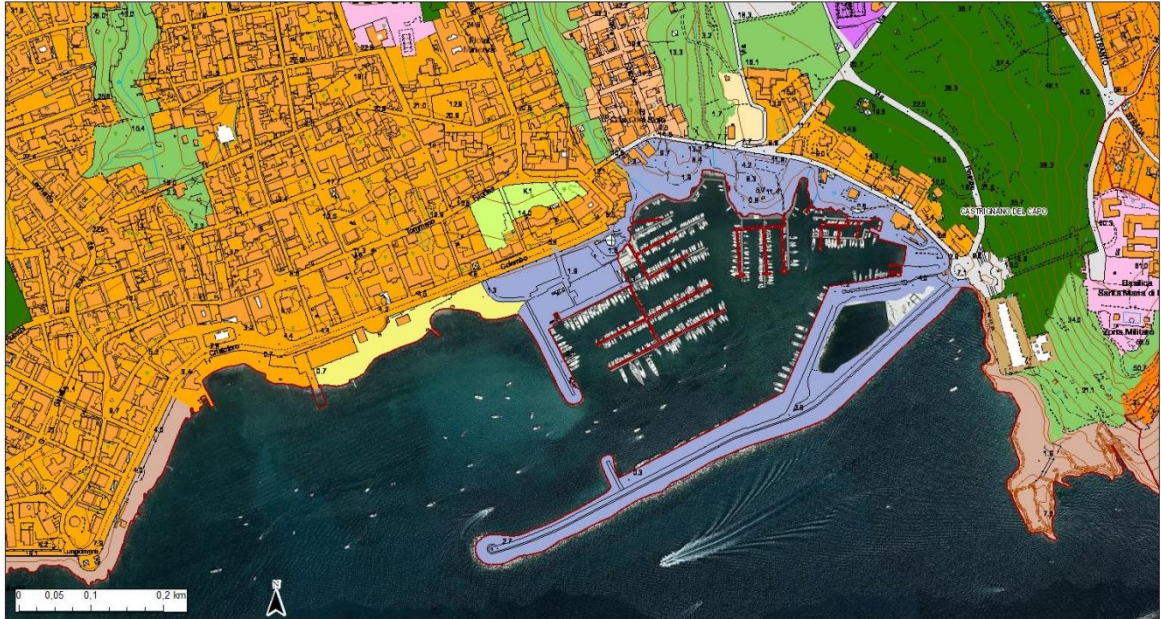
Per quanto riguarda l'assetto del suolo, come riportato anche nella figura riferita all'uso del suolo, è da rilevare che l'intervento rientra nell'ambito del porto della Marina di Leuca e in un contesto antropizzato con presenza prevalente di strutture turistico balneari e residenziale.

Pertanto non si prevede ulteriore consumo di suolo permeabile e anche impermeabile da trasformare a differenti destinazioni.

L'impatto determinato dalle opere di progetto sulla componente suolo e sottosuolo sono pertanto da ritenere TRASCURABILI.

Uso del Suolo

Sistema Informativo Territoriale - Regione Puglia -- 19/02/2024



Confini Comunali

Uso del suolo 2011 IGM 50 000

- 1111 - tessuto residenziale continuo antico e denso
- 1112 - tessuto residenziale continuo, denso più recente e basso
- 1113 - tessuto residenziale continuo, denso recente, alto
- 1121 - tessuto residenziale discontinuo
- 1122 - tessuto residenziale rado e nucleiforme
- 1123 - tessuto residenziale sparso
- 1211 - insediamento industriale o artigianale con spazi annessi
- 1212 - insediamento commerciale
- 1213 - insediamento dei grandi impianti di servizi pubblici e privati
- 1214 - insediamenti ospedalieri
- 1215 - insediamento degli impianti tecnologici
- 1216 - insediamenti produttivi agricoli
- 1217 - insediamento in disuso
- 1221 - reti stradali e spazi accessori**
- 1222 - reti ferroviarie comprese le superfici annesse
- 1223 - grandi impianti di concentrazione e smistamento merci
- 1224 - aree per gli impianti delle telecomunicazioni
- 1225 - reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia
- 123 - aree portuali**
- 124 - aree aeroportuali ed eliporti
- 131 - aree estrattive
- 1321 - discariche e depositi di cave, miniere, industrie
- 1322 - depositi di rottami a cielo aperto, cimiteri di autoveicoli
- 1331 - cantieri e spazi in costruzione e scavi
- 1332 - suoli rimaneggiati e artefatti
- 141 - aree verdi urbane
- 1421 - campeggi, strutture turistiche ricettive a bungalows o simili

- 1422 - aree sportive (calcio, atletica, tennis, etc)
- 1423 - parchi di divertimento (acquapark, zoosafari e simili)
- 1424 - aree archeologiche
- 143 - cimiteri
- 211 - seminativi semplici in aree non irrigue
- 2112 - colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue
- 2121 - seminativi semplici in aree irrigue
- 2123 - colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
- 221 - vigneti
- 222 - frutteti e frutti minori
- 223 - uliveti
- 224 - altre colture permanenti
- 231 - superfici a copertura erbacea densa
- 241 - colture temporanee associate a colture permanenti
- 242 - sistemi colturali e particellari complessi
- 243 - aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
- 244 - aree agroforestali
- 311 - boschi di latifoglie
- 312 - boschi di conifere
- 313 - boschi misti di conifere e latifoglie
- 314 - prati alberati, pascoli alberati
- 321 - aree a pascolo naturale, praterie, incolti
- 322 - cespuglieti e arbusteti
- 323 - aree a vegetazione sclerofilla
- 3241 - aree a ricolonizzazione naturale
- 3242 - aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelleto)
- 331 - spiagge, dune e sabbie
- 332 - rocce nude, falesie e affioramenti
- 333 - aree con vegetazione rada
- 334 - aree interessate da incendi o altri eventi dannosi
- 411 - paludi interne
- 421 - paludi salmastre
- 422 - saline
- 5111 - fiumi, torrenti e fossi
- 5112 - canali e idrovie
- 5121 - bacini senza manifeste utilizzazioni produttive

Figura 109: Carta Uso del Suolo

Fase di Cantiere

L'approvvigionamento dei quantitativi di materiale necessari alla realizzazione delle opere (come ad esempio il reperimento di massi naturali aggiuntivi per coprire il fabbisogno necessario), saranno reperiti presso attività estrattive autorizzate e non in esaurimento, senza pertanto la necessità di dover ricorrere all'apertura di nuove cave di prestito.

Le indagini svolte in loco hanno dimostrato la possibilità di reperire il materiale inerte necessario da cave esistenti nel raggio di 20 Km.

Le scelte progettuali effettuate per gli interventi previsti volgono a rendere minimo lo sfruttamento di risorse rinnovabili in modo da non superare la propria capacità a rigenerarsi.

Il progetto prevede infatti il riutilizzo in cantiere di tutti i volumi di materiale proveniente dai salpamenti, dall'escavazione dei materiali lapidei provenienti dall'apertura del varco e dalle demolizioni delle pavimentazioni delle banchine in calcestruzzo.

Come si evince dal bilancio dei materiali già riportato nel paragrafo specifico (par. 6.2 Gestione dei Materiali di Demolizione e Bilancio dei Materiali) , il consumo di risorse naturali sarà limitato rispetto al materiale di riutilizzo.

La gestione delle terre e rocce da scavo sarà effettuato secondo quanto previsto dal DL 152/2006, DL 69/2013 e secondo DPR No. 120/2017

Tutte le aree di cantiere insisteranno su aree pavimentate del porto operativo; inoltre i percorsi destinati ai mezzi di cantiere, in ingresso ed uscita dalle aree di lavoro, saranno individuati e delimitati allo scopo di minimizzare gli impatti derivanti dal traffico veicolare indotto.

L'approvvigionamento in cantiere di materiali sarà ottimizzata con l'obiettivo di ottimizzare l'impiego della viabilità pubblica e di minimizzare le distanze presenti tra la cava di prestito e conferimento ed aree di utilizzo.

A tale proposito, l'accesso dei mezzi e delle macchine all'interno del cantiere verrà disciplinato mediante procedure da concordare con la Direzione Lavori.

Per quanto attiene i potenziali impatti derivanti da possibili sversamenti accidentali le precauzione e le Misure che dovranno essere adottate non vengono di seguito riportate in quanto possono essere considerate le stesse prima descritte per la componente Acque e Aria .

L'applicazione di dette procedure in cantiere e le misure adottate consentono di determinare un impatto residuo TRASCURABILE.

Le interazioni con la matrice suolo possono, pertanto, essere considerati tali da non alterare gli equilibri attuali.

10.4. BIODIVERSITA'

I potenziali impatti sulla componente ambientale flora, fauna ed ecosistemi, sono funzione dell'effetto che la realizzazione e l'esercizio delle opere potrebbero avere in termini di diminuzione di habitat, contrazione degli areali di distribuzione, sia di specie vegetali che animali, riduzione del numero di individui e di specie, disturbo alla riproduzione, allo svernamento, etc.

È altresì verosimile non considerare tutti i potenziali fattori di impatto come significativi, data sia la limitata entità che l'altrettanta limitata durata temporale, oltre all'estensione che, si ritiene, circoscritta alle estreme vicinanze dell'area di intervento l'intera zona oltretutto risulta completamente antropizzata per la presenza del porto e urbanizzata tanto che proprio le opere di intervento ricadono su sede stradale e aree annesse oltre che nell'ambito del porto operativo.

In generale, le interferenze di un'opera sono dovute ad effetti di tipo diretto o indiretto; i primi riguardano, ad esempio, la sottrazione di habitat e formazioni vegetali, l'abbattimento della fauna, mentre i secondi sono rappresentati dalle lavorazioni durante le attività di cantiere, come ad esempio le emissioni in atmosfera di polveri, le alterazioni del clima acustico, o nel caso specifico delle lavorazioni a mare, la temporanea alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque all'interno del bacino portuale (ad esempio aumento della torbidità), con possibili ripercussioni sulla fauna ittica.

L'ambiente marino risulta essere, allo stato attuale, già influenzato dalle opere portuali esistenti, infatti, l'ecosistema interessato presente nell'area del bacino portuale, non subirà incidenze significative a seguito dell'intervento.

Nel presente caso, la tipologia degli interventi previsti dal progetto porta a prevedere potenziali impatti sulla matrice ambientale esclusivamente limitati alla fase di cantiere, e comunque limitate nel tempo e circoscritte alle aree di lavorazione.

Nell'analisi condotta sono state pertanto considerate le tipologie di impatto e i criteri di valutazione che riguardano i vari aspetti della sola fase di cantiere e le conseguenze sull'ambiente naturale.

<i>Azioni di progetto</i>		<i>Fattori Causali</i>	<i>Impatti potenziali</i>
<i>Dimensione costruttiva</i>			
AC2	Scavi	Sversamenti accidentali e polveri	Modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat
AC4	Demolizioni	Modifica del clima acustico	Allontanamento e dispersione della fauna
AC.5	Salpamenti	Sversamenti accidentali e polveri	Modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
		Modifica del clima acustico	Allontanamento e dispersione della fauna
AC.8	Realizzazione di elementi gettati in opera	Sversamenti accidentali e polveri	Modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
		Modifica del clima acustico	Allontanamento e dispersione della fauna
AC.9	Realizzazione della pavimentazione stradale	Sversamenti accidentali e polveri	Modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
		Modifica del clima acustico	Allontanamento e dispersione della fauna

Tabella 16: Azioni di progetto -fattori causali – impatti potenziali Biodiversità

Fase di Cantiere

Sebbene il porto risulti totalmente esterno ai siti SIC, ZPS, e parco regionale, presenti sul territorio, il lato orientale del bacino portuale si trova comunque in prossimità del limite perimetrale delle aree protette, ove risultano censite specie animali, vegetali ed ecosistemi anche di particolare interesse e pregio.

Le lavorazioni a terra, specie quelle maggiormente rumorose, possono costituire fattori potenzialmente impattanti per la fauna e l'avifauna, recando temporaneo disturbo.

Le lavorazioni in mare, specie l'attività di apertura del varco della darsena possono comportare fenomeni di dispersione di materiali e sversamenti accidentali e polveri con conseguente intorbidamento delle acque all'interno del bacino portuale, provocando disturbi per la fauna ittica e temporanee alterazioni degli habitat per la biocenosi marina, ma comunque reversibili cessate tali attività.

Per quanto riguarda il potenziale effetto sulla vegetazione e flora è da rilevare che l'intera zona risulta completamente antropizzata per la presenza del porto e urbanizzata tanto che proprio le opere oggetto di intervento ricadono su sede stradale e aree annesse oltre che nell'ambito del porto operativo.

La realizzazione degli interventi, tutti compresi all'interno dell'area portuale, non comportano pertanto perdita di habitat.

L'area potrà risentire di una temporanea alterazione del clima acustico dovuto alle lavorazioni.

Le lavorazioni, specie quelle maggiormente rumorose, possono costituire fattori potenzialmente impattanti per la fauna e l'avifauna, recando temporaneo disturbo; possibilità di abbattimento di alcuni esemplari durante le lavorazioni, (attività di scavi e movimenti terra, transito dei mezzi e delle macchine operatrici all'interno delle aree di cantiere).

I recettori sensibili agli impatti sono, in tal caso, le specie animali ed in particolare gli uccelli: queste infatti risultano fortemente limitate dal rumore (in particolare se improvviso e non continuo) poiché esso provoca uno stato generale di stress negli animali, allontanandoli dall'area.

Inoltre, le varie categorie di uccelli presentano livelli differenti di sensibilità al disturbo in funzione delle diverse caratteristiche biologiche e comportamentali e della dipendenza da diversi habitat.

Occorre considerare che le aree d'intervento sono situate in un contesto antropizzato ove le specie faunistiche presenti si presume che siano già abituate a questa tipologia di rumore e che zone più tranquille per le normali fasi (alimentazione, riposo, riproduzione ecc.) siano già rappresentate dalle zone poste a monte della viabilità interessata e coincidenti con l'area Parco.

10.4.1. Misure di Mitigazione

L'impatto sulla qualità delle acque può essere considerato trascurabile in quanto già in fase di progettazione è stato previsto che la demolizione della struttura esistente ed il salpamento del materiale e degli elementi prefabbricati sarà realizzata previa installazione di panne a tutta altezza del al fine di impedire la propagazione delle torbidità all'interno dell'area portuale e dell'ambiente circostante.

Durante la fase di cantiere, gli impatti sulla componente in esame verranno mitigati grazie agli interventi previsti per la riduzione delle emissioni atmosferiche e sonore, nonché da tutte le attenzioni poste alla vegetazione e alla fauna nella realizzazione dei lavori in termini di gestione delle acque

Le emissioni di gas e polveri, che possono interferire con la qualità degli habitat e delle biocenosi, sono ridotte tramite modalità operative e gli accorgimenti, elencate nei precedenti paragrafi per la componente atmosfera .

Le emissioni sonore saranno contenute grazie alle misure di mitigazione adottate e descritte al successivo paragrafo dedicato alla componente rumore.

Per quanto riguarda il potenziale effetto sulla vegetazione e flora è da rilevare che l'intera zona risulta completamente antropizzata per la presenza del porto e urbanizzata tanto che proprio le opere oggetto di intervento ricadono su sede stradale e aree annesse oltre che nell'ambito del porto operativo.

Tutta la viabilità di cantiere sia interna che esterna al porto interessa l'utilizzo di strade asfaltate e, comunque, di aree pavimentate senza la necessità di apertura di nuova viabilità.

La realizzazione degli interventi, tutti compresi all'interno dell'area portuale, non comportano pertanto perdita di habitat.

L' area potrà risentire di una temporanea alterazione del clima acustico dovuto alle lavorazioni.

In ogni caso si tratta però di disturbi di limitata estensione, sia spaziale che temporale e, soprattutto, totalmente reversibili..

L'impatto generato dalle attività di cantiere può pertanto ritenersi BASSO.

10.5. RUMORE E VIBRAZIONI

Dalle analisi condotte nei paragrafi precedenti, relativamente alla componente rumore, in riferimento alla valutazione degli impatti potenziali generati dall'opera nella sua dimensione costruttiva (fase di cantiere) nonché dall'esercizio del progetto in esame (dimensione operativa), di seguito si riportano le azioni di progetto e i relativi fattori causali fonte di impatti potenziali.

<i>Azioni di progetto</i>		<i>Fattori Causali</i>	<i>Impatti potenziali</i>
<i>Dimensione costruttiva</i>			
AC.2	Scavi	Produzione emissioni acustiche	Compromissioni del clima acustico
AC.4	Demolizioni		
AC.5	Salpamenti		
AC.8	Realizzazione di elementi gettati in opera		
AC.9	Realizzazione della pavimentazione stradale	Sversamenti accidentali e polveri	Compromissioni del clima acustico
		Modifica del clima acustico	
<i>Dimensione operativa</i>			
AO.1	Volumi di traffico circolante		Compromissioni del clima acustico

Tabella 17: Azioni di progetto – fattori causali- impatti potenziali Componente Rumore

In base alla tipologia dell'intervento proposto, si ritiene ragionevole prevedere possibili fattori di impatto limitati esclusivamente alla fase di cantiere; l'esercizio dell'opera non modificherà in maniera significativa i livelli di rumore registrabili nell'ante-operam, tenuto anche conto del relativo traffico indotto dal maggior numero di attracchi che si verrà a realizzare a seguito dell'Apertura del varco di accesso alla darsena per l'attività peschereccia.

Le sorgenti di rumore e vibrazioni in fase di cantiere sono rappresentate dalla apparecchiature operanti in cantiere e dai mezzi pesanti in transito.

10.5.1. Misure di Mitigazione

In fase di cantierizzazione dovranno essere messe in atto tutte le procedure operative e tutti gli accorgimenti tecnici volti a contenere i potenziali impatti. Sarà in ogni caso cura delle imprese esecutrici:

- assicurarsi che il cantiere si doti di tutti gli accorgimenti utili al contenimento delle emissioni sonore sia con l'impiego delle più idonee attrezzature operanti in conformità alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale, che tramite idonea organizzazione dell'attività, in particolar modo durante utilizzo di attrezzature particolarmente rumorose (escavatore, pala, rullo di compattazione, ecc.)
- al fine di minimizzare il disturbo da rumore derivante dalle lavorazioni, posizionare barriere mobili provvisorie in sostituzione alle normali recinzioni da cantiere, in corrispondenza dell'intervento su via Doppia Croce e via Martinez in presenza di residenze e attività commerciali ricreative;
- mantenere le macchine e le attrezzature di lavoro in perfetto stato di efficienza, provvedendo ad esempio a sostituirne componenti usurati che potrebbero comportare maggiori immissioni acustiche;
- effettuare l'attività lavorativa nei giorni feriali dalle ore 7.00 alle ore 12.00 e dalle 15.00 alle 19.00 (art. 17 c.3 della L.R. n. 3/2002);
- dare preventiva informazione alle persone potenzialmente disturbate dalla rumorosità del cantiere su tempi e modi di esercizio, data di inizio e fine dei lavori;
- verificare il rispetto del valore limite.

- *selezione di macchinari omologati, in conformità alle direttive comunitarie e nazionali:*
 - l'installazione di silenziatori sugli scarichi;
 - l'utilizzo di impianti fissi schermati;
 - l'uso di gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati di recente fabbricazione.
- *la manutenzione dei mezzi e delle attrezzature, nell'ambito delle quali provvedere:*
 - all'eliminazione degli attriti, attraverso operazioni di lubrificazione;
 - alla sostituzione dei pezzi usurati;
 - al controllo e al serraggio delle giunzioni, ecc.
- *corrette modalità operative e di predisposizione del cantiere, quali ad esempio:*
 - l'utilizzo di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione delle vibrazioni;
 - l'imposizione all'operatore di evitare comportamenti inutilmente rumorosi e l'uso eccessivo degli avvisatori acustici, sostituendoli ove possibile con quelli luminosi;
 - l'obbligo, ai conducenti, di spegnere i mezzi nei periodi di mancato utilizzo degli stessi;
 - la limitazione, allo stretto necessario, delle attività più rumorose nelle prime/ultime ore del periodo di riferimento diurno indicato dalla normativa (vale a dire tra le ore 6 e le ore 8 del mattino e tra le 20 e le 22).

All'interno del cantiere in ogni caso le macchine in uso dovranno essere conformi alle prescrizioni del D.Lgs. n. 262 del 4 settembre 2002, "Attuazione della Direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto".

Relativamente al transito dei mezzi pesanti si ritiene opportuno limitare la velocità degli stessi in prossimità dei centri abitati evitando i transiti in periodo notturno.

10.6. PAESAGGIO

Nella tabella seguente si riporta la matrice di sintesi Azioni-Fattori-Impatti, per la componente Paesaggio riferite alla Dimensione Costruttiva e operativa post operam.

<i>Azioni di progetto</i>	<i>Fattori Causali</i>	<i>Impatti potenziali</i>
Dimensione costruttiva		
Fase di cantiere		
AC.1 Approntamento di cantiere	Presenza di mezzi d'opera e attrezzature di lavoro	Modifica delle condizioni percettive del paesaggio
		Alterazione dei sistemi paesaggistici
Dimensione operativa		
AO3 Presenza della nuova rampa	Presenza di nuovi elementi nel contesto	Modifica delle condizioni percettive del paesaggio
		Interessamento di beni culturali ed aree paesaggistiche
		Alterazione dei sistemi paesaggistici

Tabella 18: Azioni di progetto – fattori causali- impatti potenziali Componente Rumore

Come illustrato nei paragrafi precedenti, l'area di intervento è soggetta a vincolo paesaggistico, e la realizzazione del progetto è subordinata all'acquisizione dell'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 , comma 1 del Codice, e art. 90 delle NTA del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale. (PPTR).

L'intervento di progetto si prefigge l'obbiettivo di completare e migliorare sia l'accessibilità all'area portuale che la fruibilità della stessa per le varie utenze , rimuovendo quei detrattori all'aspetto paesaggistico dell'opera.

L'intervento prevede in tale ottica il miglioramento dell'accessibilità sia pedonale che carrabile al porto ed all'area prospiciente posta ai piedi della cascata monumentale mediante la realizzazione di un marciapiede di larghezza pari a 1,50 m sul lato mare di via Doppia Croce, al fine di consentire al notevolissimo traffico di visitatori di raggiungere in sicurezza la cascata monumentale e l'area portuale, e la sistemazione dell'incrocio tra via Doppia Croce, via Martinez e la nuova viabilità di accesso al Porto , con la rimozione dell'attuale aiuola.

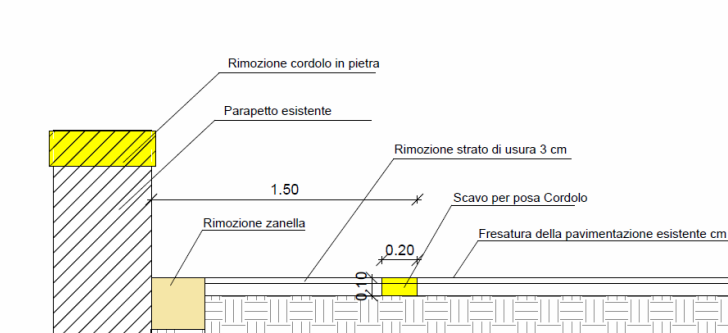


Figura 110: Particolare interventi di demolizione su via Doppia Croce

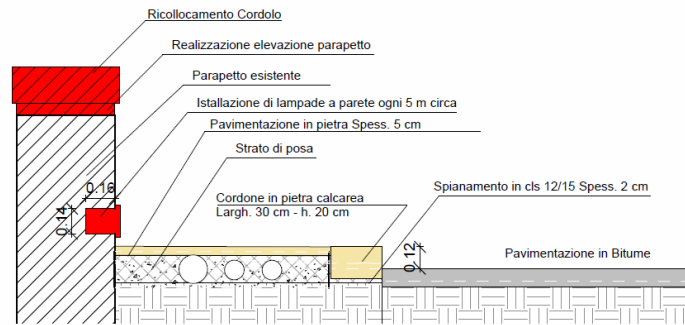


Figura 111: Particolare interventi di progetto su via Doppia Croce

Nel rispetto delle previsioni del PRP 2021, l'intervento in progetto prevede la realizzazione di una nuova viabilità di accesso all'area sud del porto a destinazione plurima, cantieristica, peschereccia e commerciale, con sistemazione di via Doppia Croce e l'Apertura del varco di accesso alla darsena, al fine di rendere fruibile il relativo specchio d'acqua, in continuità con il secondo braccio, E' da evidenziare che la struttura portuale risulta inoltre ormai consolidata nel tessuto urbano quale fulcro attivo e vitale della cittadina.

La natura dell'intervento generale per la prevista rampa volto ad attuare le previsioni del PRP 2021, tende a definire la migliore soluzione per la viabilità di accesso al porto operativo permettendo anche dei percorsi pedonali integrati.

La soluzione di realizzare la rampa di accesso con struttura in c.a. gettata in opera, previa demolizione del tratto di pavimentazione della banchina esistente sottostante, consentendo di ricavare dei vani per ricovero attrezzi per le attività pescherecce al di sotto della rampa, risulta la soluzione più idonea non solo sotto l'aspetto prettamente statico e geotecnico ma anche in riferimento all'aspetto paesaggistico di insieme. Tale soluzione consente infatti la possibilità di integrare la rampa nell'area nel rispetto del contesto paesaggistico d'insieme e nel rispetto sia dello scoglio insistente sulla banchina e sottoposto a tutela, che della parete rocciosa su cui la rampa risulta impostata per il tratto iniziale. E' proprio per salvaguardare la parete rocciosa adiacente al setto in c.a., che il progetto prevede inoltre, preventivamente all'esecuzione del getto e del riempimento con materiale arido, la posa in opera, sulla stessa parete, di uno strato di tessuto non tessuto finalizzato a determinare una barriera di protezione e conservazione.

L'alternativa di realizzare la strada di accesso su colmamento non è stata perseguita in quanto tale soluzione avrebbe comportato non solo la necessità di un approvvigionamento ingente di quantitativi di materiale ma anche una occlusione fisica dell'attuale percezione visiva e paesaggistica.

Per la salvaguardia delle acque e quindi anche dell'assetto paesaggistico, il progetto prevede un Sistema di raccolta e trattamento delle acque di pioggia secondo quanto descritto nel precedente paragrafo riferito alla descrizione dell'intervento.

Il progetto prevede infatti che le banchine di attracco siano dotate di canaletta per la raccolta delle acque di dilavamento ed il convogliamento verso un impianto di trattamento delle acque di prima pioggia posto in corrispondenza della radice del primo braccio.

Inoltre il sistema di drenaggio di piattaforma avverrà mediante la raccolta delle acque meteoriche attraverso canalette grigliate continue, dotate di griglia in ghisa sferoidale che convogliano le acque fino a un impianto di trattamento costituito in serie da un pozzetto di grigliatura e da una vasca interrata in c.a. prefabbricata per la dissabbiatura e la disoleazione delle acque. A valle dell'impianto le acque depurate saranno immesse in mare all'interno del bacino della darsena interna.

Per una migliore integrazione delle previste opere a terra all'interno del contesto paesaggistico locale, il progetto prevede il rivestimento di tutti i parapetti delle superfici a vista della rampa e di quelli da rifare, mediante rivestimento in pietra in analogia a quelli esistenti.



Figura 112: Render vista rampa di accesso da banchina 1^ braccio

L'intervento, rappresenta quindi occasione di riqualificazione del paesaggio sia dal punto di vista fisico che dal punto di vista percettivo.

In considerazione di quanto innanzi l'impatto potenziale e residuo dell'intervento sulla componente paesaggio e patrimonio può ritenersi Trascurabile.



Figura 113: Render vista da mare

Fase di cantiere

In fase di realizzazione delle opere potrà verificarsi una temporanea alterazione del paesaggio dovuta ad una intrusione visuale determinata della aree di cantiere. Tale alterazione sarà comunque limitata temporalmente e assolutamente circoscritta alla specifica zona. Non si avranno pertanto ricadute sul contesto locale. In tal senso dunque quanto innanzi l'impatto potenziale dell'intervento sulla componente paesaggio generato in fase di cantiere è da considerarsi Basso.

Sarà comunque opportuno adottare alcuni semplici accorgimenti, quali quelli di seguito descritti, al fine di contenere sempre a livelli bassi l'impatto residuo.

10.6.1. Misure di Mitigazione

Le lavorazioni dovranno essere effettuate in un tempo limitato e razionalizzato secondo quanto previsto dal cronoprogramma (razionalizzazione e contenimento della superficie di cantiere, accurata programmazione e divulgazione del calendario delle attività di cantiere, etc.).

In considerazione degli interventi previsti in progetto e delle conseguenti lavorazioni necessarie per la realizzazione delle previste opere si riportano, di seguito, le indicazioni progettuali al fine di limitare gli impatti che, anche se indirettamente, possono produrre effetti negativi sulla componente paesaggistiche.

Riutilizzo dei materiali di demolizione

Il primo impatto sul paesaggio è quello relativo al movimento delle materie (approvvigionamento da cave di prestito e trasporto in discarica).

Per minimizzare tali effetti il progetto prevede il riutilizzo in cantiere di tutti i volumi di materiale proveniente dai salpamenti, dall'escavazione dei materiali lapidei provenienti dall'apertura del varco e dalle demolizioni delle pavimentazioni delle banchine in calcestruzzo.

Il materiale eccedente proveniente da scavi e demolizioni, assimilabili a rifiuti non pericolosi che saranno conferiti in discarica per rifiuti inerti per riciclo (art. 5 DM 27 settembre 2010) è pari a 572,74 t.

Il materiale non ammissibile in discarica per rifiuti inerti (art. 5 DM 27 settembre 2010) ma ammissibili in discarica per rifiuti non pericolosi (art. 6 e 7 DM 27 settembre 2010) risulta pari a 52,12 t (materiale riveniente da fresatura di asfalto).

Acque marine

Il progetto prevede che la demolizione della struttura esistente ed il salpamento del materiale e degli elementi prefabbricati sia realizzata previa installazione di panne a tutta altezza del tirante dell'area da confinare al fine di impedire la propagazione delle torbidità all'interno dell'area portuale e dell'ambiente circostante.

Criteri ambientali per la gestione delle aree cantiere

Nel progetto sono state definiti alcuni spazi da adibire a cantiere ubicati su aree già pavimentate e rappresentate da piazzali e banchine come dettagliati negli appositi elaborati cui si rinvia per ogni dettaglio.

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera legate al traffico indotto dai mezzi di cantiere impiegati nelle lavorazioni; tale impatto sarà contenuto in conseguenza della temporaneità e delle misure da adottare che riguarderanno essenzialmente le seguenti procedure:

- una corretta gestione delle aree di cantiere e l'impiego di automezzi e macchine operatrici che rispondano agli standard richiesti dalla normativa vigente in merito alle emissioni dei gas discarico e dotate di idonei sistemi di abbattimento delle emissioni;
- attenta organizzazione di turni e attività per limitare la presenza dei mezzi ai momenti di effettiva necessità;
- predisposizione di Impianti di lavaggio delle ruote degli automezzi;
- adozione di processi di movimentazione con scarse altezze di getto e basse velocità;
- copertura dei cassoni dei mezzi pesanti impiegati nel trasporto di materiali particolarmente polverosi mediante appositi teli;
- spazzolatura programmata della viabilità asfaltata interessata dai traffici di cantiere;
- Impiego di barriere acustiche e antipolvere in corrispondenza delle zone critiche.

- Riguardo ai disturbi sulla componente faunistica, si ricorda che la zona a forte componente antropica, non si prevedono, pertanto rischi di disturbo persistente e irreversibile. Anche in questo caso si segnalano gli interventi di mitigazione per il contenimento dell'impatto acustico ed atmosferico generato dalle attività di cantiere, tali da ridurre il disturbo nei confronti della componente naturale.
- Relativamente al potenziale disturbo alla fauna ittica si evidenzia la prevista adozione di panne antitorbidità e di contenimento di eventuali e differenti sversamenti accidentali;
- Relativamente alle interferenze sulla componente vegetazionale si rileva che le aree interessate sono già pavimentate e risultano prive di vegetazione, non si prevede occupazione di nuovo suolo oltre a sedi stradali e spazi accessori e aree pavimentate interne all'area portuale,
- In relazione agli aspetti legati alla qualità visiva e percettiva del territorio interessato si possono segnalare i disturbi generati direttamente dalle fasi dei previsti lavori oltre che dai disservizi provocati alla circolazione stradale durante l'esecuzione gli stessi lavori.

I siti di lavorazione sono raggiungibili a mezzo delle attuali vie stradali di comunicazione.

10.7. Salute pubblica

Alla luce di quanto esposto nei precedenti paragrafi relativi agli impatti potenziali sulle componenti ambientali (atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, clima acustico e vibrometrico), si ritiene che l'analisi svolta non evidenzia elementi tali da supporre impatti significativi sulla salute pubblica.

Nella fase di cantiere, la rigorosa applicazione della normativa di sicurezza vigente negli ambiti di lavoro, nonché una corretta regolazione del traffico sul reticolo viario interessato dalle aree di cantiere, costituiscono elementi imprescindibili al fine di limitare al massimo il rischio di incidenti.

L'organizzazione e la gestione del cantiere sarà subordinata al Piano di Sicurezza, redatto ai sensi delle normative vigenti, che terranno particolare conto la dinamica del traffico transitante, le interruzioni giornaliere necessarie, gli spostamenti dei mezzi nell'area di cantiere, le procedure da adottare in caso eventi accidentali imprevedibili, etc.

La Significatività degli Impatti Residui sulla Salute Umana e da ritenere pertanto Trascurabile in relazione all'esposizione agli inquinanti e Positivo per innalzamento dei livelli di sicurezza con riferimento al traffico stradale e pedonale e in relazione ai fruitori dell'area.

10.8. Produzione di rifiuti

In considerazione della natura dell'intervento in progetto, si ritiene di non dover entrare nel merito della trattazione riguardante la produzione e la gestione dei rifiuti a livello territoriale. La produzione dei rifiuti nel caso in oggetto riguarda infatti la sola produzione dei rifiuti di tipo inerte generati durante la fase di cantiere e derivanti da terre e materiali rivenienti da scavi e demolizioni per la realizzazione delle previste opere.

Il 22/08/2017 è entrato in vigore il Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120, "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164".

Tale regolamento costituisce il riferimento unico e completo per la gestione delle terre e rocce da scavo, e riguarda:

- Disciplina dei materiali da scavo provenienti da cantieri di piccole dimensioni
- Disciplina dei materiali da scavo provenienti da cantieri di grandi dimensioni
- Disciplina dei materiali da scavo provenienti da cantieri sottoposti ad AIA/VIA
- Disciplina dei materiali da scavo provenienti da siti oggetto di bonifica
- Disciplina dei materiali da scavo gestiti come rifiuti
- Disciplina dei materiali da scavo in esclusione dalla normativa dei rifiuti, ex. Art 185 del D.LGS. 152/06
- Disciplina dei controlli.

Non si entra nel merito della trattazione di tale argomento in quanto già ampiamente illustrato nell'apposito paragrafo 6.2 riguardante la Gestione e Bilancio Dei Materiali cui si rimanda per i dettagli.

Risulta opportuno evidenziare che data la tipologia di intervento, non si rileva un aumento della produzione di rifiuti, da ricollegare alla dimensione operativa, rispetto a quella già in atto nell'ambito della struttura portuale. Le previste opere si inseriscono infatti nella struttura portuale esistente in attuazione delle previsioni progettuali del PRP 2021.

Per quanto attiene la fase costruttiva, come già elencato nell'apposito paragrafo, buona parte del materiale riveniente da scavi, demolizioni e salpamenti, sarà riutilizzato nell'ambito del cantiere stesso.

Tali previsioni consentono, pertanto, di attribuire un **Valore** di Entità **Basso** da ricollegare alla produzione di rifiuti.

11. SINTESI DELL'ENTITA' DEGLI EFFETTI AMBIENTALI

A conclusione dello studio condotto si rileva che l'intervento previsto in progetto si configura come attuazione delle previsioni del Piano regolatore portuale 2021: pertanto, la tipologia, la distribuzione e lo sviluppo dei lavori è stata redatta in conformità alle opere previste dallo stesso PRP 2021 - Variante tecnico-funzionale del Piano Regolatore del Porto (P.R.P.) di Santa Maria di Leuca -, adottata con deliberazione di Consiglio comunale 30 dicembre 2020, n. 52 e approvato con presa d'atto della Giunta Regionale della Puglia con Deliberazione del 24 maggio 2021, n. 817.

L'analisi degli aspetti ambientali effettuata in questo studio è stata condotta anche analizzando le componenti ambientali direttamente interessate dai lavori individuate nel Rapporto Ambientale, relativo alla procedura di VAS del PRP 2021 per il quale la Regione Puglia ha espresso parere positivo con Determinazione n.179 del 1.12.2017 del Dirigente Sezione Autorizzazioni Ambientali.

A seguito delle valutazioni condotte circa i potenziali impatti ambientali generati dalle opere di progetto su ogni componente ambientale, nel presente Capitolo viene riportata la sintesi qualitativa di quanto ogni singola componente è interessata dalla realizzazione dell'intervento previsto in progetto.

Le seguenti Tabelle riportano una sintesi dei risultati della valutazione effettuata per ciascuna componente ambientale relativamente alla significatività degli impatti potenziali (senza l'adozione di misure di mitigazione) e degli impatti residui (a seguito dell'applicazione delle misure di prevenzione e di mitigazione) per la dimensione costruttiva (ovvero per la fase di cantiere), e per la dimensione operativa, ovvero per la fase post operam.

Componente ambientale	Significatività impatti potenziali (senza misure di mitigazione)	Significatività impatti residui (con misure di mitigazione)
Aria e Clima	Medio	Basso
Suolo e Sottosuolo	Basso	Trascurabile
Ambiente Idrico:		
Acque superficiali	Basso	Trascurabile
Acque di falda	Basso	Trascurabile
Acque Marine	Medio	Basso
Biodiversità	Medio	Basso
Rumore Vibrazioni	Medio	Basso
Salute Umana (*)	Trascurabile	Trascurabile
Paesaggio e Patrimonio Culturale	Medio	Basso

Tabella 19: Sintesi degli impatti potenziali e residui in fase di Cantiere

Legenda

Significatività degli Impatti:

A-	Alta
B-	Media
C-	Bassa
D-	Trascurabile

Dalla Tabella 19 si evidenzia come gli impatti potenziali in fase di cantiere sulle differenti matrici sono da ricollegare ad un livello Medio per la componente Atmosfera, in relazione soprattutto alla generazione di polveri, per la componente Acque marine, in relazione alla potenziale modifica, alterazione dei livelli qualitativi, tale eventualità porterebbe, inevitabilmente anche ad incidere sulla fauna ittica presente nello specchio acqueo, e per la componente Rumore.

Sempre per la fase di cantiere si rileva inoltre una Significatività Media per la componente paesaggio determinata dall'inserimento delle aree di cantiere e dalle lavorazioni seppur incidenti, per la maggior parte delle fasi, all'interno dell'area portuale.

L'adozione di adeguate misure di prevenzione e di mitigazione come descritte per ciascuna componente, volte a contenere le emissioni oltre all'adozione di adeguate procedure di conduzione

del cantiere, consentirà di raggiungere dei livelli di **significatività degli impatti residui bassi o trascurabili per tutte le componenti.**

Componente ambientale	Significatività impatti potenziali (senza misure di mitigazione)	Significatività impatti residui (con misure di mitigazione)
Aria e Clima	Trascurabile	Trascurabile
Suolo e Sottosuolo	Basso	Trascurabile
Ambiente Idrico:		
Acque superficiali	Trascurabile	Trascurabile
Acque di falda	Basso	Trascurabile
Acque Marine	Medio	Basso
Biodiversità	Trascurabile	Trascurabile
Rumore Vibrazioni	Trascurabile	Trascurabile
Salute Umana (*)	Trascurabile	Trascurabile
Paesaggio e Patrimonio Culturale	Basso	Trascurabile

Tabella 20: Sintesi degli impatti potenziali e residui post operam

(*): Si rileva l'impatto positivo in relazione all'innalzamento del livello di sicurezza per gli utenti rispetto alle attuali condizioni

Legenda

Significatività degli Impatti:

E-	Alta
F-	Media
G-	Bassa
H-	Trascurabile

Come evidenziato in tabella 21, la significatività degli impatti residui legati alla fase post operam sono da ascrivere essenzialmente alla componente Acque Marine.

In considerazione delle valutazioni sugli impatti previsti, i monitoraggi proposti riguarderanno pertanto, specificatamente l'Ecosistema Marino con riferimento alla qualità delle acque marine (parametri chimico-fisici, batteriologici ed ecotossicologici).

Lo studio ha dimostrato come gli impatti determinati dal progetto rispetto all'ecosistema marino sono da attribuire essenzialmente alle fasi di cantierizzazione previste per la realizzazione delle opere a mare. In particolare, le attività che possono interferire con le condizioni dell'ecosistema marino consistono principalmente nelle seguenti lavorazioni:

- Salpamento dei massi della ex diga di sopraflutto (2^a braccio) e utilizzo dei materiali per la realizzazione della banchina della diga di sopraflutto;
- Demolizione di circa 25 m per la realizzazione del varco dell'esistente 2^a braccio e utilizzo dei materiali per la realizzazione della banchina della diga di sopraflutto;
- Posa in opera di scogli e pietrame per la realizzazione della banchina della diga di sopraflutto
- Realizzazione della banchina e della posa di pareti antirisacca all'interno del bacino della darsena interna.

Per tali interventi, come misura di mitigazione degli impatti, il progetto ha previsto la stesa di panne galleggianti con la banda sottostante il galleggiante prolungata fino alla quota del fondale, aventi lo scopo di contenere l'eventuale (seppure poco probabile) torbidità all'interno della zona di lavoro e l'eventuale fuoriuscita di carburanti/oli.

Durante la fase di esercizio non si evidenziano invece attività che possano determinare l'insorgere di criticità a meno del trattamento delle acque di dilavamento delle banchine della darsena e per l'ormeggio di pescherecci, per cui è previsto un sistema di raccolta e trattamento in continuo.

Le indagini condotte in fase di realizzazione (in corso d'opera) avranno il duplice scopo di accertare le eventuali condizioni indotte dalle lavorazioni sull'ambiente marino e di verificare il corretto funzionamento delle azioni di prevenzione e mitigazione previste.

Nella fase post-operam le indagini saranno finalizzate per lo più ad accertare che le attività connesse alla realizzazione degli interventi non abbiano provocato ulteriori impatti e che siano rispettate le previsioni riguardanti le misure di mitigazioni adottate.

La scelta dei punti di monitoraggio è stata effettuata sulla base della prossimità con le attività di cantiere previste dal progetto e comprende 3 stazioni di monitoraggio (Figura 107-Figura 114), le cui coordinate orientative sono indicate nella seguente Tabella 21.

Pertanto, vengono indicati per l'ante operam, per il corso d'opera e per il post operam, tre punti di monitoraggio con due profondità di prelievo (punti C1) posti uno in corrispondenza della darsena interna, uno a ridosso della banchina del 2° braccio ed uno all'esterno dell'area portuale (in azzurro negli stralci che seguono).

-	Stazione	-	Profondità	-	Longitudine	-	Latitudine
-	C1	-	Superficie/ 0,5m	-	18°21'26.07"E	-	39°47'45.73"N
-	C2	-	- 1,5/2,00 m	-	18°21'26.07"E	-	39°47'45.73"N
-	C3	-	Superficie/ 0,5m	-	18°21'47.12"E	-	39°47'45.21"N
-	C4	-	- 1,5/2,00 m	-	18°21'47.12"E	-	39°47'45.21"N
-	C5	-	Superficie/ 0,5m	-	18°21'49.73"E	-	39°47'45.93"N
-	C6	-	- 1,5/2,00 m	-	18°21'49.73"E	-	39°47'45.93"N

Tabella 21: Punti di monitoraggio

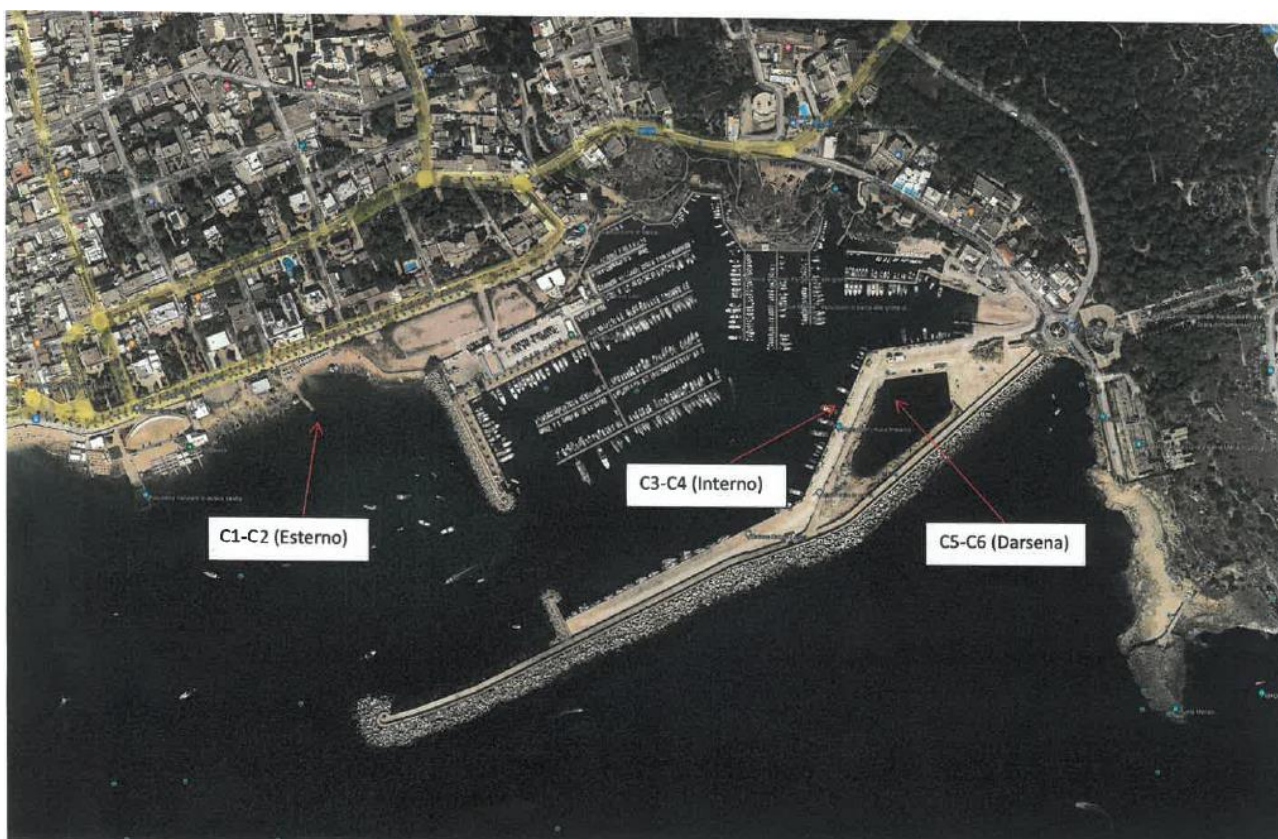


Figura 114: Ubicazione stazioni di prelievo

Per maggiori dettagli e informazioni inerenti il Monitoraggio ambientale si rimanda all'apposito elaborato " Piano di Monitoraggio Ambientale" allegato al presente Studio.

12. ELENCO DEI NOMINATIVI DEI PROFESSIONISTI CHE HANNO CONTRIBUITO ALLA REDAZIONE DELLO STUDIO

La redazione del presente SIA, ha impegnato un gruppo di lavoro interdisciplinare, costituito da esperti di settore che hanno maturato un'esperienza significativa nel campo dell'analisi e della valutazione di opere analoghe a quelle in progetto, per complessità sia ambientale che territoriale, e più precisamente:

Responsabile integrazioni specialistiche	Ing. Primo. Stasi - Ordine degli Ingegneri della Provincia di Lecce 842
Strutture	Ing. Maria Pia Stasi - Ordine degli Ingegneri della Provincia di Lecce n. 4258
Progetto stradale e opere marittime	Ing. Primo. Stasi - Ordine degli Ingegneri della Provincia di Lecce 842
Atmosfera e clima:	Ing. Primo. Stasi - Ordine degli Ingegneri della Provincia di Lecce 842
Rumore - Tecnico Competente in Acustica	Ing. Primo Stasi - Ordine degli Ingegneri della Provincia di Lecce n. 842 Tecnico competente in acustica ai sensi della L. 447/95, iscritto nell'elenco nazionale ENTECA al n. 6920
Geologia	Dott. Geol. Mario Stani – Ordine dei Geologi della Puglia n.279
Idrogeologia, geotecnica e sismica	Dott. Geol. Mario Stani – Ordine dei Geologi della Puglia n.279
Idraulica:	Ing. Filippo Marti Iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Lecce al 3006
Aspetti Ambientali e Naturalistici	Ing. Primo Stasi - Ordine degli Ingegneri della Provincia di Lecce n. 842
Paesaggio	Arch. Lucia Lepore – Ordine Architetti lecce n. 541
Piano Utilizzo Terre e Rocce da Scavo	Ing. Primo Stasi Iscritto - Ordine degli Ingegneri della Provincia di Lecce n. 842
Piano di Monitoraggio Ambientale	Ing. Primo Stasi Iscritto Ordine degli Ingegneri della Provincia di Lecce n. 842