AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE
DEL MARE DI SICILIA OCCIDENTALE

ISTANZA DI CONCESSIONE DEMANIALE MARITTIMA

di 75.782 m^2 di manufatti, area scoperta e specchio acqueo nell'ambito portuale di Trapani in Via Isola di Zavorra e Zona Isolella

Titolare:

BASE NAUTICA TRAPANI

Progettazione:

ACQUA TECNO
Acquatecno S.r.l.

Titolo elaborato:

STUDIO DI INCIDENZA

ORDINE NAZIONALE DEI BIOLOGI
Dott. Gabriele de Filippo
n° 29055

Gabriele de Filippo
20.02.2023
18:22:25
GMT+01:00

A.4010.15	Febbraio 2023	VInCA

INDICE

1 PREMESSA 3

2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO 4

2.1 DESCRIZIONE E AZIONI DI PROGETTO 4
2.2 LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO 4
2.3 DIMENSIONI DEL PROGETTO 8
2.4 CAMBIAMENTI FISICI 13
2.5 EMISSIONI 15
2.6 RISORSE NATURALI UTILIZZATE 15
2.7 PRODUZIONE DI RIFIUTI 15
2.8 DURATE E PERIODO COMPLESSIVO DI ATTUAZIONE 16
2.9 ALTERNATIVE DI PROGETTO 16
2.10 EFFETTI CUMULATIVI 16
2.11 ELEMENTI DI INTERFERENZA DELLE AZIONI DI PROGETTO 16
2.11.1 Azioni determinanti e pressioni 17
2.11.2 Pressioni e impatti 18
2.11.3 Sintesi delle interferenze 21
2.12 AREA DI INFLUENZA 22

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE 24

3.1 VINCOLI, TUTELE E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE VIGENTE 24
3.2 SETTORE DI PERTINENZA 24
3.3 FATTORI FISICI 24
3.4 VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA 25
3.4.1 Fonte dei dati e metodologie di indagine 25
3.4.2 Vegetazione 26
3.4.3 Flora 32
3.4.3 Fauna 35

4 SITI NATURA 2000 POTENZIALMENTE INTERESSATI 45

4.1 SITI INTERESSATI 45
4.2 CARATTERISTICHE DEI SITI 46
4.3 OBIETTIVI E MISURE DI CONSERVAZIONE 49
4.5 HABITAT DI IMPORTANZA COMUNITARIA 51
4.5.1 Elenco degli habitat di all. I 51
4.5.2 Descrizione degli habitat 51
4.5.3 Elenco degli habitat nell'area di influenza 58
4.6 SPECIE DI IMPORTANZA COMUNITARIA NEI SITI NATURA 2000 59
4.6.1 Elenco delle specie 59
4.6.2 Descrizione delle specie di all. II DH nella ZSC 61
4.6.3 Descrizione delle specie di all. I DU nella ZSC 63
4.6.4 Elenco delle specie nell'area di influenza 65

5 ANALISI E INDIVIDUAZIONE DELLE INCIDENZE SUI SITI NATURA 2000 67

5.1 METODOLOGIE 67
5.2 INCIDENZA SUI TIPI DI HABITAT 68
5.2.1 Tipi di habitat prioritari 68
5.2.2 Tipi di habitat non prioritari 68
5.2.3 Tabelle riassuntive della perdita di superficie e di frammentazione di habitat 69
5.3 INCIDENZA SULLE SPECIE 71
5.3.1 Sottrazione di habitat di specie 71
5.3.2 Perturbazione alle popolazioni 71

5.3.4 Tabelle riassuntive sulla perdita o frammentazione di superficie di habitat di specie 71
5.3.5 Tabelle riassuntive della perturbazione di specie 73
5.4 INCIDENZE SUGLI OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE 75
5.5 COMPATIBILITÀ CON LE MISURE DI CONSERVAZIONE 75
5.6 INTEGRITÀ SUI SITI NATURA 2000 75
5.7 SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE 76

6 MISURE DI MITIGAZIONE E MONITORAGGIO 79

6.1 MISURE DI MITIGAZIONE 79
6.2 MONITORAGGIO 81

7 CONCLUSIONI 82

8 APPENDICE 83

8.1 BIBLIOGRAFIA 83
8.2 SCHEDA DEL TECNICO INCARICATO 85

1 Premessa

Il presente studio fornisce gli elementi tecnici utili alla fase di "Valutazione appropriata" della proceduta di V.Inc.; in particolare, descrive gli elementi che possono produrre incidenze negative rilevanti sugli habitat e sulle specie di interesse comunitario, per i quali sono designati i siti Natura 2000, ovvero quelli indicati negli allegati I e II della direttiva 92/43/CE e nell'allegato I della direttiva 2009/147/CE nonché le specie di uccelli migratori abituali, sia isolatamente sia congiuntamente con altri piani, progetti o interventi, con particolare riguardo agli habitat e specie prioritari.
La procedura a cui si fa riferimento è quella disciplinata dal D.A. 36 del 14/02/2022 della Regione Sicilia di recepimento delle linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (VIncA), definite nella Intesa del 28/11/2019 tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano, pubblicate su G.U. del 28/12/2019.
Questo studio descrive:

- le caratteristiche del progetto;
- l'area di inserimento e di influenza del progetto;
- le interferenza con il sistema ambientale dei siti Natura 2000, con particolare riferimento agli habitat e le specie di importanza comunitaria;
- tutti gli ulteriori elementi che completano il quadro informativo necessario per la valutazione della significatività delle incidenze.

Nello studio si mettono in relazione le caratteristiche dell'intervento, con quelle caratteristiche delle aree o dei siti, nel loro insieme, sulle quali è possibile che si verifichino effetti significativi, prendendo in considerazione anche eventuali effetti cumulativi.
A tal fine si farà riferimento agli habitat e alle specie elencate nei formulari dei siti potenzialmente interessati. Le informazioni di cui ai predetti formulari sono integrate con una descrizione dettagliata degli habitat, della flora e della fauna rinvenibili nell'area di influenza del progetto, derivata dai dati disponibili e se necessario da opportuni sopralluoghi e documentata da appropriati report fotografici dell'area di intervento.
Lo studio è redatto in conformità a quanto prescritto dall'al. G del DPR 357/97 e succ.integr. e con quanto indicato nelle Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (VIncA), definite nella Intesa del 28/11/2019, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano, pubblicate su G.U. del 28/12/2019, recepito dalla Regione Sicilia con D.A. 36 del 14/02/2022.

2 Descrizione dell'intervento

2.1 Descrizione e azioni di progetto

L'intervento è relativo alla messa in sicurezza e al riavvio funzionale della Base Nautica Trapani e propone la riqualificazione di un'area oggi in disuso, che versa in avanzato stato di degrado soprattutto dal punto di vista ambientale e paesaggistico.
Il progetto tende a realizzare una struttura capace di ospitare e offrire servizi nautici a navi da diporto e/o commerciali sino a a 120 m l.f.t. in acqua e di 50 m di lunghezza fuori tutto (l.f.t.) a terra (sia a motore che a vela), ampliando il servizio già fornito alle imbarcazioni sino a 18 m l.f.t.
In sintesi, gli interventi previsti consistono in:

- la risistemazione delle banchine e la riorganizzazione del sistema di ormeggio;
- la rimozione dei rifiuti e la predisposizione di aree di deposito temporaneo;
- la riqualificazione/il completamento della recinzione del cantiere e degli edifici in muratura costituenti il complesso originario dei Cantieri Navali Trapani S.P.A.;
- la demolizione di tre capannoni fatiscenti e la ristrutturazione di due capannoni in discreto stato di conservazione;
- il recupero/ampliamento dell'area a verde esistente;
- la manutenzione straordinaria degli impianti compresa l'istallazione di un impianto fotovoltaico per l'abbattimento del consumo energetico.

Dettagli degli interventi sono descritti negli elaborati progettuali e riassunti quantitativamente nel paragrafo 2.3 di questo studio.
Le attività che si svolgeranno in fase di esercizio sono le seguenti:

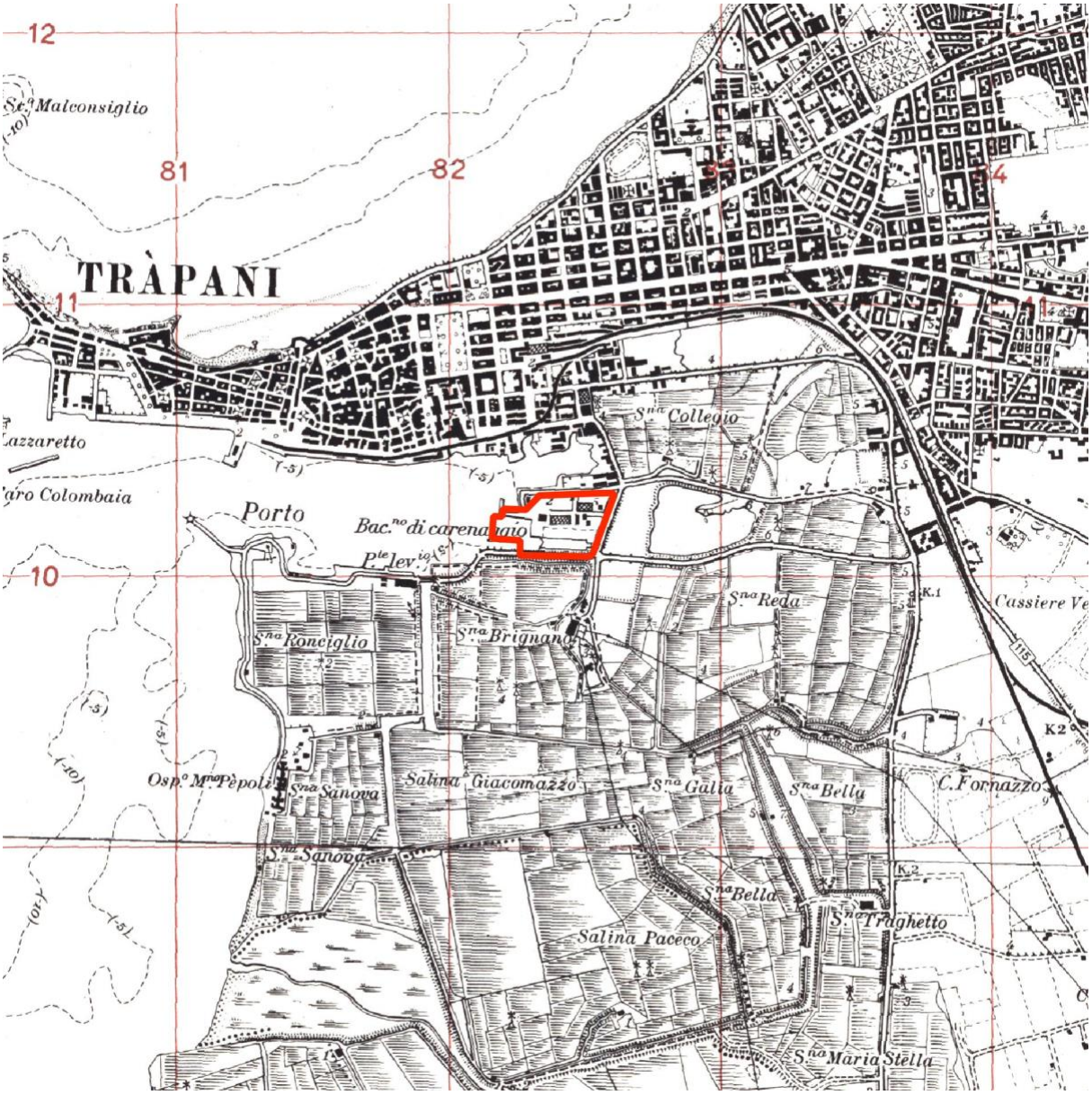
1. ormeggio:
    - assistenza all'ormeggio e al disormeggio;
    - acqua ed elettricità in banchina
    - rifornimento carburante con autobotti;
    - assistenza a terra agli equipaggi.
2. manutenzione ordinaria:
    - carenaggi;
    - manutenzione apparati e macchine;
    - manutenzione servizi tecnologici;
    - manutenzione legni di bordo.
3. manutenzione straordinaria
    - revisione generale dell'apparato motore;
    - ripristino carene a zero;
    - riverniciature parziale o totale;
    - revisione parziale o totale degli impianti di bordo;
    - ammodernamento della strumentazione di bordo.

2.2 Localizzazione dell'intervento

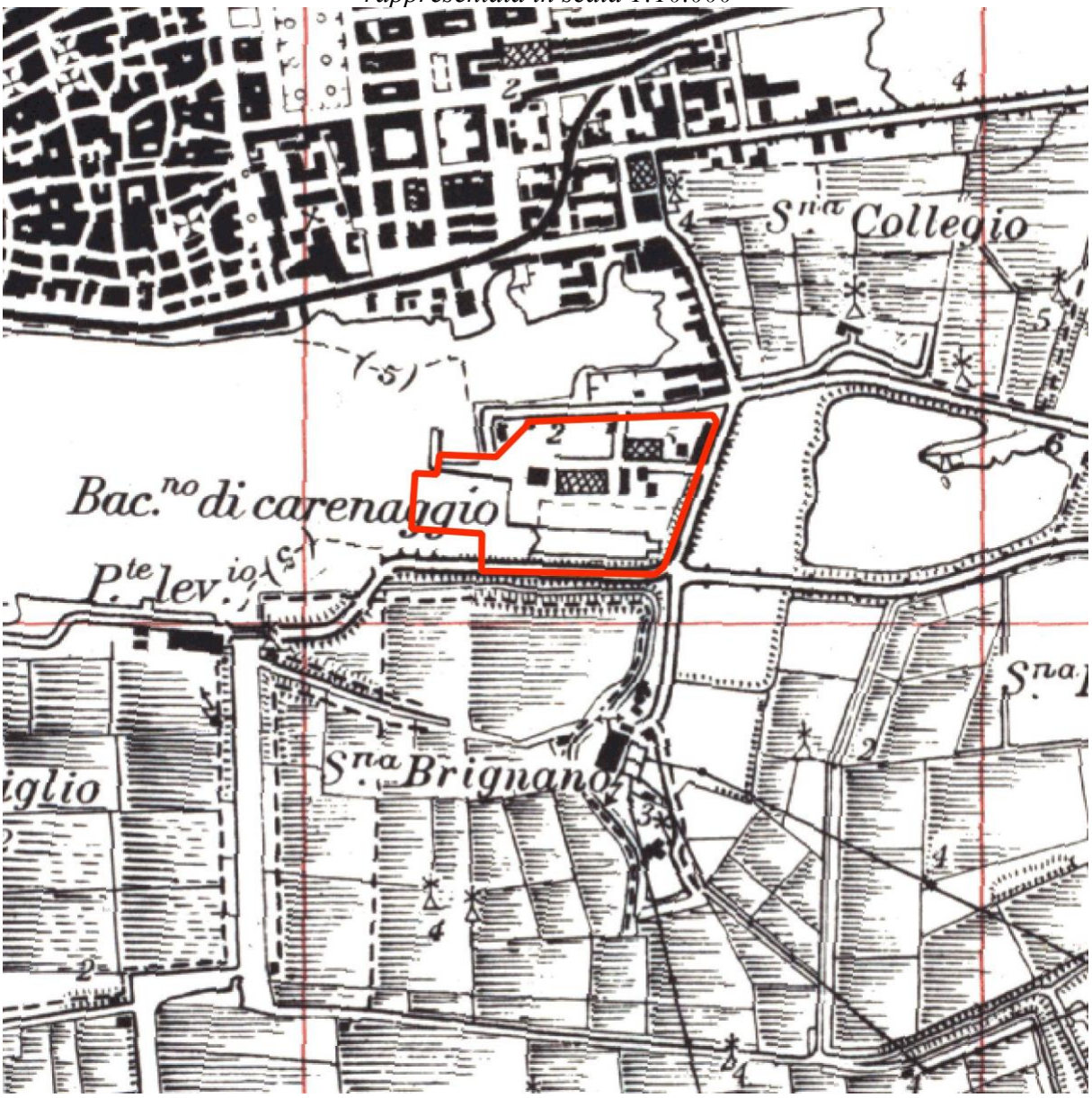
L'area interessata dal progetto esecutivo della Base Nautica è situata a Trapani, in Sicilia, e

precisamente, in zona Isolella. Essa ricade nella circoscrizione demaniale marittima di competenza dell'Autorità di Sistema Portuale di Sicilia Occidentale, ai sensi del D.Lgs. n. 169/2016.
L'area ricade nel Foglio 8, particella 231.
Tale area è stata precedentemente occupata dalla Società Cantiere Navale di Trapani S.p.A. (CNT S.p.A.) che ivi ha operato dal 2000 al 2012 (concessione demaniale marittima di cui al N. d'ordine 64/2000 e N. di Repertorio 46/2000). La CNT effettuava attività di manutenzione, riparazione e refitting di navi anche di grandi dimensioni avvalendosi, oltre che delle strutture e delle attrezzature presenti nel Cantiere, anche del bacino di carenaggio galleggiante ormeggiato più a sud.
L'area interessata dal progetto esecutivo della Base Nautica Trapani è confinante a nord con il terminal contenitori del Porto commerciale di Trapani e con via Alberto Spanò, a sud con la strada di accesso alla banchina Ronciglio, ad est con via Isola Zavorra e ad ovest, infine, con lo specchio acqueo del Porto di Trapani.

Inquadramento territoriale dell'area di intervento su carta IGM 1:25.000



Inquadramento territoriale dell'area di intervento su carta IGM 1:25.000 rappresentata in scala 1:10.000



Inquadramento territoriale dell'area di intervento su immagine satellitare 1:10.000

2.3 Dimensioni del progetto

La Base Nautica Trapani occupa l'intero compendio demaniale disponibile; impegna una superficie complessiva di 75.782 m^2 di cui 15.070 m^2 di specchio acqueo e 60.712 m^2 di aree a terra.
Lo specchio acqueo ha profondità media di circa - 5 m s.l.m.
La Base Nautica Trapani sarà accessibile da terra da tre ingressi, alcuni larghi non meno di 8 m per consentire un agevole transito ai mezzi di servizio anche a rimorchio: uno a nord, da via Alberto Spanò, uno ad est, da via Isola Zavorra ed uno a sud, da una strada di servizio interna al Porto di Trapani.
Le aree a terra sono articolate in:

- superfici scoperte 55.239 m2, suddivise tra piazzali operativi, aree per il rimessaggio delle imbarcazioni a terra e aree per la viabilità e la sosta delle automobili e dei mezzi operativi;
- superfici coperte 5.473 m2, in parte destinate alla produzione (officina meccanica, magazzino e stoccaggio imbarcazioni in lavorazione 12-15 m l.f.t.), in parte destinate alle attività di servizio ed in parte, infine, ai locali tecnici di servizio agli impianti.

A tale disponibilità di superficie operativa corrisponde una capacità teorica di circa 140 imbarcazioni di l.f.t. media pari a 25 m.
La banchina che, lato mare, delimita le aree a terra, misura complessivamente circa 242 m; è articolata in due tratti, il tratto nord, lungo 120 m, e quello est, lungo circa 122 m. La banchina est è interrotta, all'incirca a metà, dalla darsena travel lift (30 m x 11 m).
A seguito dell'intervento proposto, la banchina sarà utilizzabile per tutto il suo sviluppo (242 m); lungo il tratto nord potranno ormeggiare anche navi fino a 120 m l.f.t. La banchina sarà dotata di n. 12 ormeggi per imbarcazioni tra 50 m e 70 m l.f.t. Lungo la banchina est è presente il bacino per il travel lift di 30 x 11 m.
Nell'estremità meridionale del piazzale operativo, a tergo della banchina nord, sarà realizzato il porto a secco (dry stack storage), una struttura metallica presso la quale potranno essere stoccati n. 76 unità da diporto di 5-7 m l.f.t.
Sulla copertura del porto a secco saranno istallati i pannelli dell'impianto fotovoltaico.
La Base Nautica Trapani si doterà, inoltre, di un capannone mobile autoportante industriale utile per lo
svolgimento delle lavorazioni al coperto.
Le superfici scoperte sono così articolabili:
- A – Superfici coperte destinate alla produzione;
- B – Superfici coperte di servizio;
- C – Locali tecnici.

La Base Nautica Trapani conserverà l'assetto dell'attuale cantiere e, cioè, sarà articolata in due macrozone:
- la zona nord – orientale, di ingresso e servizio al cantiere. In questa zona saranno concentrate le attività di accoglienza e direzione, quelle di formazione e ricerca e i servizi per i lavoratori e gli alloggi per gli ospiti;
- la zona sud-occidentale, comprendente lo specchio acqueo portuale, sviluppata a ridosso della banchina e costituita prevalentemente dall'ampio piazzale servito dall'officina navale e dal capannone per il rimessaggio delle imbarcazioni da 12-15 m l.f.t.. In questa zona sarà realizzato il porto a secco per le unità da diporto minori (nautica sociale – 5/7 m l.f.t.).

Vi saranno, ai sensi dell'art. 183, comma 1, lett. bb) del D.Lgs. 152/2006, due aree di deposito temporaneo dei rifiuti (isole ecologiche), ubicate una lungo il margine orientale del cantiere, in prossimità dell'ingresso al cantiere e sufficientemente lontana dai luoghi in cui si svolgono le attività produttive e relazionali della Base Nautica Trapani, l'altra all'estremità occidentale, di servizio alla Banchina Nord. La prima sarà schermata lato strada con alberi ed arbusti.
I due manufatti, di dimensioni 2.20 x 5.60 m ed altezza di 2,70 m dalla linea di gronda (isola ecologica), comprenderanno contenitori separati per la raccolta di oli esausti, e per il deposito delle batterie e dei materiali di consumo.
L'iniziativa prevede l'ampliamento dell'area ricreativa posta al centro del Cantiere, l'estensione della superficie a verde, la messa in opera di ulteriori alberature e di arredi per esterni.

Due sono i percorsi pedonali per i lavoratori e gli ospiti della Base Nautica Trapani che collegano l'ingresso alla banchina; quello a nord che dall'ingresso, passando attraverso la zona di accoglienza,
raggiunge la banchina nord costeggiando il confine nord; quello sud che, dall'ingresso, attraverso l'area ricreativa, raggiunge la banchina est costeggiando il limite meridionale dell'area. Tali collegamenti saranno individuati tramite apposita segnaletica verticale ed orizzontale.
Con riferimento alla legge n. 13/1989 ed al D.M. n. 236/1989 (decreto attuativo) al fine del superamento delle barriere architettoniche, saranno adottati i seguenti accorgimenti:

- i collegamenti orizzontali esterni saranno dotati di rampe aventi larghezza minima di 1,2 m e pendenza dell'8%;
- il parcheggio, avente 59 posti auto (oltre 15) sarà dotato di due posti auto per i diversamente abili (negli autosili o nei parcheggi pubblici il rapporto minimo è di un posto ogni 50 posteggi);
- l'ingresso agli edifici non sarà munito di scalini e avrà una larghezza minima di 80 cm;
- i collegamenti orizzontali interni saranno scevri da scalini e presenteranno una larghezza minima di 120 cm;
- saranno realizzati un locale sanitario avente le dimensioni di 165x180 cm negli edifici B1 e B4 con porta di 80 cm apribile verso l'esterno ed arredato secondo norma;
- la larghezza minima delle porte sarà di 80 cm.

Planimetria di progetto indicante aree scoperte e coperte e piano ormeggi

Ai fini della realizzazione della Base Nautica Trapani sono previsti i seguenti interventi:

1. Rimozione dell'ex scalo di alaggio e adeguamento della banchina est. La Banchina Est, viene adeguata mediante rettificazione del fronte di accosto, preceduta dalla demolizione dello scivolo di alaggio.

2. Predisposizione di un sistema di ormeggio per imbarcazioni di 50 m, 60 m e 70 m l.f.t., presso le banchine Nord e Sud, del tipo a catenaria e corpi morti, ossia vincoli posti sul fondale a cui saranno indirettamente legate le imbarcazioni,
3. Istallazione di un impianto fotovoltaico. Sulla copertura del capannone A2 (falda sud) e sulla copertura del porto a secco è previsto il posizionamento di un impianto fotovoltaico. L'impianto fotovoltaico disporrà di appositi locali tecnici quali la Cabina di campo contenente gli organi di interruzione, manovra, conversione, trasformazione e misura dell'energia elettrica prodotta dai moduli fotovoltaici
4. Predisposizione di due aree di deposito temporaneo dei rifiuti provenienti dalle lavorazioni ai sensi dell'art. 183, comma 1, lett. bb) (isole ecologiche) e messa in opera di due manufatti destinati a deposito per oli esausti, batterie e materiali di consumo (isole ecologiche). Verrà realizzata una struttura prefabbricata in acciaio, di forma rettangolare e dimensioni di 2,20 m x 6,60 m, sviluppata per un'altezza di 2,70 m, appoggiata al suolo senza alcuna fondazione, verniciata di bianco e rivestita con doghe di legno esotico tipo Iroko.
5. Ripristino della recinzione nei tratti mancanti e manutenzione ordinaria della restante parte. L'area è circoscritta a terra da una recinzione che corre lungo tutto il confine, lunga circa 1842 m, a meno di un piccolo tratto nella parte meridionale, in corrispondenza dell'ingresso sud, in cui è mancante.
6. Ampliamento dell'area ricreativa. L'area ricreativa è collocata in posizione centrale all'interno della zona portuale di interesse. Il progetto propone di ampliare l'area a verde esistente, impiantando nuova vegetazione e mettendo in opera elementi di arredo (sedute e cestini porta rifiuti), al fine di realizzare una vera e propria area ricreativa per il personale e gli ospiti del cantiere nautico. La nuova vegetazione sarà costituita in parte da conifere, che si aggiungeranno a quelle già presenti, e in parte in specie arbustive appartenenti alla macchia mediterranea in quanto habitat caratteristico del contesto ambientale di riferimento. Nelle immagini che seguono sono riportate una rappresentazione planimetrica ed una prospettica del progetto esecutivo.
7. Demolizione dei capannoni A3, A4 e della copertura mobile A5; verifica e sistemazione del basamento. I capannoni A3, A4 e A5 sono posizionati nella zona centro-settentrionale dell'area. Tali strutture versano in avanzato stato di degrado e, poiché dalle prospettive progettuali risulta utile disporre della maggiore superficie scoperta possibile, il piano di sviluppo propone la loro demolizione. La demolizione dei capannoni A3, A4 e A5 comporterà la presenza di nuova superficie scoperta, che sarà pavimentata in corrispondenza del sedime dei capannoni A4 e A5 in asfalto, in continuità con l'area di ingresso, e in corrispondenza del sedime del capannone A3 in conglomerato cementizio. Per le nuove superfici pavimentate verrà predisposto un sistema di raccolta delle acque meteoriche e residuate delle lavorazioni ivi effettuate che consentirà il trattamento ed il riutilizzo delle stesse.
8. Manutenzione straordinaria dei capannoni A1 e A2, così come descritto nella Relazione Tecnica allegata al progetto. Il capannone A1 è posizionato nella parte meridionale della zona demaniale marittima, a ridosso del confine. Ha pianta rettangolare di 773 m^2 ed è realizzato in lamiera grecata. Il Capannone A2 è posizionato nella parte meridionale della stessa area, immediatamente a nord del capannone A1. Anch'esso ha pianta rettangolare, che copre 2.358 m^2, ed è realizzato in lamiera grecata con copertura a spioventi.
9. Manutenzione straordinaria dell'edificio B1. L'edificio B1 è posizionato nell'estremità nord-orientale della zona demaniale marittima, a ridosso dell'ingresso nord della Base Nautica e contribuisce a delimitare l'area del cantiere nautico, lungo via Isola Zavorra. La struttura, che occupa una superficie di 929 m^2, ha ospitato la direzione e gli uffici del

C.N.T., ed inoltre i servizi igienici, il locale caldaia e l'alloggio del custode. E' alta 5,30 m elevandosi di un solo piano fuori terra. Il progetto presentato non modifica la struttura portante della costruzione in cemento armato, ma varia la distribuzione dello spazio interno.

10. Manutenzione ordinaria degli edifici B2, B3, B4, B5 e B6. L'edificio B2 è posizionato nella parte centro – orientale della zona demaniale marittima, in prossimità dell'ingresso est alla Base Nautica, da via Isola Zavorra, immediatamente a sud dell'edificio B1. L'edificio B2 è parte integrante del complesso del cantiere nautico; esso costituisce la portineria dell'ex C.N.T. e manterrà tale destinazione anche nel nuovo cantiere nautico. Gli edifici B3 e B4 sono invece posizionati nella parte settentrionale dell'area d'interesse, in prossimità dell'ingresso nord. Questi edifici sono parte integrante del complesso del cantiere nautico; si tratta della mensa e degli spogliatoi dei marinai dell'ex C.N.T. Il progetto mantiene la destinazione originaria dei due edifici, rispettivamente, il B3 destinato a mensa per il personale e per gli ospiti della Base Nautica Trapani, il B4 destinato a servizi igienici per il personale. L'edificio B5 è ubicato nella parte centrale della zona demaniale marittima, in prossimità dell'area verde. Questo edificio è parte integrante del complesso del cantiere nautico; si tratta di locali di servizio dell'ex C.N.T. Occupa una superficie di 148 m^2 ed è composto da due fabbricati. Il fabbricato est, su due livelli, e il fabbricato ovest, ad un solo livello. Dei sei locali che costituiscono il fabbricato ovest, due ospitano servizi igienici. Il progetto conferma la destinazione a servizi igienici del fabbricato ovest, mentre propone di realizzare presso il fabbricato est un punto di ristoro. L'edificio B6 è ubicato ad ovest dell'edificio B5 e misura circa 27 m^2. Si tratta di un volume unico, alto circa 4 m, originariamente destinato a deposito. Questo fabbricato manterrà tale destinazione anche nella nuova Base Nautica di Trapani.
11. Realizzazione di un porto a secco per unità da diporto 5-7 m l.f.t., per il rimessaggio di 76 unità da diporto di dimensioni comprese tra 5 e 7 m l.f.t., che sarà ubicato nell'estremità nordoccidentale della zona demaniale marittima. Tale struttura sarà modulare, realizzata in metallo e legno ed avrà forma di parallelepipedo, con base di circa 64,6 m (lato lungo) per 7,00 m (lato corto) ed altezza di circa 4,6 m. Sarà coperta da una lamiera grecata sulla quale è prevista l'istallazione dell'impianto fotovoltaico.
12. Manutenzione ordinaria impianti generali, con interventi di ripristino/adeguamento.
13. Riordino e bonifica ambientale. Nell'area demaniale marittima di interesse sono presenti numerosi rifiuti prodotti quando il C.N.T. era ancora operativo. Le tipologie di rifiuti sono quelle derivanti dalle operazioni di costruzione, manutenzione e demolizione di navi. I rifiuti saranno preventivamente identificati, sottoposti a cernita, depositati temporaneamente, classificati e caratterizzati con attribuzione del codice CER infine smaltiti di conseguenza, a seguito di identificazione dei siti di smaltimento, delle procedure da adottare in base alla classe, dei soggetti abilitati alle fasi di trasporto o recupero/smaltimento dei rifiuti e tutto quanto previsto dalla normativa di settore. Tutte le operazioni saranno esplicitate in un apposito piano di gestione, condiviso con l'ARPA Sicilia ST di Trapani e con il Libero Consorzio di Trapani. Tenuto conto della pregressa natura industriale del sito, prima di procedere con gli interventi di riqualificazione e adeguamento ipotizzati per il compendio demaniale richiesto sarà effettuata la verifica dello stato qualitativo delle aree a terra e a mare. Il piano di indagini preliminari sarà predisposto secondo quanto previsto dall'art. 245 comma 2 del D.Lgs. 152/2006 e terrà conto delle indicazioni contenute nel "Manuale per le indagini ambientali APAT 43/2006"; sarà trasmesso gli Enti competenti. Trattandosi di indagine preliminare le attività saranno eseguite autonomamente dal concessionario informando delle tempistiche e modalità gli

enti di vigilanza. Qualora si riscontrasse, dalle indagini ambientali effettuate, una situazione di contaminazione ambientale, locale o diffusa, si procederà con la predisposizione del progetto di bonifica ai sensi dell'art 242–bis del D.Lgs. 152/06.

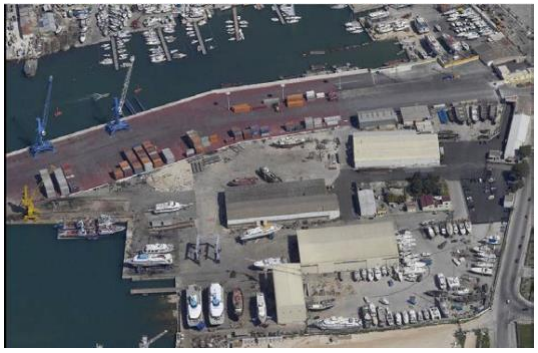
2.4 Cambiamenti fisici

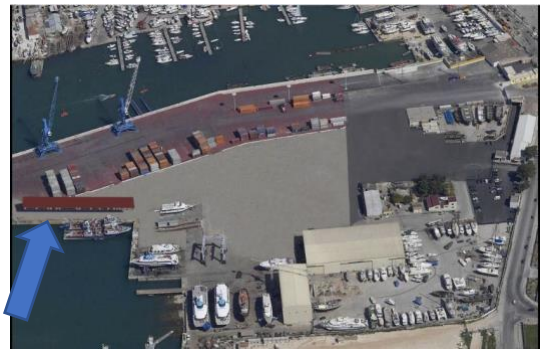
Sulle superfici terrestri l'intervento non introduce nuovi elementi nel territorio, perché riguarda prevalentemente la ristrutturazione il recupero di edifici già esistenti.
Le uniche modifiche volumetriche relative agli edifici sono:
- la realizzazione di una struttura adibita a depositi rifiuti a servizio delle isole ecologiche, per circa 39 mc

Struttura adibita a deposito rifiuti

- demolizione dei capannoni A3, A4 e della copertura mobileA5 e sistemazione di uno spazio scoperto pavimentato.
- realizzazione di un porto a secco, costituito da una struttura modulare in metallo e legno, di volume complessivo pari a circa 2.145 mc.

A sinistra situazione attuale, a destra simulazione dello stato di progetto a seguito della demolizione dei capannoni e messa in opera del porto a secco (vedi freccia)





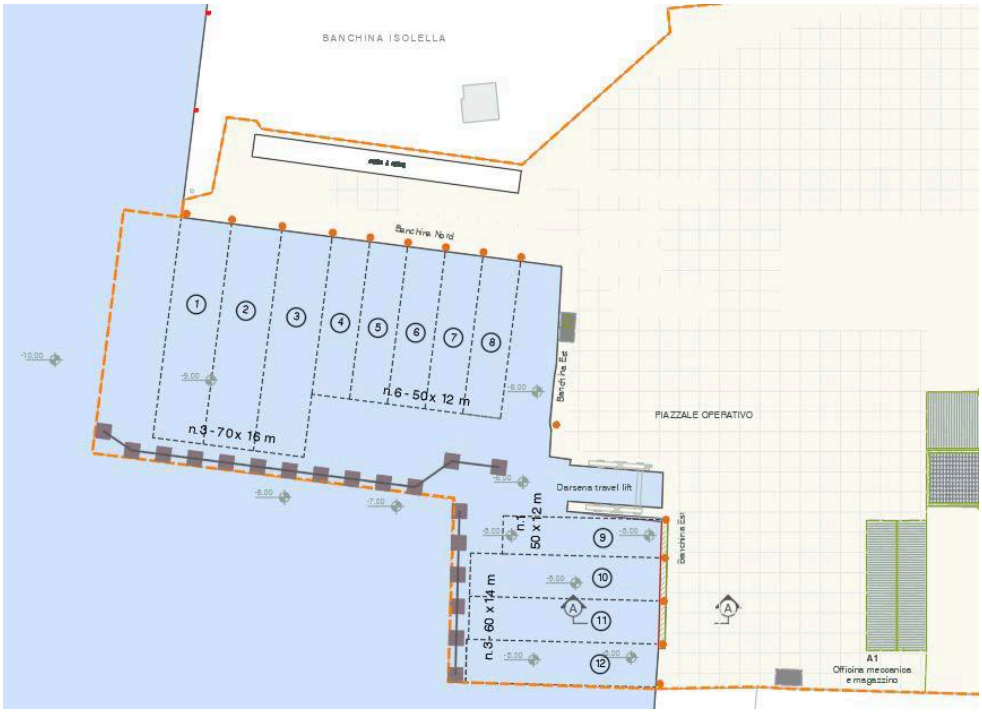
Altre modifiche fisiche sono:
- rimozione scivolo di alaggio e sistemazione della banchina di alaggio

A sinistra situazione attuale, a destra simulazione dello stato di progetto

- completamento della recinzione mancante intorno all'area demaniale in concessione
- sistemazione dell'area ricreativa con messa a dimora di piante arbustive ed arboree e messa in opera di cestini portarifiuti e panchine

Area ricreativa stato di progetto

Per la parte riguardante lo specchio acqueo, la principale modifica riguarda la messa in opera di corpi morti a cui legare catenarie per gli ormeggi lungo la banchina.



2.5 Emissioni

In fase di realizzazione dell'intervento saranno utilizzati mezzi meccanici del tipo normalmente impiegato nei cantieri edili, comprendendo quelli necessari alle demolizioni. normalmente. Tali mezzi produrranno rumori nei limiti consentiti dalla normativa vigente; i mezzi impiegati e le emissioni sonore (compresi tra 80 e 85 dbA) sono descritti negli elaborati progettuali riferiti all'analisi dei rischi del piano di sicurezza (elab. PSC-R).
Gli stessi mezzi meccanici produrranno emissioni in atmosfera dai motori a combustione, sempre nei limiti consentiti dalle normative vigenti.
La demolizione dei capannoni potrà produrre sollevamento di polveri in atmosfera.
In fase di esercizio, saranno prodotti rumori ed emissioni in atmosfera dai mezzi meccanici normalmente impiegati nelle basi nautiche, analoghi a quelli presenti nella altre aree portuali.

2.6 Risorse naturali utilizzate

Non è previsto alcun utilizzo di risorse naturali.
I materiali inerti necessari per il calcestruzzo proverranno da cave autorizzate.

2.7 Produzione di rifiuti

In cantiere saranno prodotti rifiuti tipici dei cantieri edili, consistenti in imballaggi di materiali e residui di lavorazione. Questi saranno smaltiti secondo la categoria di rifiuti in base alle norme locali.
Anche i materiali risultanti dalle demolizioni saranno smaltiti secondo la classe di rifiuto seguendo le normative vigenti.
La bonifica dell'area produrrà un gran volume di rifiuti da smaltire, per i quali il progetto prevede una procedura ben specifica.
In fase di esercizio, i rifiuti saranno differenziati in apposite isole ecologiche la cui realizzazione è una delle azioni di progetto.

2.8 Durate e periodo complessivo di attuazione

I lavori verranno eseguiti nell'arco di 26 mesi. Il cronoprogramma lavori dettagliato è descritto nell'elaborato CL del progetto.
Il progetto non prevede dismissione delle opere realizzate a fine esercizio.

2.9 Alternative di progetto

Il progetto si confronta innanzitutto con l'alternativa zero, consistente nel lasciare lo stato di fatto inalterato.
Tale alternativa prevede di lasciare i capannoni esistenti, non rimuovere le strutture in acqua (scivolo di alaggio), non bonificare l'area da rifiuti.
La destinazione d'uso portuale delle aree non lascia spazio a usi diversi nell'ambito dell'attuale pianificazione urbanistica.
In progetto non sono descritte scelte alternative sulle soluzioni tecniche; tuttavia, si evidenziano le seguenti scelte implicite:

- l'installazione di un impianto fotovoltaico a servizio delle attività è un'alternativa per contribuire alla riduzione delle emissioni in atmosfera; inoltre la scelta di occupare le coperture degli edifici per la sua messa in opera riduce l'utilizzo degli spazi e delle superfici scoperte.
- la destinazione di alcuni spazi scoperti ad area ricreativa, con messa a dimora di piante arbustive ed arboree, costituisce un'alternativa ad altri utilizzi o soluzioni di sistemazione che contribuisce a mitigare l'impatto visivo e a svolgere funzioni di connessione ecologica tra le aree non urbanizzate circostanti
- la scelta di riutilizzare gli edifici recuperabili è in alternativa allo loro demolizione e ricostruzione di nuove strutture
- l'utilizzo di corpi morti e catenarie per gli ormeggi, è alternativa alla realizzazione di pontili o gavitelli.

Altre soluzioni sono state scelte tra le alternative per il rispetto di specifiche norme, come descritto precedentemente (ad esempio la differenziazione *in situ* dei rifiuti di esercizio).

2.10 Effetti cumulativi

Ai fini della valutazione degli effetti cumulativi dell'intervento in progetto dovranno essere considerate le attività già in essere nell'area portuale.

2.11 Elementi di interferenza delle azioni di progetto

Per prevedere gli impatti possibili si è scelta una metodologia che seguisse modelli descrittivi qualitativi, secondo il criterio DPSIR dell'Agenzia Europea dell'Ambiente.
Questo modello è usato per descrivere, attraverso idonei indicatori, gli elementi a sistema, classificandoli in:

- Determinanti,
- Perturbazioni,
- Stati,
- Impatti,
- Risposte.

Nel nostro caso tale modello è stato utilizzato per formalizzare le relazioni tra le singole azioni di progetto individuate (determinanti), le possibili perturbazioni da queste generate, gli elementi biologici potenzialmente colpiti (stati), gli impatti generati e le risposte che si possono generare per ridurre gli impatti.
In tal modo, oltre a prevedere gli impatti possibili, si individuano anche le possibili misure di minimizzazione.
Nell'analisi vanno distinte le azioni di cantiere da quelle di esercizio e, infine, della dismissione.
Ai fini della valutazione di incidenza, seguendo le linee guida, si devono considerare principalmente quelle che determinano occupazione dei suoli, che può causare la perdita di superficie o frammentazione di tipi di habitat e di habitat idoneo per le specie.
In secondo luogo, vanno individuate quelle che provocano disturbo alle popolazioni faunistiche e vegetali.
Dall'analisi degli elaborati progettuali si possono schematizzare le potenziali interferenze tra le diverse azioni di progetto sulla biodiversità come segue, basandosi sugli impatti descritti in bibliografia (ad es. ARPAT 2018).

2.11.1 Azioni determinanti e pressioni

Fase di cantiere

Le attività di cantiere possono essere schematizzate nelle seguenti azioni (determinanti):
Demolizione
Riguarda i capannoni da demolire. Comporta pressioni di emissioni rumori, sollevamento polveri, presenza di persone in cantiere, produzione rifiuti, occupazione di superfici
Edificazioni
In questa azione includiamo, ai fini di questo studio, la sistemazione delle banchine e, la pavimentazione degli spazi scoperti, la messa in opera delle isole ecologiche e quella del porto a secco. Sebbene interventi di tipo diverso, sono accumunati da pressioni comuni quali: l'emissione di rumori, la presenza di persone in cantiere, la produzione rifiuti. Non vengono occupate nuove superfici.
Rinverdimento
Riguarda la riqualificazione delle aree ricreative, con la messa dimora di arbusti e alberi. La pressione principale è l'eventuale introduzione di specie alloctone che possono diffondersi nell'ambiente circostante. Non vengono occupate nuove superfici. Di contro è possibile una pressione positiva nell'introduzione di elementi del paesaggio a funzione di connessione ecologica tra le popolazioni degli habitat circostanti l'area portuale.
Bonifica
La rimozione di rifiuti determina emissione di rumori, presenza di persone in cantiere, produzione di rifiuti, occupazione di superfici. Di contro determina una pressione positiva in termini di rimozione di materiali potenzialmente inquinanti.
Posa di corpi morti
Questa azione determina pressioni di emissione di rumore, presenza di persone, anche in ambiente subacqueo, occupazione di superfici (sia per deposito di materiali, sia in mare per la posa dei corpi morti e le catenarie).

Fase di esercizio

Le azioni di esercizio sono schematizzabili nelle seguenti determinanti:

Attività di cantiere
Riguarda tutte le attività che si svolgeranno nella base nautica, descritte nel paragrafo 2.1, che riguardano rimessaggio, manutenzione, ecc. Le pressioni esercitate sono costitute dall'emissione di rumori, dalla presenza di persone, dalla produzione di rifiuti, inquinamento marino a seguito di incidenti.
Ormeggio di unità nautiche
Comporta le seguenti pressioni: occupazione di superficie marina, inquinamento marino dagli scarichi dei motori delle unità navali, produzione di rifiuti, inquinamento marino a seguito di incidenti.

2.11.2 Pressioni e impatti

Per ciascuna delle tipologie di pressioni indicate, si elencano di seguito gli eventuali impatti da verificare:
Emissione rumore
E' una pressione esercitata sia in fase di cantiere che di esercizio.
Il rumore emesso in cantiere è più elevato di quello in fase di esercizio, ma è temporaneo e limitato al periodo di realizzazione delle opere. Quello in fase di esercizio è più limitato ma è permanente.
In fase di cantiere l'azione che determina pressione maggiore è quella della demolizione dei capannoni che prevede l'utilizzo di diversi mezzi meccanici.
In fase di esercizio le maggiori emissioni sono determinate dalle manovre di alaggio e varo e da strumenti di lavoro durante la manutenzione dei mezzi (uso di smerigliatrici, ecc.).
Il rumore determina la fuga degli animali e interferisce con il loro normale comportamento, riducendo la fitness complessiva (Kunc e Schmidt 2019, Sordello *et al*. 2020).
Per valutare gli effetti del rumore, va stimato a quale distanza dal cantiere la fauna viene disturbata. A tale scopo vanno tenuti in considerazione:

- l'intensità del rumore emesso,
- la soglia di disturbo tollerata dalla fauna
- l'attenuazione in funzione della distanza.

Per quanto riguarda l'intensità del rumore emesso, considerando i mezzi più comunemente utilizzati nei cantieri edili, le emissioni acustiche sono comprese tra 80 e 110 dB (INAIL 2015).
In particolare, sono indicate le seguenti emissioni da parte dei mezzi più comunemente utilizzati nei cantieri edili nello spettro di frequenza non ultrasonici più importanti per la fauna (=2-8 khz, Baldaccini 2015).

Mezzo	**Lw (db) min e max tra 2 e 8 khz**
Autocarro	94.4-101.0
Escavatore cingolato	92.9-102.7
Motocompressore	86.5-98.8
Martellone	104.3-108.9
Rullo compressore	88.9-102.1
Pala gommata	87.6-101.7
Pala cingolata	100.2-108.0

Per quanto riguarda la sensibilità al rumore, va innanzitutto considerato che il rumore emesso da questi mezzi non è tale da provocare sovraesposizione acustica, ossia lesioni, temporanee o

permanenti, agli organi dell'udito (negli uccelli il rumore può provocare danno permanente se emesso ad intensità continue superiori a 110 dba, FHA 2004).
Invece, il rumore crea disturbo sulle popolazioni faunistiche perché provoca la fuga degli animali e interferisce con le funzioni fisiologiche specie-specifiche.
Nella bibliografia scientifica vengono riportati effetti più significativi in taxa considerati più sensibili a questo tipo di impatto, ad esempio i mammiferi e gli uccelli (FHA 2004, Kunc e Schmidt 2019).
Ogni specie, infatti, manifesta una diversa soglia di rumore oltre la quale un incremento di rumore oltre quello di fondo non è tollerato. Tali valori possono essere stimati tra 6 e 30 dB. Ad esempio, il canto di un uccello territoriale richiede un incremento di almeno 20 dB rispetto al rumore ambientale per essere udito; considerando che un uccello di grandi dimensioni può raggiungere i 90 dB di emissione sonora, risulta che qualora i rumori di cantiere superassero i 70 dB potrebbero interferire sulle capacità percettive dei maschi territoriali.
L'attenuazione sonora in funzione della distanza dipende dall'ambiente circostante; generalmente si è concordi a stimare che, a livello del terreno, essa è pari a 5 dB ogni 100 m in vegetazioni aperte e di 20 dB ogni 100 m in area boscata.
Per avere una stima più precisa, per quanto di massima, si può utilizzare la formula $L_{eq}=L_w-10*Log_{10}(4\pi r^2)$, è possibile calcolare ad una data distanza il contributo sonoro di una sorgente di potenza sonora nota, nel caso di sorgente puntiforme e campo libero. Ad esempio, l'emissione di mezzi meccanici pari a 100 dB viene attenuato a 49 dB già a 100 m di distanza, a 43 dB a 200 m e 35 dB a 500 m.
Utilizzando queste informazioni si può ritenere che l'area di influenza da disturbo per rumore emesso in cantiere possa essere circoscritta entro i 100 m, oltre i quali non supererebbe i 50 dB, valore inferiore a quello capace di interferire con la comunicazione territoriale degli uccelli.
Utilizzando tutte queste informazioni e usando un approccio precauzionale che sovrastimi del 100% la superficie interessata, si può ritenere che l'area di influenza da disturbo per rumore emesso in cantiere non possa raggiungere i 200 m di distanza, in caso di vegetazioni aperte, e i 100 m in caso di formazioni boschive, anche considerando la presenza di preesistenti emissioni sonore con cui il cantiere produce effetti cumulativi.

<u>Sollevamento di polvere</u>

L'azione che maggiormente può determinare sollevamento di polvere è la demolizione dei capannoni. Si tratta di un impatto temporaneo, limitato al periodo di demolizione che, secondo il cronoprogramma dei lavori, durerà 4 mesi.
Le polverio sollevate potranno depositarsi sulla vegetazione circostante determinando una riduzione della capacità di assorbire la radiazione solare da parte delle foglie. L'impatto sarà proporzionale alla superficie interessata dal *fall out* delle polveri sollevate che, nel caso dei lavori in progetto, considerata la natura del materiale da demolire e i mezzi impiegati, sarà molto limitato e circoscritto a un raggio stimabile entro i 50-100 m al massimo dal cantiere. Infatti, le normali attività di demolizione vengono sempre espletate riducendo al massimo il sollevamento per evitare danni ai lavoratori in cantiere oltreché alle persone che abitano nelle zone circostanti.

<u>Persone in cantiere</u>

Las presenza di persone induce un comportamento di figa da parte degli animali. Ciò comporta un disturbo più intenso a distanze ravvicinata che diminuisce man mano che ci si allontana dalle persone.
Gli addetti ai lavori in cantiere, pertanto, indipendentemente dalle attività che svolgono, sono causa di disturbo per questo motivo. Il raggio entro cui si esercita disturbo cambia secondo il

grado di tolleranza specie specifico, che determina una distanza di fuga variabile secondo le specie e i gruppi tassonomici (Stankowich e Blumstein 2005). Ad esempio, i mammiferi selvatici presentano una distanza di fuga molto maggiore di quella della maggioranza delle specie di uccelli, che a sua volta è molto minore di quella dei rettili o degli anfibi. Anche nell'ambito dello stesso gruppo tassonomico, alcune specie sono più sensibili di altre (Blumstein 2016, Cook 1980); ad esempio, un pettirosso ha una distanza di fuga molto piccola, nell'ordine dei 20 m, mentre una poiana fugge già a 50 m di distanza. La distanza di fuga può cambiare anche in funzione della stagione, come osservato in diversi casi, ad esempio negli scoiattoli (Uchida *et al*. 2016) o negli aironi (Bzorad et al 2022).
Sulla base delle conoscenze attuali, considerando le popolazioni di uccelli, che costituiscono la fauna più abbondante nei dintorni dell'area di intervento, sui può considerare che il disturbo dalla presenza di persone possa essere limitato a un raggio di 50 m dalle aree di cantiere (non considerando gli effetti del rumore, discussi in precedenza).

Occupazione di superficie

L'occupazione di superfici per deposito di materiali o per cambio d'uso determina la perdita di tipi di habitat o dell'habitat idoneo per la presenza delle specie. Tale impatto può essere temporaneo, se limitato nel tempo, o permanente, in funzione della reversibilità o meno dell'occupazione o del cambiamento determinato.
Gli impatti di perdita di habitat dovuti all'occupazione delle superfici sono limitati alle superfici occupati; tuttavia, va considerato che l'occupazione di superfici implica spesso l'esercizio di altri tipi di pressione (presenza di persone, emissioni rumore, ecc.,) che determinano a loro volta impatti specifici.

Produzione rifiuti

Questo tipo di pressione viene a determinarsi a seguito delle azioni di demolizione, dell'utilizzo di materiali edili che comporta lo smaltimento di imballaggi, nonché dalle azioni esercizio relative sia alle attività di cantiere nautico, sia alla frequentazione dei diportisti.
Gli impatti determinati sono evitati attraverso il corretto smaltimento dei rifiuti spessi, deferenziato secondo il tipo e disciplinato da specifiche norme che prevengono la diffusione dei rifiuti nell'ambiente. Pertanto, questa pressione non produrrà alcun impatto sulla biodiversità locale, mentre la gestione dell'impatto nei siti di smaltimento, esula dalle competenze di questo studio e attiene le procedure di valutazione a cui sono stati sottoposti gli impianti utilizzati dai piani d'ambito per il ciclo integrato dei rifiuti.

Introduzione di specie alloctone.

L'introduzione di specie vegetali e animali alloctone viene considerata una delle più importanti cause di perdita della biodiversità (Sundseth 2016).
Uno dei modi in cui possono diffondersi specie esotiche e invasive sono i giardini e i parchi privati o pubblici dove vengono messe a dimora piante ornamentali capaci di diffondersi attraverso l'azione dei fattori edafici (ad es. vento, acque dilavanti, ecc.) o il trasporto da parte della fauna selvatica (ad esempio gli uccelli che diffondono semi attraverso gli apparti digerenti, ecc.).
L'utilizzo di piante ornamentali capaci di diffondersi in ambiente è di particolare impatto quando intorno alle aree di impianto sono presenti zone naturali sensibili. La distanza raggiungibile da semi o altri elementi di propagazione vegetale varia secondo le specie messe a dimora e alla forza degli agenti fisici. Tali fattori non sono al momento conosciuti e pertanto non è possibile definire a priori una distanza massima. La possibilità che la propagazione avvenga anche a mezzo degli uccelli, comunque, fa si che la distanza possa essere anche a lunga distanza, ma diversi studi mostrano che la maggiore probabilità (in funzione della

densità di materiali disseminati) si osserva entro la distanza di 1 km (Breitbach *et al*. 2012, Viana *et al.* 2013, Wescott *et al*. 2005).

Inquinamento da motori marini e attività di diporto

Le attività da diporto determinano inquinamento delle acque marine a causa degli scarichi dei gas di combustione dei motori, che possono essere rilasciati insieme alle acque di raffreddamento dei motori, e al rilascio delle sostanze biocide presenti nelle vernici antivegetative utilizzate sull'opera viva delle unità navali.

Tali forme di inquinamento sono al giorno d'oggi molto ridotte sia perché i motori marini hanno basse emissioni in atmosfera, sia perché le vernici antivegetative tendono ad esse sempre più compatibili con l'ambiente.

Tuttavia, fenomeni di bioaccumulazione possono portare diverse sostanze a concentrarsi negli organismi sia bentonici che planctonici (Kostantinou e Albanis 2004).

Inquinamento da biocidi nelle vernici antivegetative erano anche causati dalle attività di carenaggio delle imbarcazioni, che prevedevano la rimozione degli strati di vegetazione prima della posa di quella nuova. Oggi, tali operazioni vengono eseguite raccogliendo l'acqua di lavaggio evitando che i residui finiscano in mare, evitando così ogni possibile forma di inquinamento del mare.

Inquinamento da incidenti

Le attività da diporto e quelle di manutenzione nautica, come tutte le altre, sono suscettibili di incidenti che possono provocare il rilascio involontario di sostanze nocive nell'ambiente.

Ad esempio, possono verificarsi perdite accidentali di carburante durante i rifornimenti, perdita di olii causati da rotture di contenitori, perdita di sostanze chimiche durante allagamenti, ecc.

Tali forme di inquinamento, sempre possibili quando si maneggiano sostanze chimiche, sono comunque sempre più contenute attraverso l'adozione di precauzioni e norme di sicurezza sempre più diffuse negli ambienti di lavorio.

L'inquinamento possibile è proporzionale alla quantità di sostanze pericolose manipolate e alla pericolosità intrinseca della sostanza in oggetto.

L'inquinamento se verificato sarà ai danni degli organismi marini.

2.11.3 Sintesi delle interferenze

Alla luce delle considerazioni su esposte, si riassumono nella tabella seguente le conclusioni dell'analisi DPSIR sul progetto in valutazione, indicando per ciascuna azione il possibile impatto che in questo studio dovrà essere valutato nei confronti degli habitat e delle specie di importanza comunitaria.

Non è stata considerata la pressione dovuta alla produzione di rifiuti perché il rispetto delle modalità di smaltimento/riciclaggio/recupero previsto dalle autorità locali garantisce la assoluta mancanza di impatti.

Possibili impatti determinati dalle azioni di progetto analizzati secondo il modello DPSIR i segni (-) e (+) indicano se gli impatti sono negativi o positivi

Determinante	Pressione	Bersaglio	Impatto
CANTIERE			
Demolizioni	rumore	specie di uccelli e mammiferi	perturbazione (-)
	presenza di persone	specie di uccelli e mammiferi	perturbazione (-)
	sollevamento polveri	specie vegetali	perturbazione (-)

Determinante	Pressione	Bersaglio	Impatto
	occupazione di superfici	tipi di habitat e habitat di specie	perdita di superficie (-)
Edificazioni	rumore	specie di uccelli e mammiferi	perturbazione (-)
	presenza di persone	specie di uccelli e mammiferi	perturbazione (-)
	occupazione di superfici	tipi di habitat e habitat di specie	perdita di superficie (-)
Rinverdimento	introduzione di specie esotiche	tipi di habitat	perturbazione (-)
Bonifica	rumore	specie di uccelli e mammiferi	perturbazione (-)
	presenza di persone	specie di uccelli e mammiferi	perturbazione (-)
Posa di corpi morti	rumore	specie marine	perturbazione (-)
	occupazione di superfici	tipi di habitat e habitat di specie marine	perdita di superficie (-)
ESERCIZIO			
Attività del cantiere nautico	rumore	specie di uccelli e mammiferi	perturbazione (-)
	presenza di persone	specie di uccelli e mammiferi	perturbazione (-)
	inquinamento per incidenti	tipi di habitat e habitat di specie marine	perturbazione (-)
Ormeggio	occupazione di superficie	tipi di habitat e habitat di specie marine	perdita di superficie (-)
	inquinamento da scarichi	specie marine	perturbazione (-)
	inquinamento per incidenti	tipi di habitat e habitat di specie marine	perturbazione (-)

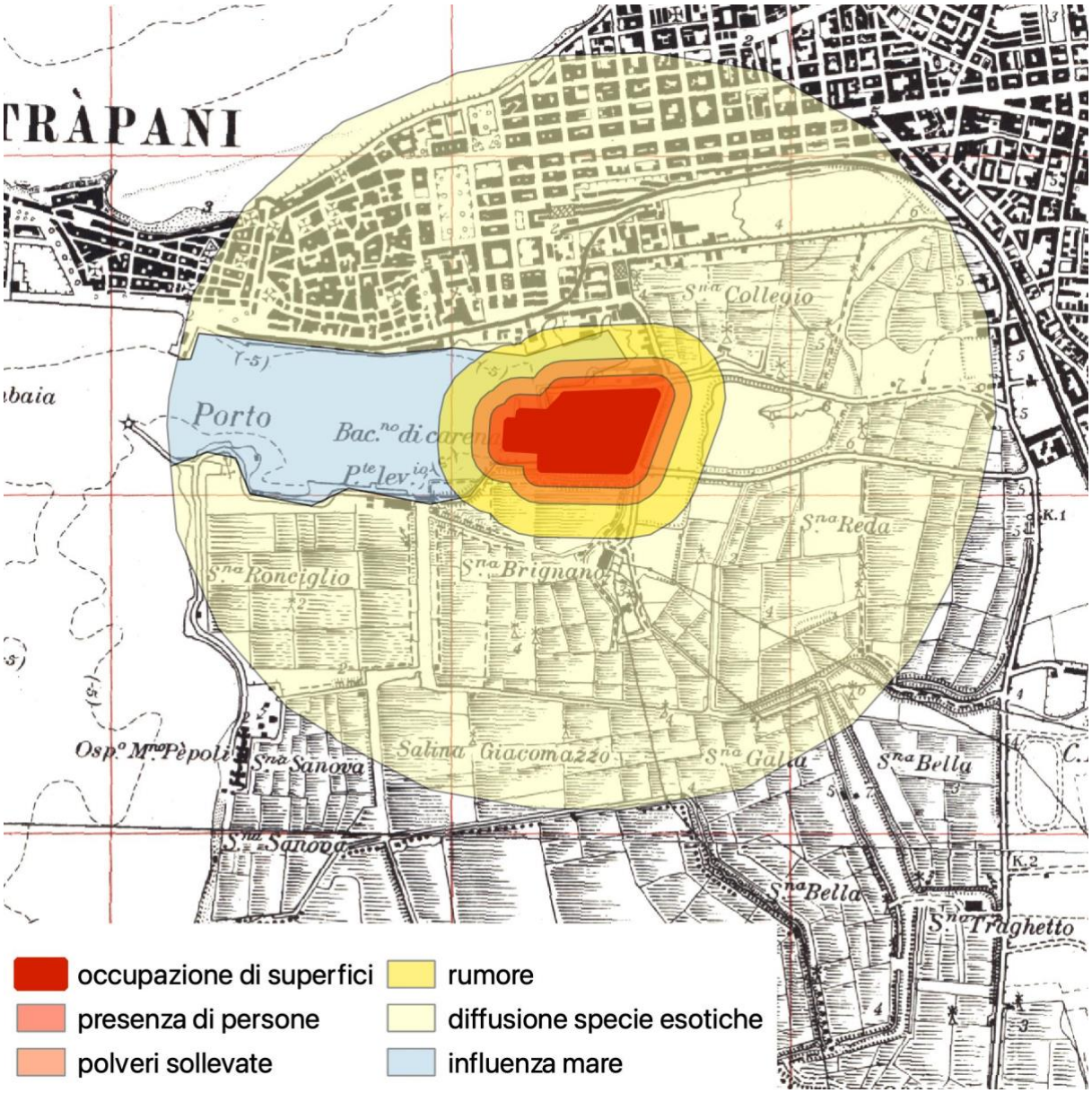
2.12 Area di influenza

La definizione dell'area di influenza è importante perché consente di individuare la porzione di sito Natura 2000 (e gli habitat e le specie ivi presenti) su cui si esercita incidenza, attraverso la semplice sovrapposizione dell'area di influenza con il perimetro del sito.
Per definire l'area di influenza è necessario considerare separatamente le pressioni esercitate dalle singole azioni determinanti.
A tale proposito si dovrà tener conto:

- della superficie interessata da occupazione di suoli, sia temporanea che permanete (demolizioni, nuove strutture, ecc.); per semplicità e seguendo un approccio di precauzione si considererà l'intera area demaniale terrestre e marina.
- del raggio di azione entro cui può esercitarsi disturbo da rumore durante i cantieri e in esercizio: in base a quanto descritto precedentemente, si utilizzeranno le aree entro il raggio di 200 m, nel rispetto del principio di precauzione;
- del raggio di azione entro cui può esercitarsi disturbo da caduta di polveri sollevate durante i lavori: in base a quanto descritto precedentemente, si utilizzeranno le aree entro il raggio di 100 m, nel rispetto del principio di precauzione;

- del raggio di azione entro cui può esercitarsi disturbo dovuto alla presenza di persone in cantiere; in base a quanto descritto precedentemente, si utilizzeranno le aree entro il raggio di 50 m, nel rispetto del principio di precauzione;
- del raggio di azione entro cui possono essere introdotte accidentalmente specie esotiche attraverso la diffusione spontanea a partire dalle piante messe a dimora a scopo ornamentale nell'area ricreativa. La distanza di maggiore probabilità è pari a 100 m, ma seguendo un approccio precauzionale si considererà la massima possibile pari a 1.000 m.
- del raggio di azione entro cui possono diffondersi sostanze inquinanti in ambiente marino. Non avendo stime di tale distanza si considererà il raggio di 1.000 m dalla base nautica.

Area di influenza dell'intervento su carta IGM (restituzione in scala 1:20.000)



3 Inquadramento territoriale

3.1 Vincoli, tutele e pianificazione territoriale vigente

I vincoli e gli strumenti di pianificazione vigenti sono descritti in progetto, a cui si rimanda per completezza.
In sintesi, l'unico vincolo significativo a cui è soggetta l'area l'area è soggetta:

- vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142 del D. lgs. n. 42/2004, così come modificato dall'art.12 del D.Lgs. n. 157/2006– Aree tutelate per legge, che alla lettera a) comprende "i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare".

3.2 Settore di pertinenza

L'intervento riguarda attività produttive legate al turismo nautico.

3.3 Fattori fisici

L'area vasta idi inserimento è compresa nel bacino idrografico del Fiume Lenzi-Baiata. esteso per circa 130 km^2.
L'area compresa entro il bacino idrografico presenta una morfologia complessiva caratterizzata da deboli pendenze e forme dolci e arrotondate che, raramente, superano i 300 m slm. Le quote più elevate si hanno ai margini settentrionale ed orientale del bacino, dove si sviluppano le pendici rocciose di Monte Erice (761,5 m slm), Monte Luziano (476,9 m slm) e Monte Giamboi (297 m slm).
In tale settore del bacino si hanno pendenze più elevate e morfologie più articolate, da molto ripide e scoscese, con tratti subverticali, ad acclivi o mediamente acclivi con morfologie regolari.
In tutto il settore centrosettentrionale e meridionale si hanno, invece, deboli pendenze con forme dolci e arrotondate mediamente comprese tra le quote 50 e 150 m slm.
Le aree di pianura sono da ricollegare alle ampie piane alluvionali dei Fiumi Lenzi e Baiata. Esse sono localizzate nel settore centrale del bacino, tra le frazioni di Crocci e Balatella, dove si sviluppa l'ampia piana alluvionale del F. Lenzi, nel settore meridionale ad Est di Paceco, dove si sviluppa la più modesta piana alluvionale del F. Baiata e all'estremità occidentale del bacino, nel settore compreso tra gli abitati di Trapani e Paceco e le saline costiere, dove si ha un'ampia piana alluvionale attraversata dai tratti canalizzati dei Fiumi Lenzi e Baiata, i quali, poco a monte delle saline, confluiscono nel Canale di Baiata.
L'area interessata dal bacino idrografico del Fiume Lenzi-Baiata si inquadra nel contesto geologico dei Monti di Trapani. Questi ultimi rappresentano le estreme porzioni nordoccidentali della Catena Appenninico-Maghrebide che caratterizza da Est ad Ovest la fascia settentrionale della Sicilia, dai Monti di Trapani fino ai Monti Nebrodi.
La Catena è composta da un insieme di unità stratigrafico-strutturali carbonatiche e terrigeno-carbonatiche derivanti dalla deformazione di domini paleogeografici diversi, caratterizzate da omogeneità di facies e di comportamento strutturale e sovrapposte tettonicamente con vergenza meridionale. La deformazione dei domini paleogeografici e la messa in posto delle unità strutturali è avvenuta a partire dal Miocene inf. a seguito di una tettonica compressivo-traslativa ed è durata fino a buona parte del Pliocene. Essa ha avuto inizio con la messa in posto delle unità più interne ed ha progressivamente interessato i domini paleogeografici più esterni e più profondi nell'edificio tettonico che hanno subito un trasporto minore.

Nel Tortoniano-Messiniano inf., in seguito al sollevamento progressivo della Catena, è iniziata la deposizione del Complesso Postorogeno, con le molasse della Fm. Terravecchia, seguita dalla crisi di salinità, che ha dato luogo alla deposizione della serie evaporitica messiniana e dalla deposizione terrigena argilloso-sabbioso-calcarenitica pliopleistocenica.
Nell'area del bacino idrografico del Lenzi-Baiata affiorano terreni che abbracciano un intervallo temporale compreso tra il Trias sup. e l'Attuale. Si riscontrano depositi di Catena prevalentemente calcareo-dolomitici e calcareo-marnosi riferibili all'Unità di Monte Erice, depositi prevalentemente argillosi e argilloso-arenacei riferibili al complesso postorogeno e depositi quaternari di natura prevalentemente sabbioso-calcarenitica. Su tali terreni si rinvengono, infine, depositi di copertura di natura detritica a ridosso dei principali rilievi e di natura alluvionale nelle aree di fondovalle.
A partire dal Pleistocene, infine, le oscillazioni del livello marino hanno dato luogo alla piana costiera con i depositi calcarenitici quaternari, mentre nei rilievi i processi erosivi e di asportazione dei prodotti di degradazione dei versanti hanno dato luogo alla formazione dei depositi detritici alla base delle pendici rocciose ed alla definizione del reticolo fluviale.
Il territorio compreso nel bacino idrografico del Lenzi-Baiata è contraddistinto dalla presenza di formazioni che, presentando caratteristiche litotecniche ed evoluzione tettonica diverse, hanno determinato la varietà di forme presenti nel paesaggio. Si passa, pertanto, dai caratteri tipici di un'area subpianeggiante e basso-collinare, in corrispondenza degli affioramenti argillosi e arenacei, ad una morfologia più aspra e articolata di tipo montano, con versanti ripidi e scoscesi in corrispondenza degli affioramenti calcareo-dolomitici e calcareo-marnosi.
Più in particolare, l'area in studio è caratterizzata da un'ampia fascia costiera subpianeggiante che, procedendo verso l'entroterra, lascia il posto a tutta una serie di modesti rilievi collinari a morfologia più o meno arrotondata, interrotti soltanto, nella estrema porzione settentrionale del bacino, dal gruppo montuoso del Monte Erice-S. Giuliano, dove sorge il centro abitato di Erice e, lungo il quale, si trova lo spartiacque settentrionale del bacino. Tale rilievo, costituito da terreni di natura carbonatica, rappresenta l'unico elemento morfologico-strutturale differenziato, in evidenza rispetto alle circostanti forme dolci e arrotondate.
Il gruppo montuoso della porzione settentrionale del bacino, in cui prevalgono affioramenti di rocce lapidee, presenta valori di pendenza dei versanti piuttosto elevati, localmente con pareti sub-verticali o pendii ripidi e scoscesi, soggetti a degradazione fisica per processi termoclastici ed a fenomeni di crollo; di conseguenza in quest'area è presente una fascia detritica di ampiezza variabile posta alla base delle pendici rocciose stesse.
Le restanti aree del territorio in studio sono caratterizzate da morfologie meno acclivi e maggiormente arrotondate, con quote quasi ovunque inferiori ai 200-250 m s.l.m., che degradano dolcemente in direzione della linea di costa. Esse sono interessate da affioramenti di terreni di natura prevalentemente argillosa o argilloso-marnosa, localmente con intercalazioni sabbiose o arenacee. Tali depositi, essendo facilmente erodibili e dunque modellabili ad opera degli agenti esogeni, conferiscono al paesaggio una morfologia più blanda con versanti da poco a mediamente acclivi e solcati da una serie di impluvi e valloni ramificati, più o meno incisi.

3.4 Vegetazione, flora e fauna

3.4.1 Fonte dei dati e metodologie di indagine

Nel 2008 è stata pubblicata la Carta degli Habitat Corine Biotopes della Regione Sicilia, in scala 1:50.000, nell'ambito del progetto Carta della Natura (Papini *et al.* 2008).

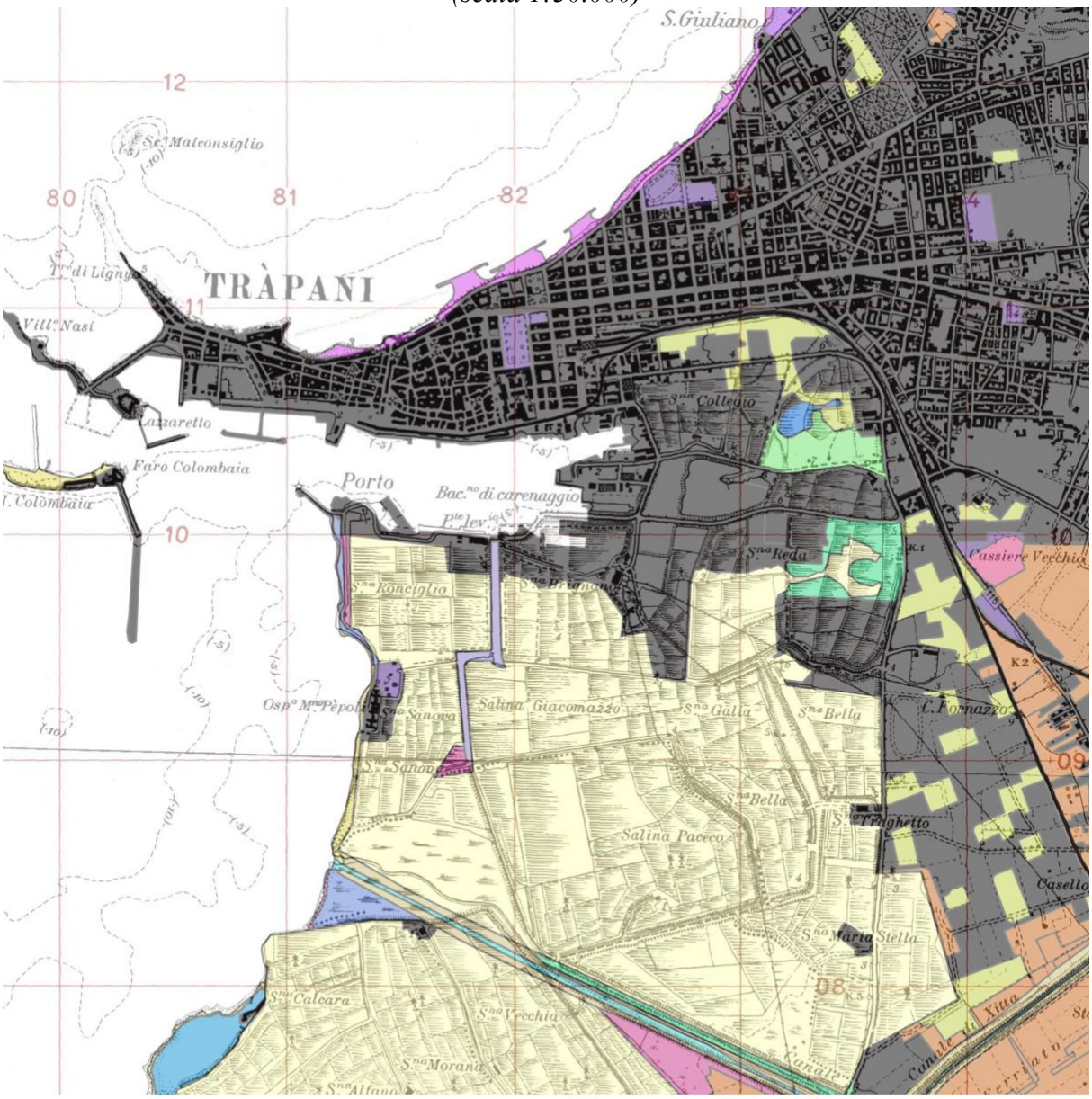
Nel 2007 è stata pubblicata la Carta in scala 1:10.000 degli Habitat di all. I della Direttiva Habitat ricadenti nei Siti Natura 2000 (Regione Sicilia 2011).
La flora vascolare della Sicilia è descritta da Giardina *et al*. (2007) con indicazioni specifiche per l'area del Trapanese. Un riepilogo delle emergenze floristiche nella provincia di Trapani è stato poi pubblicato nel 2011 (Raimondo 2011). Ulteriori informazioni sulla vegetazione e la flora dei siti Natura 2000 è descritta nel Piano di Gestione (D'Angeri e Giunti 2006), mentre per la Salina di Trapani in Troia (2005). Dati sulle vegetazioni e flora marine e sull'area portuale sonio disponibili in recenti studio di impatto ambientale (AAVV 2015, Colmar 2020, Biosurvey 2020).
Le informazioni presenti in tali documenti sono sufficienti ed esaustive per caratterizzare la vegetazione e gli habitat nell'area vasta , in quella di influenza e nell'area di progetto. Pertanto non sono state necessarie indagini integrative in campo che, peraltro, non avrebbero portato dati utili a causa del periodo in cui è stato redatto questo studio, non corrispondente a quello idoneo per rilievi floristici e fitosociologici.
Per descrivere la fauna presente nell'area di influenza sono stati innanzitutto consultati i documenti bibliografici disponibili, diversi specifici delle Saline di Trapani, in particolare: D'Angeri e Giunti 2006, Troia 2005, Massa et al 2006, Marrone *et al*. 2006, Gianguzza et al. 2003., AA.VV. 2008, Bani *et al*. 2016, Surdo 2016a, 2016b, 2018, 2019.
Inoltre, è stata consultata la banca dati del Network Nazionale della Biodiversità (NNB 2023) e dei progetti di Citizen Science (iNat 2023).
Infine, dati sull'area portuale sono disponibili in un recente studio di impatto ambientale (AAVV 2015).
Anche nel caso della fauna, le informazioni presenti in tali documenti sono sufficienti ed esaustive per caratterizzare le comunità nell'area vasta, in quella di influenza e nell'area di progetto. Pertanto non sono state necessarie indagini integrative in campo che, peraltro, non avrebbero portato dati utili a causa del periodo in cui è stato redatto questo studio, non corrispondente a quello idoneo alla maggior parte dei rilievi faunistici.

3.4.2 Vegetazione

Vegetazione terrestre

Come si evince nella figura seguente, il territorio entro cui si inserisce l'intervento è caratterizzato prevalentemente da aree urbanizzate a nord e dalle saline a sud.
Nelle aree a est dominano area agricole che comprendono anche prati aridi sub-nitrofili.

Tipi di habitat secondo la classificazione Corine Biotopes
(scala 1:30.000)



In dettagli odi seguito si riportano le classi, ordini e alleanze fitosociologiche note nell'area intorno al porto.

<u>Vegetazione pioniera effimera</u>

ISOËTO-NANOJUNCETEA Br.-Bl. et R. Tx. ex Westhoff, Dijk et Passchier 1946
NANOCYPERETALIA FUSCI Klika 1935

VERBENION SUPINAE Slavnič 1951

Vegetazione lacustre, fontinale e turfofila

PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA Klika in Klika et Novák 1941
PHRAGMITETALIA W. Koch 1926 em. Pignatti 1954
PHRAGMITION COMMUNIS W. Koch 1926
NASTURTIO-GLYCERIETALIA Pignatti 1954
NASTURTION OFFICINALIS Géhu et Géhu-Franck 1987
SCIRPETALIA COMPACTI Hejný in Holub, Hejný, Moravec et Neuhausl 1967 corr. Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo et Valdés-Bermejo 1980
SCIRPION COMPACTI Dahl et Hadač 1941 corr. Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo et Valdés-Bermejo 1980

Vegetazione delle dune costiere

AMMOPHILETEA Br.-Bl. et R. Tx. ex Westhoff, Dijk et Passchier 1946
AMMOPHILETALIA Br.-Bl. 1933
AGROPYRION JUNCEI (R. Tx. in Br.-Bl. et R. Tx. 1952) Rivas-Martínez et Al. 1980
AMMOPHILION AUSTRALIS Br.-Bl. 1921 corr. Rivas-Martínez, Costa et Izco in Rivas-Martínez, Lousa, T.E. Díaz, Fernández-González et J.C. Costa 1990
CAKILETEA MARITIMAE R. Tx. et Preising in Br.-Br. et R. Tx. 1952
CAKILETALIA INTEGRIFOLIAE R. Tx. ex Oberdorfer 1950 corr. Rivas-Martínez, Costa et Loidi 1992
EUPHORBION PEPLIS R. Tx. 1950

Vegetazione alofila costiera e continentale

CRITHMO-LIMONIETEA Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine et Nègre 1952
CRITHMO-LIMONIETALIA Molinier 1934
CRITHMO-LIMONION Molinier 1934
JUNCETEA MARITIMI Br.-Bl. in Br.-Bl. et Roussine et Nègre 1952
JUNCETALIA MARITIMI Br.-Bl. ex Horvatič 1934
JUNCION MARITIMI Br.-Bl. ex Horvatič 1934
PLANTAGINION CRASSIFOLIAE Br.-Bl. 1933
SAGINETEA MARITIMAE Westhoff, Van Leeuwen et Adriani 1962
FRANKENIETALIA PULVERULENTAE Rivas-Martìnez ex Castroviejo et Porta 1976
FRANKENION PULVERULENTAE Rivas-Martìnez ex Castroviejo et Porta 1976
LIMONION AVEI Brullo in Brullo et al. 1988
SARCOCORNIETEA FRUTICOSAE Br.-Bl. et R. Tx. ex A. et O. de Bolòs 1950
SARCOCORNIETALIA FRUTICOSAE Br.-Bl. 1933
SARCOCORNION ALPINI (Rivas-Martínez et Al. 1990) Brullo et Al. 2002
SARCOCORNION FRUTICOSAE Br.-Bl. 1933 em. Brullo et Furnari 1988
ARTHROCNEMION GLAUCI Rivas-Martínez in Rivas-Martínez et Al. 1980
SUAEDION VERAE Brullo et Furnari 1988
THERO-SUAEDETEA Rivas-Martínez 1972
THERO-SUAEDETALIA Br.-Bl. et O. de Bolòs 1958
THERO-SUAEDION Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine et Nègre 1952
THERO-SALICORNIETALIA R. Tx. in R. Tx. et Oberd. 1958 ex Géhu et Géhu-Franck 1984
SALICORNION PATULAE Géhu et Géhu-Franck 1984
SALICORNION EMERICI J.-M. et J. Géhu 1984

Vegetazione sinantropica

ARTEMISIETEA VULGARIS Lohmeyer, Preising et R. Tx. ex von Rochow 1951
CARTHAMETALIA LANATI Brullo in Brullo et Marcenò 1985
ONOPORDION ILLYRICI Oberdorfer 1954
POLYGONO-POËTEA ANNUAE Rivas-Martínez 1975
POLYGONO-POËTALIA ANNUAE R. Tx. in Géhu, Richard et R. Tx. 1972
POLYCARPION TETRAPHYLLI Rivas-Martìnez 1975
STELLARIETEA MEDIAE R. Tx. et Al. ex von Rochow 1951
CHENOPIETALIA MURALIS Rivas-Martìnez 1977 em. Brullo in Brullo et Marcenò 1985
CHENOPODION MURALIS Br.-Bl. 1936 em. Brullo in Brullo et Marcenò 1985
MALVION PARVIFLORAE (Rivas-Martínez 1978) Brullo in Brullo et Marcenò 1985
MESEMBRYATHEMION CRYSTALLINI Rivas-Martínez 1993
SISYMBRIETALIA OFFICINALIS J. Tx. 1962 in Lohmeyer et al., 1962 em. Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González et Loidi 1991
HORDEION LEPORINI Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber et Walas 1936 corr. O. Bolòs 1962
BROMETALIA RUBENTI-TECTORUM Rivas-Martínez et Izco 1977

ECHIO-GALACTITION tomentosae O. de Bolòs et Molinier 1969

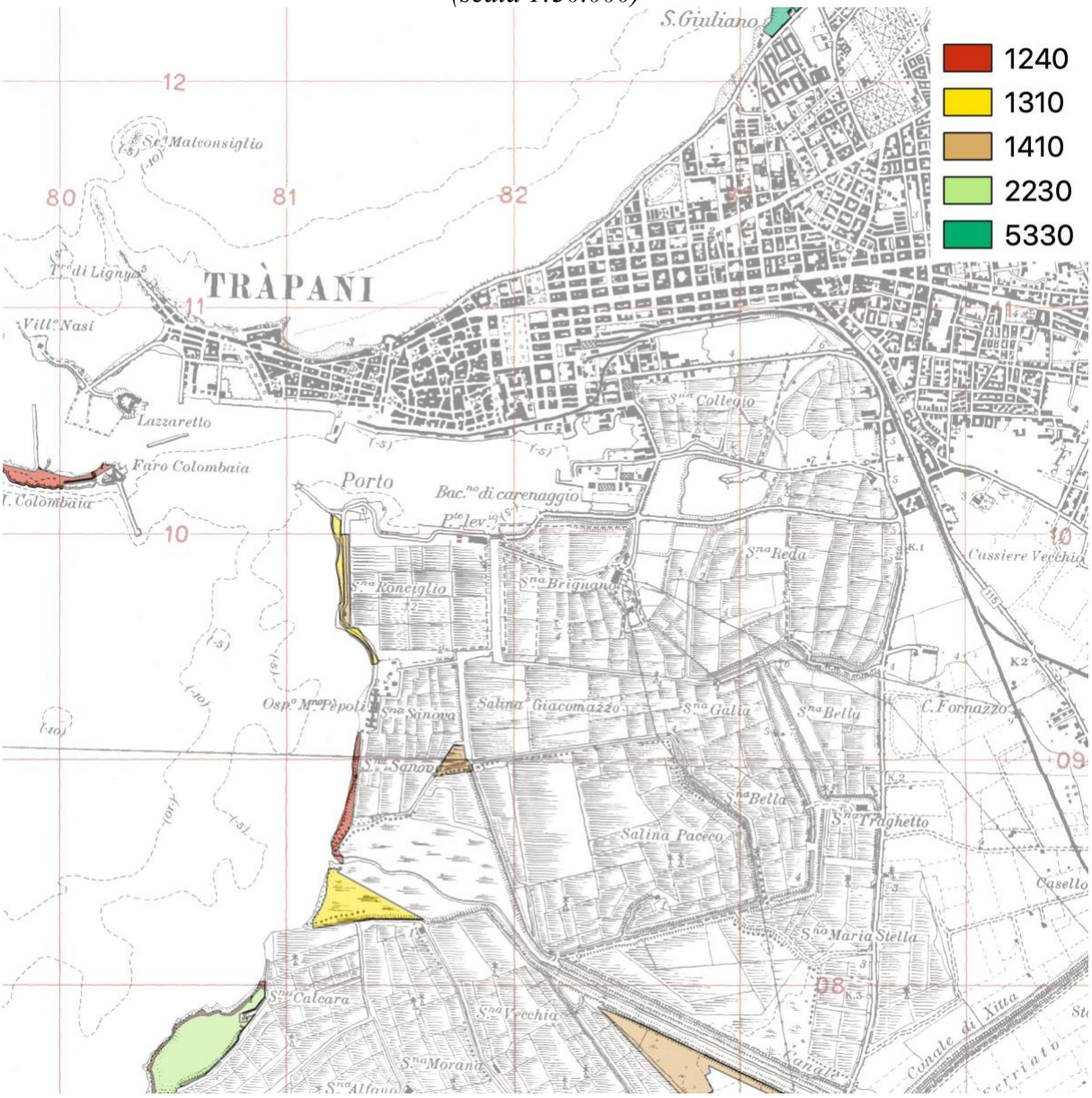
Vegetazione dei prati-pascoli terofitici

TUBERARIETEA GUTTATAE (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine et Nègre 1952) Rivas-Goday et Rivas-Martínez 1963 em. Rivas-Martínez 1978
MALCOLMIETALIA Rivas Goday 1958
ALKANNO-MARESION NANAE Rivas Goday ex Rivas Goday et Rivas-Martínez 1963 em. Díaz-Garretas et Al. 2001
Trachynetalia distachyae Rivas-Martínez 1978
STIPION RETORTAE Br.-Bl. et O. de Bolós 1954 em. Izco 1975
TrachynION distachyae Rivas-Martínez 1978
STIPO-BUPLEURETALIA SEMICOMPOSITI Brullo in Brullo, Scelsi et Spampinato 2001
PLANTAGINI-CATAPODION MARINI Brullo 1985

Habitat di all. I DH terrestri

Per quanto riguarda i tipi di habitat di all. I della Direttiva Habitat, a sud dell'area di intervento lungo la costa e ai margini degli spazi occupati dalle saline sono riportati i tipi 1240, 1310, 14,10 e 2230, mentre a nord dell'abitato di Trapani, su un promontorio, si riporta il tipo 5330.

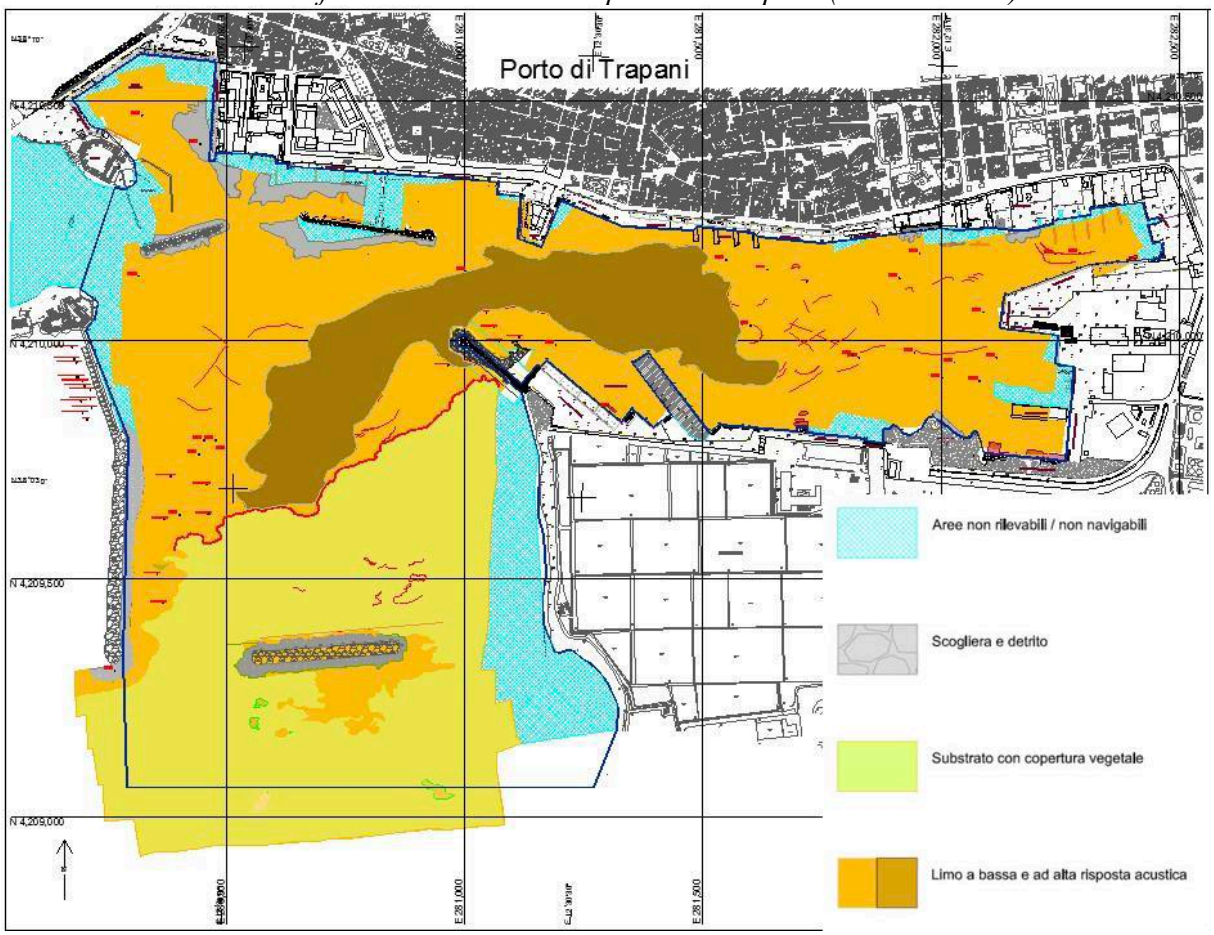
Tipi di habitat terrestri di all. I della Direttiva Habitat
(scala 1:30.000)



Biocenosi marine

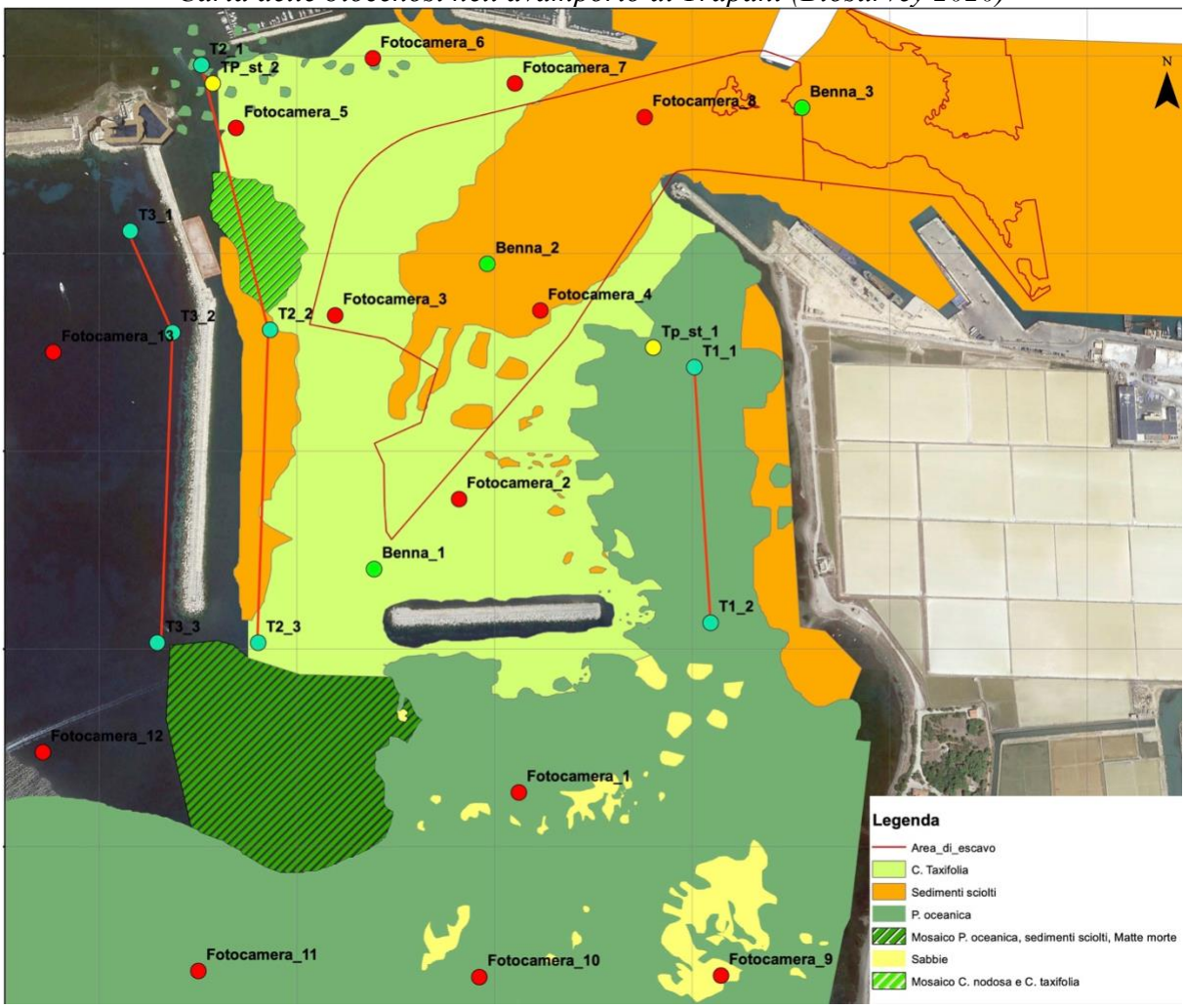
I dati disponibili da precedenti indagini (Colmar 2020, Biosurvey 2020) evidenziano che nell'ambito portuale il fondale marino si presenta pressoché pianeggiante e costituito da limo.

Carta dei fondali all'interno del porto di Trapani (Colmar 2020)



Nell'area di avamporto, man mano che ci si allontana oltre le dighe foranee, il substrato appare colonizzato da vegetazione.
Nella parte più interna la biocenosi risulta dominata da *Caulerpa taxifolia*, una specie esotica e invasiva.
Verso l'imboccatura a nord-ovest, la prateria di *Caulerpa* si mostra a mosaico con *Cymodocea*, mentre verso sud cede il posto alla *Posidonia oceanica,* che si estende oltre la diga foranea sui fondali antistanti le saline.

Carta delle biocenosi nell'avamporto di Trapani (Biosurvey 2020)



3.4.3 Flora

Flora in area vasta

La provincia di Trapani è interessata da diverse specie vegetali importanti, in quanto taxa endemici esclusivi della provincia, endemici siciliani, non endemici ma rari e di rilevante interesse biogeografico (Raimondo 2011).
La flora vascolare della provincia di Trapani (isole incluse) annovera 114 taxa specifici e intraspecifici (sottospecie e varietà) endemici nel territorio italiano; di questi, 60 sono endemici della Sicilia e ben 36 sono endemici esclusivi del territorio (Giardina *et al*. 2007).

Taxa endemici esclusivi del territorio trapanese (piccole isole comprese):
Allium aethusanum Garbari
Allium franciniae Brullo & Pavone
Brassica macrocarpa Guss.
Brassica villosa subsp. *bivonana* (Mazzola & Raimondo) Raimondo & Mazzola
Brassica villosa subsp. *brevisiliqua* (Raimondo & Mazzola) Raimondo & Geraci

Brassica villosa subsp. *drepanensis* (Caruel) Raimondo & Mazzola
Bupleurum dianthifolium Guss.
Calendula maritima Guss.
Centaurea erycina Raimondo & Bancheva
Cynara cardunculus subsp. *cardunculus* var. *zingaroensis* Raimondo & Domina
Erica sicula Guss. subsp. *sicula*
Galium litorale Guss.
Genista aspalathoides var. *gussonei* Sommier
Helichrysum errerae Tineo var. errerae
Helichrysum errerae var. *messerii* (Pignatti) Raimondo
Hieracium lucidum subsp. *cophanense* (Lojac.) Greuter
Isoëtes todaroana Troia & Raimondo
Limonium aegusae Brullo
Limonium cosyrense (Guss.) Kuntze
Limonium densiflorum (Guss.) Kuntze
Limonium flagellare (Lojac.) Brullo
Limonium furnarii Brullo
Limonium lilybaeum Brullo
Limonium lojaconoi Brullo
Limonium mazarae Pignatti ex Brullo
Limonium ponzoi (Fiori & Bég.) Brullo
Limonium secundirameum (Lojac.) Greuter & Burdet
Limonium selinuntinum Brullo
Limonium tenuiculum (Tineo ex Guss.) Pignatti
Limonium todaroanum Raimondo & Pignatti
Matthiola incana subsp. *pulchella* (Conti) Greuter & Burdet
Oncostema hughii (Tineo ex Guss.) Speta
Prospero hierae C. Brullo, Brullo, Giusso, Pavone & Salmeri
Ptilostemon greuteri Raimondo & Domina
Serapias cossyrensis B. Baumann & H. Baumann
Thymus richardii subsp. *nitidus* (Guss.) Jalas
Tra queste, molte rappresentano emdemismi insulari, come *Allium franciniae, Bupleurum dianthifolium, Helichrysum errerae* var. *messerii, Limonium tenuiculum, Oncostema hughii, Prospero hierae, Thymus richardii* subsp. *nitidus, Brassica macrocarpa, Limonium laegusae, Genista aspalathoides* var. *gussonei, Helichrysum errerae* var. *errerae, Limonium cosyrense, Limonium secundirameum, Matthiola incana* subsp. *pulchella, Serapias cossyrensis*.
Altre sono limitate a singole località costiere, come *Limonium todaroanum, Cynara cardunculus* var. *zingaroensis Erica sicula* subsp. *sicula, Centaurea erycina, Ptilostemon greuteri*.

Taxa endemici siciliani, rari o di rilevante significato scientifico, presenti nel territorio trapanese (piccole isole comprese)
Asperula rupestris Tineo
Centaurea panormitana Lojac. subsp. *ucriae* (Lacaita) Greuter
Cymbalaria pubescens (C. Presl in J. & C. Presl) Cufod.
Dianthus rupicola Biv. subsp. *rupicola*
Euphorbia papillaris (Boiss.) Raffaelli & Ricceri
Filago lojaconoi (Brullo) Greuter

Helichrysum panormitanum Tineo ex Guss. var. *panormitanum*
Helichrysum panormitanum var. *stramineum* (Guss.) Raimondo
Jacobaea maritima (L.) Pelser & Meijden subsp. *sicula* N. G. Passal, Peruzzi & Pellegrino
Pancratium linosae Soldano & F. Conti
Pseudoscabiosa limonifolia (Vahl) Devesa
Seseli bocconi Guss. subsp. *bocconi*

Taxa non endemici siciliani, rari o di rilevante significato scientifico, presenti nel territorio trapanese, piccole isole comprese
Aeluropus lagopoides (L.) Trin. ex Thwaites
Althenia filiformis Petit
Anemone palmata L.
Aristolochia navicularis E. Nardi Asplenium marinum L.
Brassica insularis Moris
Callitriche truncata Guss.
Carex illegitima Ces. in Friedr.
Cheilanthes guanchica Bolle
Convolvulus cneorum L.
Daphne sericea Vahl
Euphorbia bivonae Steud.
Euphorbia pithyusa subsp. *cupanii* (Guss. ex Bertol.) A. R. Sm.
Gagea mauritanica Durieu
Genista aspalathoides Lam. var. *aspalathoides*
Ipomoea sagittata Poir.
Isoëtes velata A. Braun
Juncellus laevigatus (L.) C. B. Clarke in Hook. Fil.
Juncus sorrentinii Parl.
Limonium avei (De Not.) Brullo & Erben
Limonium ferulaceum (L.) Chaz.
Lithodora rosmarinifolia (Ten.) I. M. Johnst.
Lonas annua (L.) Vines & Druce
Ophioglossum lusitanicum L.
Phagnalon rupestre subsp. *illyricum* var. *metlesicsii* (Pignatti) Domina & Giardina
Simethis mattiazzi (Vandelli) Sacc.
Thymelaea tartonraira (L.) All.
Tillaea alata Viv.
Vicia sicula (Raf.) Guss.
Ziziphus lotus (L.) Lam.

Flora delle Saline di Trapani

Specie particolarmente interessanti presenti nelle saline di Trapani sono: *Halocnemum strobilaceum* subsp. *suffruticosa, Halopeplis amplexicaulis, Calendula maritima, Limbarda crithmoides, Cynomorium coccineum, Myriolepis ferulacea, Euphorbia pithyusa* subsp. *cupanii, Limonium densiflorum, L. lojaconoi, L. avei, L. ferulaceum, L. vergatum, Cressa cretica, Aeluropus lagopoides, Ruppia cirrhosa, Limoniastrum monopetalum, Triglochin bulbosa L. spp. barrelieri, Anthemis secundiramea* subsp. *intermedia, Barlia robertiana, Daucus carota* subsp. *drepanensis, Galium verrucosum* subsp. *holophilum, Hornungia procumbens, Ruppia drepanensis, Sarcocornia perennis*.

Flora marina

Nell'ambito prettamente portuale i dati disponibili sui popolamenti algali in prossimità del molo Ronciglio segnalano la presenza di due specie algali aliene invasive: *Caulerpa racemosa* (Forsskål) J. Agardh ("varietà invasiva") e *Asparagopsis taxiformis* (Delile) Trevisan.
Entrambe le specie sono segnalate anche lungo il litorale antistante la salina Ronciglio.
Nell'area antistante il porto sono segnalate
Cymodocea nodosa (Ucria) Asch.
Posidonia oceanica (L.) Delile
Nell'area marina del sito Natura 2000 Fondali dell'Isola dello Stagnone di Marsala sono segnalate le seguenti specie:
Cymodocea nodosa (Ucria) Asch.
Zostera noltii Hornem.
Posidonia oceanica (L.) Delile

3.4.3 Fauna

Fauna marina

I risultati delle indagini disponibili sul macrozoobenthos dei sedimenti all'interno del porto e nell'avamporto (Biosurvey 2020) segnalano la presenza di 41 differenti taxa.
I policheti costituiscono il gruppo maggiormente rappresentato in termini di numero di esemplari (46%), seguito dai molluschi (33%) e dai crostacei (17%).

Come numero di taxa, invece, il gruppo più rappresentato è quello dei molluschi (17), seguito dai policheti (15) e dai crostacei (7).

FAMIGLIA	TAXON	AUTORE
CRUSTACEA AMPHIPODA		
Ampeliscidae	*Ampelisca diadema*	(Costa, 1853)
Ampeliscidae	*Ampelisca* sp.	Krøyer, 1842
Dexaminidae	*Dexamine spinosa*	(Montagu, 1813)
CRUSTACEA DECAPODA		
Diogenidae Ortmann, 1892	*Diogenes pugilator*	(Roux, 1829)
Upogebiidae Borradaile, 1903	*Upogebia tipica*	(Nardo, 1869)
CRUSTACEA ISOPODA		
Sphaeromatidae Latreille, 1825	*Sphaeroma serratum*	(J. C. Fabricius, 1787)
CRUSTACEA TANAIDACEA		
Apseudidae Leach, 1814	*Apseudopsis latreillii*	(Milne Edwards, 1828)
ECHINODERMATA HOLOTHUROIDEA		
	HOLOTHUROIDEA	
MOLLUSCA BIVALVIA		
Semelidae Stoliczka, 1870 (1825)	*Abra alba*	(W. Wood, 1802)
Corbulidae Lamarck, 1818	*Corbula gibba*	(Olivi, 1792)
Veneridae Rafinesque, 1815	*Dosinia lupinus*	(Linnaeus, 1758)
Lasaeidae Gray, 1842	*Kurtiella bidentata*	(Montagu, 1803)
Corbulidae Lamarck, 1818	*Lentidium mediterraneum*	(O. G. Costa, 1830)
Semelidae Stoliczka, 1870 (1825)	*Moerella distorta*	(Poli, 1791)
Lucinidae J. Fleming, 1828	*Myrtea spinifera*	(Sturany, 1896)
Nuculidae Gray, 1824	*Nucula nucleus*	(Linnaeus, 1758)
Cardiidae Lamarck, 1809	CARDIIDAE	Lamarck, 1809
Veneridae Rafinesque, 1815	*Pitar rudis*	(Poli, 1795)
Veneridae Rafinesque, 1815	*Polititapes aureus*	(Gmelin, 1791)
Lasaeidae Gray, 1842	*Tellimya ferruginosa*	(Montagu, 1808)
Tellinidae Blainville, 1814	TELLINIDAE	Blainville, 1814
Veneridae Rafinesque, 1815	VENERIDAE (indet.)	Rafinesque, 1815
MOLLUSCA GASTROPODA		
Nassariidae Iredale, 1916 (1835)	*Nassarius* sp.	Duméril, 1805
Naticidae Guilding, 1834	*Naticarius stercusmuscarum*	(Gmelin, 1791)
Nassariidae Iredale, 1916 (1835)	*Tritia reticulata*	(Linnaeus, 1758)
ANNELLIDA POLYCHAETA		
Cirratulidae Ryckholt, 1851	*Aphelochaeta* sp.	Blake, 1991
Capitellidae Grube, 1862	*Capitella capitata*	(Fabricius, 1780)
Capitellidae Grube, 1862	CAPITELLIDAE (indet.)	Grube, 1862
Glyceridae Grube, 1850	*Glycera unicornis*	Lamarck, 1818
Lumbrineridae Schmarda, 1861	*Lumbrineris* sp.	Blainville, 1828
Eunicidae Berthold, 1827	*Marphysa* sp.	Quatrefages, 1865
Hesionidae Grube, 1850	*Microphthalmus* sp.	Mecznikow, 1865
Nephtyidae Grube, 1850	*Nephtys hombergii*	Savigny in Lamarck, 1818
Nereididae Blainville, 1818	*Nereis* sp.	Linnaeus, 1758
Onuphidae Kinberg, 1865	*Onuphis eremita*	Audouin & Milne Edwards, 1833
Paraonidae Cerruti, 1909	PARAONIDAE (indet.)	Cerruti, 1909
Spionidae Grube, 1850	*Polydora ciliata*	(Johnston, 1838)
Spionidae Grube, 1850	*Prionospio cirrifera*	Wirén, 1883
Sigalionidae Kinberg, 1856	SIGALIONIDAE (indet.)	Kinberg, 1856
Spionidae Grube, 1850	SPIONIDAE (indet.)	Grube, 1850
SIPUNCULA		
	SIPUNCULA (indet.)	Leuckart, 1828

Invertebrati terrestri e delle acque interne

La documentazione consultata segnala le seguenti specie (sono segnate con * quelle note anche per l'area compresa tra Molo Ronciglio e le saline Roncigno e Brignano, prossime al porto):

Molluschi
Abra segmentum
Alvania mammillata
Cerastoderma glaucum
Cerithium vulgatum
Conus mediterraneus
Cyclope neritea
Gibbula adansoni
Gibbula adriatica.
Loripes lacteus
Nassarius costulatus
Pinna nobilis segnalata anche per i fondali marini
Pirenella conica
Tricolia sp.
Ventrosia ventrosa
Crostacei
Alona elegans
Artemisia salina
Branchipus schaefferi
Cyzicus tetracerus
Ctenodaphnia atkinsoni
Maja squinado segnalata anche per i fondali marini
Pleuroxus letourneuxi
Coleotteri
Cassolaia maura *
Cephalota circumdata imperialis
Cephalota litorea goudotie *
Cephalota maura cupreothoracica
Chlaenius spoliatus
Cylindera trisignata siciliensis
Daptus vittatus *
Eurynebria complanata *
Lophyridia littoralis nemoralis
Scarites buparius *
Syrdenus filiformis
Steropus melas italicus
Ortotteri
Tessellana tessellata
Platypigius platypigius
Pterolepis elymica *
Incertana drepanensis
Acrotylus longipes *
Hetaracris adspersa
Lepidotteri
Teya dubia arcerii *
Eterotteri
Phytocoris salsolae
Orthotylus divisus

Orthotylus roseiceps
Echinodermi
Ophidiaster ophidianus
Paracentrotus lividus
Tali specie sono segnalate anche per i fondali marini.

Pesci delle acque interne
Tra le specie delle acque interne nelle Saline di Trapani sono segnalati:
Aphanius boyeri
Aphanius fasciatus
Mugil sp.
Opeatogenys gracilis
Pomatoschistus marmoratus
Syngnathus abaster
Tali specie sono segnalate anche per i fondali marini.

Anfibi

Le specie di anfibi segnalate nell'area interessata da questo studio sono le seguenti (AA.VV. 2008):
Bufo siculus
Rana bergeri-hispanica klepton

Rettili

Le specie di rettili segnalate nell'area interessata da questo studio sono le seguenti (AA.VV. 2008; sono segnate con * quelle note anche per l'area compresa tra Molo Ronciglio e le saline Roncigno e Brignano, prossime al porto):
Hemidactylus turcicus
Tarentola mauritanica
Lacerta bilineata *
Podarcis sicula *
Podarcis wagleriana *
Chalcides chalcides
Chalcides ocellatus *
Hierophis viridiflavus *
Zamenius lineatus
Natrix natrix
Vipera aspis

Mammiferi

In Sicilia sono segnalate 43 specie di mammiferi, delle quali 20 appartenenti ai chirotteri, e due esclusive delle piccole isole (AA.VV. 2008).
Nell'area entro cui si inserisce il progetto, sono segnalate le seguenti specie:
Erinaceus europaeus
Suncus etruscus
Crocidura sicula
Oryctolagus cuniculus
Microtus savii

Rattus rattus
Rattus norvegicus
Mus domesticus
Apodemus sylvaticus
Hystrix cristata
Vulpes vulpes
Martes martes
Mustela nivalis

Per quanto riguarda le seguenti specie di chirotteri, segnalate nel territorio siciliano, non avendo notizie precise sulla loro distribuzione, non può escludersi la presenza nell'area vasta intorno ai siti di progetto.
Hypsugo savii
Miniopterus schreibersii
Myotis blythii
Myotis capaccinii (segnalato specfiicamente per le saline di Trapani, Bani *et al*. 2016)
Myotis myotis
Myotis nattereri
Pipistrellus kuhlii (segnalato specfiicamente per le saline di Trapani, Bani *et al*. 2016)
Pipistrellus pipistrellus (segnalato specfiicamente per le saline di Trapani, Bani *et al*. 2016)
Rhinolophus euryale
Rhinolophus ferrumequinum
Rhinolophus hipposideros
Rhinolophus mehelyi
Tadarida teniotis

Viceversa, per quanto riguarda *Barbastella barbastellus, Eptesicus serotinus, Myotis capaccinii, Myotis daubentonii, Myotis emarginatus, Myotis mystacinus, Nyctalus lasiopterus, Plecotus austriacus, Rhinolophus mehelyi* sono specie segnalate in zone della Sicilia diverse dalla provincia di Trapani.

Uccelli

Nell'area di studio le Saline di Trapani rivestono un'importanza particolare per le comunità di uccelli, motivo per cui sono protette come Riserva Naturale Orientata e Zona di Protezione Speciale.

Check-list degli uccelli delle Saline di Trapani (Surdo 2018)

Per motivi di praticità si è utilizzata la nomenclatura tassonomica della pubblicazione originale.
Importanza: Bi = Direttiva Uccelli, All. 1; Bo = Convenzione di Bonn, All.1, 2; Be = Convenzione di Berna, All. 1, 2, 3; w = Convenzione di Washington, All. 1, 2; Spec1, Spec2, Spec3, NonSpecE, NonSpecE- w = cfr. BIRDLIFE, 2015 e Lista Rossa Italiana
Status: A = Accidentale; B = Nidificante; Ex = Nidificante estinto; Irr = Irregolare; M = Migratore; SV = Visitatore estivo/; w =Svernante/winter Visitor

Specie	Importanza	Status
Anser anser	LC	M irr W irr
Anser albifrons	Bi	
Anser erythropus	Bi, Be2, CR	A
Cygnus olor	NA	M irr W irr
Tadorna tadorna	Be2, VU	B M W
Tadorna ferruginea	Bi, Be2, Spec3	M irr W irr

Specie	**Importanza**	**Status**
Anas strepera	Bo2, VU	M W
Anas penelope	Bo2, NonSpecE-W, NA	M W
Anas platyrhynchos	Bo2, LC	B M W
Anas clypeata	Bo2, VU	M W
Anas acuta	Bo2, Spec3, NA	M W
Anas querquedula	Bo2, Spec3, VU	M
Anas crecca	Bo2, EN	M W
M. angustirostris	Bi, Bo1, Be2, Spec1, EN	A
*Netta rufina**	EN	M irr
Aythya ferina	Spec1, EN	M W
Aythya nyroca	Bi, Bo1, Be2, Spec1, EN	M irr W irr
Aythya fuligula	Spec3, VU	M irr W irr
*Bucephala clangula**	LC	A
Mergus serrator	Spec3	M W
Coturnix coturnix	Bo2, Spec3, DD	
Tachybaptus ruficollis	Be2, LC	M W
Podiceps cristatus	LC	M W
Podiceps nigricollis	NA	M W
Phoenicopterus roseus	Bi, Bo2, Be2, W2, LC	B? M SV W
Ciconia nigra	Bi, Bo2, Be2, W2, NonSpecE VU	M Irr
Ciconia ciconia	Bi, Bo2, Be2, NonSpecE, LC	M
Plegadis falcinellus	Bi, Bo2, Be2, EN	M W irr
Platalea leucorodia	Bi, Bo2, Be2, W2, VU	M SV W
Botaurus stellaris	Bi, Bo2, Be2, Spec3, EN	M irr W irr
Ixobrychus minutus	Bi, Bo2, Be2, Spec3, VU	M
Gallinula chloropus	LC	B
Fulica atra	Bo2, Spec3, LC	B M W
Grus grus	Bo2, Be2, W2, NonSpecE, RE	M
Burhinus oedicnemus	Bi, Bo2, Be2, Spec3, VU	M irr
Haematopus ostralegus	Spec1, NT	M W irr
Himantopus himantopus	Bi, Be2, LC	B M W
Recurvirostra avosetta	Bi, Be2, LC	B M W
Vanellus vanellus	Bo2, Spec1, LC	M W
Pluvialis apricaria	Bi, Bo2, NonSpecE	M irr
Pluvialis squatarola	Bo2	M SV W
Charadrius hiaticula	Bo2, Be2, NonSpecE	M SV W
Charadrius dubius	Bo2, Be2, NT	B irr M W irr
Charadrius alexandrinus	Bi, Bo2, Be2, Spec3, EN	B M W
Charadrius morinellus	Bi, Bo2, Be2, VU	
Scolopax rusticola	Bo2, DD	
Lymnocryptes minimus	Bo2	M irr
Gallinago media	Bi, Bo2, Be2, Spec1	
Gallinago gallinago	Bo2, Spec3, NA	M W
Limosa limosa	Bo2, Spec1, EN	M W irr
Limosa lapponica	Bi, Bo2, Spec1	M W
Numenius phaeopus	Bo2, NonSpecE	M W irr
Numenius arquata	Bo2, Spec1, NA	M SV W
Tringa erythropus	Bo2, Spec3	M W
Tringa totanus	Bo2, Spec2, LC	M W
Tringa stagnatilis	Bo2, Be2	M W irr
Tringa nebularia	Bo2	M W

Specie	**Importanza**	**Status**
Tringa ochropus	Bo2, Be2	M
Tringa glareola	Bi, Bo2, Be2, Spec3	M W irr
Xenus cinereus	Bi, Bo2, Be2	M irr W irr
Actitis hypoleucos	Bo2, Be2, Spec3, NT	M W
Arenaria interpres	Bo2, Be2	M W
Calidris canutus	Bo2, Spec1W	M W irr
Calidris alba	Bo2, Be2	M W irr
Calidris minuta	Bo2, Be2	M W
Calidris temminckii	Bo2, Be2	M W irr
Calidris ferruginea	Bo2, Be2, Spec1	M
Calidris alpina	Bi (ssp. schinzii), Bo2	M W
Limicola falcinellus	Bo2, Be2, Spec2	M irr
Philomachus pugnax	Bi, Bo2, Spec2	M W
Phalaropus lobatus	Bi, Bo2, Be2	A
Glareola pratincola	Bi, Bo2, Be2, Spec3, EN	B Irr* M irr
Chroicocephalus genei	Bi, Bo2, Be2, LC	M SV W
Chroicocephalu. ridibundus	NonSpecE, LC	M W
Hydrocoloeus minutus	Bi, Be2, Spec3	M irr
Larus audouinii	Bi, Bo1, Be2,NonSpecE, NT	M irr W irr
Larus melanocephalus	Bi, Bo2, Be2, NonSpecE, LC	M irr W irr
Larus canus	NonSpecE	M irr
Larus michahellis	LC	B M SV W
Larus fuscus	NonSpecE	M irr W irr
Gelochelidon nilotica	Bi, Bo2, Be2, Spec3, NT	M
Hydroprogne caspia	Bi, Bo2, Be2, NA	M irr
Sterna sandvicensis	Bi, Bo2, Be2, VU	M W
Sternula albifrons	Bi, Bo2, Be2, Spec3, EN	B M
Sterna hirundo	Bi, Bo2, Be2, LC	M Irr W irr
Chlidonias hybrida	Bi, Be2, VU	M SV irr
Chlidonias leucopterus	Bo2, Be2, EN	M
Chlidonias niger	Bi, Bo2, Be2, Spec3, EN	M
Columba livia var. domestica		B
Columba palumbus	NonSpecE, LC	B M W
Streptopelia turtur	Bo2, Spec1, LC	
Streptopelia decaocto	LC	B
Clamator glandarius	Be2, EN	M irr
Cuculus canorus		M irr
Tyto alba	Be2, W2, Spec3, LC	B**
Otus scops	Be2, W2, Spec2, LC	B** M W irr
Strix aluco	Be2, W2, NonSpecE, LC	
Athene noctua	Be2, W2, Spec3, LC	B**
Asio otus	Be2, W2, LC	W irr
Asio flammeus	Bi, Be2, W2, Spec3	M irr W irr
Caprimulgus europaeus	Bi, Be2, Spec3, LC	
Tachymarptis melba	Be2, LC	M
Apus apus	Spec3, LC	M
Apus pallidus	Be2, LC	M
Coracias garrulus	Bi, Bo2, Be2, Spec2, VU	M irr
Alcedo atthis	Bi, Be2, Spec3, LC	M W
Merops apiaster	Bo2, Be2, LC	M irr
Upupa epops	Be2, LC	M irr

Specie	**Importanza**	**Status**
Jynx torquilla	Be2, Spec3, EN	M irr
Falco naumanni	Bi, Bo1, Be2, W2, Spec3, LC	M irr
Falco tinnunculus	Bo2, Be2, W2, Spec3, LC	B ** M W
Falco vespertinus	Bi, Bo1, Be2, W2, Spec1, VU	M irr
Falco eleonorae	Bi, Bo2, Be2, W2, NonSpecE VU	M irr
Falco columbarius	Bi, Bo2, Be2, W2	M irr
Falco subbuteo	Bo2, Be2, W2, LC	
Falco biarmicus	Bi, Bo2, Be2, W2, Spec3, VU	W Irr
Falco cherrug	Bi, Bo1, Be2, W2, Spec1	A
Falco peregrinus	Bi, Bo2, Be2, W1, LC	M W
Lanius senator	Be2, Spec2, EN	M irr
Oriolus oriolus	Be2, LC	
Garrulus glandarius	LC	
Pica pica	LC	B
Corvus monedula	NonSpecE, LC	B**
Corvus cornix	LC	B
Corvus corax	LC	B**
Parus major	Be2, LC	B
Remiz pendulinus	VU	B M
Lullula arborea	Bi, Spec2, LC	M irr
Alauda arvensis	Spec3, VU	M W
Galerida cristata	Spec3, LC	B
Calandrella brachydactyla	Bi, Be2, Spec3, EN	Ex M
Milaria calandra	Bi, Be2, Spec3, VU	Ex M irr
Riparia riparia	Be2, Spec3, VU	M
Hirundo rustica	Be2, Spec3, NT	B M
Delichon urbicum	Be2, Spec2, NT	B M
Cecropis daurica	Be2, VU	B? M
Cettia cetti	Bo2, Be2, LC	B
Phylloscopus trochilus	Bo2, Be2, Spec3	M irr
Phylloscopus collybita	Bo2, Be2, LC	M W
Phylloscopus sibilatrix	Bo2, Be2, NonSpecE, LC	M irr
Acrocephalus arundinaceus	Bo2, Be2, NT	M irr
Acrocephalus melanopogon	Bi, Bo2, Be2, VU	M irr
Acrocephalus schoenobaenus	Bo2, Be2, NonSpecE, CR	M irr
Acrocephalus scirpaceus	Bo2, Be2, NonSpecE, LC	B M
Hippolais icterina	Bo2, Be2, NonSpecE	
Cisticola juncidis	Bo2, Be2, LC	B
Sylvia atricapilla	Bo2, Be2, NonSpecE, LC	M W
Sylvia borin	Bo2, Be2, NonSpecE, LC	
Sylvia communis	Bo2, Be2, NonSpecE, LC	M irr
Sylvia undata	Bi, Bo2, Be2, Spec1, VU	
Sylvia conspicillata	Bo2, Be2, LC	M irr
Sylvia cantillans	Bo2, Be2, NonSpecE, LC	M irr
Sylvia melanocephala	Bo2, Be2, NonSpecE, LC	B M
Regulus ignicapilla	Bo2, Be2, NonSpecE, LC	
Troglodytes troglodytes	Be2, LC	B**
Pastor roseuss	Be2, LC	A
Sturnus vulgaris	Spec3, LC	M W
Sturnus unicolor	Be2, NonSpecE, LC	B
Turdus torquatus	Be2, NonSpecE, LC	

Specie	**Importanza**	**Status**
Turdus merula	NonSpecE, LC	M W
Turdus philomelos	NonSpecE, LC	M irr
Muscicapa striata	Be2, Spec2, LC	M
Erithacus rubecula	Be2, NonSpecE, LC	M W
Luscinia svecica	Bi, Be2, NA	M irr
Luscinia megarhynchos	Be2, NonSpecE, LC	M irr
Ficedula hypoleuca	Be2, NonSpecE, NA	M
Ficedula albicollis	Bi, Be2, NonSpecE, LC	
Phoenicurus ochruros	Be2, LC	M W
Phoenicurus phoenicurus	Be2, Spec2, LC	M irr
Monticola saxatilis	Be2, Spec3, VU	
Monticola solitarius	Be2, Spec3, LC	B **
Saxicola rubetra	Be2, Spec2, LC	M
Saxicola torquatus	Be2, VU	M W
Oenanthe oenanthe	Be2, Spec3, NT	M
Oenanthe isabellina	Be2	A
Oenanthe hispanica	Be2, NonSpecE, EN	M irr
Passer hispaniolensis	VU	B
Passer montanus	Spec3, VU	B
Prunella modularis	Be2, NonSpecE, LC	
Motacilla flava	Be2, Spec3, VU	B? M
Motacilla cinerea	Be2, LC	M W
Motacilla alba	NBe2, LC	M W
Anthus richardi	Be2	
Anthus campestris	Bi, Be2, Spec3, LC	M irr
Anthus trivialis	Be2, Spec3, VU	M irr
Anthus pratensis	Be2, Spec1, NA	M W
Anthus cervinus	Be2	M W irr
Anthus spinoletta	Be2, LC	M irr
Fringilla coelebs	NonSpecE, LC	M irr W irr
Coccothraustes coccothraustes	Be2, LC	
Chloris chloris	Be2, NonSpecE, NT	B
Carduelis cannabina	Be2, Spec2, NT	B
Carduelis carduelis	Be2, NT	B
Serinus serinus	Be2, Spec2, LC	B
Emberiza calandra	Spec2, LC	B
Emberiza cirlus	Be2, NonSpecE, LC	
Emberiza schoeniclus	Be2, NT	M W

Recenti studi sulla provincia di Trapani (Surdo 2019) aggiornano lo stato di conservazione di alcune specie. Per quanto riguarda le Saline di Trapani, non risultano più nidificanti *Ciconia ciconia, Calandrella brachydactyla, Melanocorypha calandra*. In diminuzione *Charadrius alexandrinus* (Surdo 2016b). Dal 2010 nidifica *Egretta garzetta* che però negli ultimi anni risulta in diminuzione.

Le saline di Trapani sono, inoltre, molto importanti per le popolazioni di uccelli svernanti, in particolare per i limicoli che trovano nelle acque basse un habitat ideale (Surdo 2016a).

Risultati pubblicati di rilievi quantitativi effettuati nel periodo 2013-2018 limitatamente alle popolazioni con dimensioni superiori all'1% di quella svernante in Italia (Surdo 2018)

Specie	**Individui svernanti abituali min-max/anno**
Actitis hypoleucos	3-10
Arenaria interpres	10-48
Calidris minuta	10-150
Charadrius alexandrinus	2-30
Charadrius hiaticula	20-34
Chroicocephalus genei	40-80
Egretta garzetta	15-85
Himantopus himantopus	22-53
Limosa lapponica	2-24
Pandion haliaetus	2
Philomachus pugnax	1-11
Phoenicopterus roseus	437-821
Platalea leucorodia	40-75
Podiceps nigricollis	30-116
Recurvirostra avosetta	10-126
Tadorna tadorna	200-500
Tringa erythropus	3-15
Tringa nebularia	3-10
Tringa totanus	80-200

Nella città di Trapani dal 2013 è segnalata la presenza di *Psittacula krameri*, specie esotica attualmente ancora concentrata in poche località (Surdo 2019).

Riguardo l'area strettamente portuale, i dati disponibili segnalano le seguenti specie:

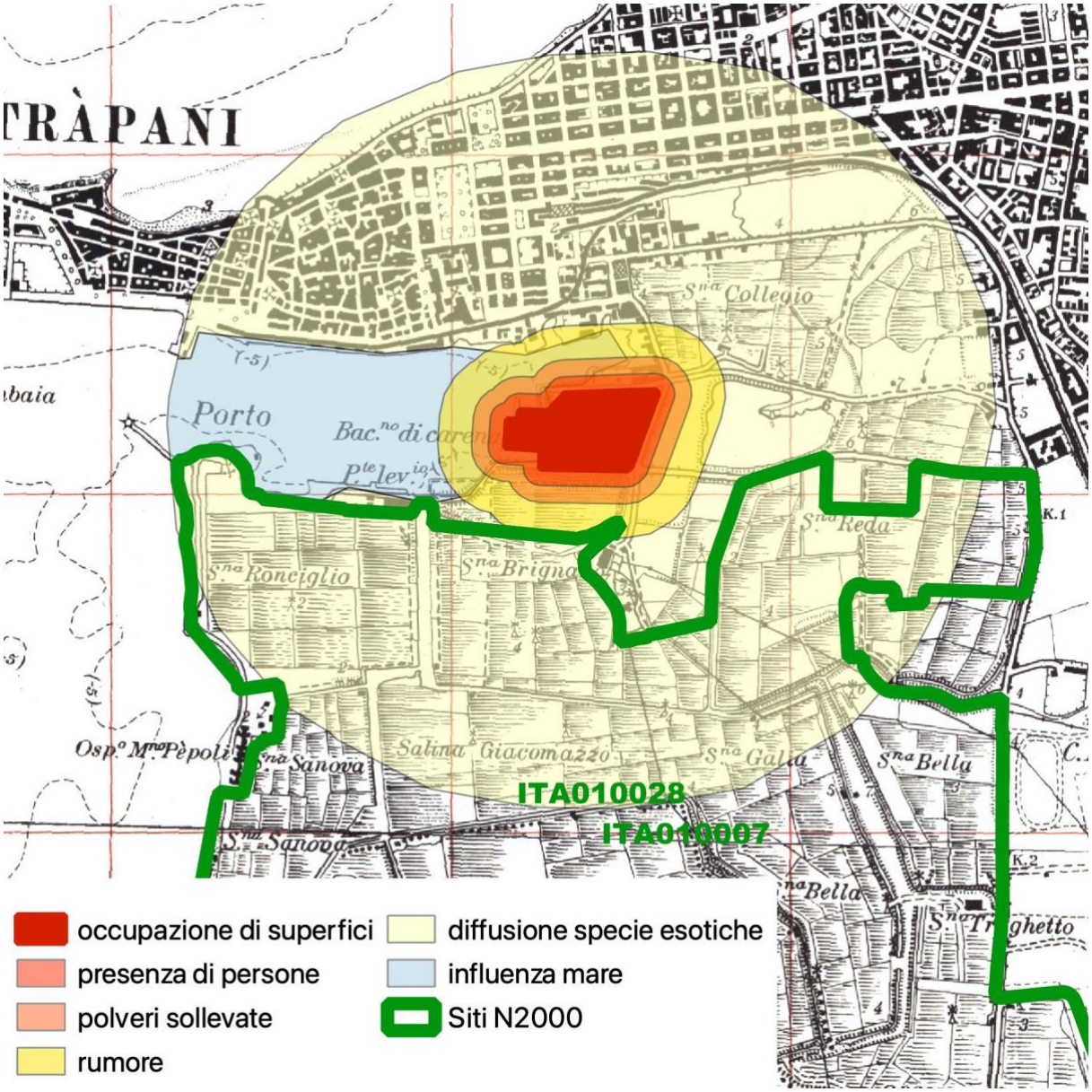
Specie
Actitis hypoleucos
Alcedo atthis
Anthus pratensis
Apus apus
Corvus corone
Delichon urbicum
Egretta garzetta
Erithacus rubecula
Galerida cristata
Hirundo rustica
Larus cachinnans
Larus ridibundus
Limosa limosa
Motacilla alba
Passer hispaniolensis
Phalacrocorax carbo sinensis
Phylloscopus collybita
Saxicola torquatus

4 Siti Natura 2000 potenzialmente interessati

4.1 Siti interessati

Le opere progettate non ricadono all'interno di nessun sito Natura 2000.
ZSC e ZPS non ricadono nemmeno nell'area di influenza da rumore, disturbo da persone n cantiere e caduta polveri e quella da inquinamento marino.
Viceversa l'area di influenza da dispersione accidentale di specie alloctone comprende la ZSC ITA010007 Saline di Trapani e la ZPS ITA010028 Stagnone di Marsala e Saline di Trapani - area marina e terrestre.

Siti Natura 2000 e area di influenza (scala 1:25.000)



4.2 Caratteristiche dei siti

La sezione 4.2 dei formulari standard (aggiornamento 2022) riporta le seguenti caratteristiche dei siti:

Codice	Tipo sito	Denominazione	Descrizione	Qualità del sito
ITA010007	ZSC	Saline di Trapani	Il sito è composto da una serie di saline costiere attive che si estendono immediatamente a sud della città di Trapani fino a Marsala, oltre ad alcuni piccoli pantani ed ai tratti terminali di due piccoli torrenti ed aree marginali. Le Saline di Trapani e Paceco includono una vasta depressione retrodunale ancora oggi sfruttata attraverso la salicoltura. L'intera area si trova inondata per buona parte dell'anno, con una porzione che si dissecca completamente in estate. Il substrato è impermeabile per l'elevata concentrazione di limo e argilla. Dai dati termopluviometrici delle stazioni di Trapani e Marsala risultano precipitazioni medie annue comprese fra i 483 ed i 500 mm, mentre le temperature medie superano i 21°C - sulla base della classificazione bioclimatica di Rivas-Martinez, la ZPS rientra nel termomediterraneo inferiore secco inferiore. Nelle vasche di fredda, le saline ospitano popolamenti a Cymodocea nodosa e Ruppia cirrhosa, insieme a popolamenti a invertebrati bentonici.	L'intera area riveste un'importanza notevolissima, sia dal punto di vista paesaggistico che biologico-ambientale. Il sistema delle saline ospitano un insieme di comunità vegetali a carattere alofitico e subalofilo, caratterizzate da entità alquanto specializzate a rare in Sicilia, anche in funzione della peculiarità dell'habitat, oltre che dalla stessa regressione nel territorio regionale. Numerose sono le specie della flora vascolare che figurano in liste rosse (Conti, Manzi & Pedrotti, 1992). Nel 1980 l'area è stata dichiarata di elevato valore ornitologico a livello internazionale venendo inserita in un apposito "inventario". Nel 1989 l'area delle saline di Trapani e dello Stagnone di Marsala è stata inserita nell'elenco dei siti di particolare importanza ornitologica in Europa. Numerose le specie di insetti endemici o rari alcuni dei quali trovano nell'area dello stagnone l'unica stazione di presenza in Italia (es. Teia dubia).
ITA010028	ZPS	Stagnone di Marsala e Saline di Trapani - area marina e terrestre	Il sito è composto da un'ampia estensione di mare confinato e/o lagunare (lo Stagnone di Marsala) e una serie di saline costiere che si estendono immediatamente a sud della città di Trapani fino a Marsala. Sono presenti alcune piccole isole all'interno dello Stagnone (Mozia o	L'intera area riveste un'importanza notevolissima, sia dal punto di vista paesaggistico che biologico-ambientale. Il sistema delle saline e le stesse aree più o meno depresse dello Stagnone ospitano un insieme di comunità vegetali a carattere alofitico e subalofilo, caratterizzate da

			S. Pantaleo, La Scuola e Santa Maria), mentre l'Isola Grande lo separa dal mare. La zona comprende anche un tratto di mare aperto, all'esterno della bocca nord di S. Teodoro. Dal punto di vista amministrativo l'area in oggetto, estesa per complessivi 3.581,96 ettari, interessa i territori comunali di Trapani, Marsala e Paceco. L'Isola Grande dello Stagnone, assieme all'Isola di Santa Maria ed all'Isola di San Pantaleo (Mozia), si ergono nell'ampia laguna prospiciente la costa di Marsala. La morfologia dell'intero comprensorio posto a nord di Marsala, inclusa l'area lagunare dello Stagnone, lascia supporre recenti movimenti di subsidenza che hanno probabilmente interessato anche parte della fascia costiera circostante, sulla base dei quali quella che prima doveva essere una larga piana alluvionale, è stata in gran parte sommersa. Ciò risulta evidente anche dagli affioramenti alluvionali presenti sulla stessa Isola Grande; tali affioramenti, di tipo argilloso-marnoso, alteratissimi e ad elevato contenuto di masserelle calcaree, botrioidali secondarie, nonché di ciottoli di varia natura, si ripetono anche all'interno della fascia costiera del Marsalese. Le Saline di Trapani e Paceco includono una vasta depressione retrodunale ancora oggi sfruttata attraverso la salicoltura. L'intera area si trova inondata per buona parte dell'anno, con una porzione che si dissecca completamente in estate. Il substrato è impermeabile per l'elevata concentrazione di limo e argilla. L'ambiente di tipo lagunare è vivificato dalla presenza di	entità alquanto specializzate a rare in Sicilia, anche in funzione della peculiarità dell'habitat, oltre che dalla stessa regressione nel territorio regionale. Numerose sono le specie della flora vascolare che figurano nella lista rossa (Conti, Manzi & Pedrotti, 1992). Particolare interesse riveste altresì la presenza di varie entità della flora biologica. Nell'elenco riportato nella sezione 3.3, vengono menzionati alcuni interessanti elementi della flora, la cui presenza nel territorio è ritenuta di particolare interesse fitogeografico (D).Nel 1980 l'area è stata dichiarata di elevato valore ornitologico a livello internazionale venendo inserita in un apposito "inventario". Nel 1989 l'area dello Stagnone di Marsala e le saline di Trapani è stata inserita nell'elenco delle aree di particolare importanza ornitologica in Europa. Numerose le specie di insetti endemici o rari alcuni dei quali trovano nell'area dello Stagnone l'unica stazione di presenza in Italia (es. Teia dubia).La presenza delle formazioni recifali di Posidonia oceanica, oltre all'importanza come nursery area per le specie ittiche, completano le peculiarità di quest'ambiente, che più di qualsiasi altro ha mantenuto un equilibrio fra le millenarie attività umane (pesca, acquacoltura e salicoltura) e le sue caratteristiche naturalistiche ed ecologiche. All'interno della prateria di Posidonia oceanica è presente il Mollusco Pinna nobilis, il più grande Bivalve presente nel Mediterraneo e inserito nell All. 4 della Direttiva Habitat. L'area marina è segnalata come elettiva per i processi di speciazione di taxa marini. Sono state rinvenute 2 specie di Osteitti: Opeatogenys gracilis e Syngnathus abaster.

			due ampie bocche poste a nord e a sud dell'isola Lunga, che consentono una circolazione dell'acqua marina al suo interno. Dai dati termopluviometrici delle stazioni di Trapani e Marsala risultano precipitazioni medie annue comprese fra i 483 ed i 500 mm, mentre le temperature medie superano i 21°C - sulla base della classificazione bioclimatica di Rivas-Martinez, la ZPS rientra nel termomediterraneo inferiore secco inferiore. L'area marina antistante la bocca nord dello Stagnone è quasi interamente occupata da una rigogliosa prateria a Posidonia oceanica, che si estende da pochi cm di profondità fino a circa 5 metri: essa fa parte dell'immensa prateria che a partire da Capo Feto si estende fino alle coste di Trapani, comprendendo i fondali delle isole Egadi, con l'esclusione di Marettimo. All'interno della zona lagunare, fra l'Isola Grande e Santa Maria e La Scuola, la prateria assume una particolare struttura, la cosiddetta "formazione ad atollo", disposta in maniera quasi perfettamente circolare e di dimensioni variabili. Fra Punta dell'Alga e l'Isola Grande la prateria forma il cosiddetto "plateau recifale"; le basse profondità tipiche dell'interno dello Stagnone permettono l'emersione delle foglie durante la bassa marea, per cui l'insieme di queste formazioni tipiche possono essere riassunte come "formazioni recifali". La parte più interna dello Stagnone è invece quasi interamente ricoperta da un popolamento misto a Caulerpa prolifera e Cymodocea nodosa, appartenente alla biocenosi SVMC (Sabbie	

			infangate in moda calma): al suo interno è presente anche la fanerogama Nanozostera noltii, oltre ad una moltitudine di specie di invertebrati bentonici (Poriferi, Cnidari, Molluschi, Anellidi Policheti, Crostacei, Echinodermi, ecc.). Rimarchevole è la presenza di forme aegagropile di specie algali, come Rytiphlaea tinctoria e Lithothamnion sp.: queste specie bentopleustofite vengono trascinate sul fondo dalla corrente e il lento rotolamento ne causa l'accrescimento a forma sferica, molto caratteristico. La grande biodiversità segnalata in quest'ambiente ne fa un'area di nursery e di alimentazione per moltissime specie ittiche, che qui trovano l'ambiente ideale per la riproduzione e per l'accrescimento dei giovanili di numerose specie di Sparidi, Mugilidi, ecc.. Le saline che sono comprese nell'area ospitano, nelle vasche di fredda, popolamenti a Cymodocea nodosa e Ruppia cirrhosa, insieme a popolamenti a invertebrati bentonici..	

4.3 Obiettivi e misure di conservazione

Gli obiettivi e le misure di conservazione dei due siti interessati, sono individuati nel Piani di Gestione approvato con DDG 1251/2019 e DDG 402/2016.
Il Piano è composto dai seguenti elaborati:

- Relazione Piano di Gestione Saline di Trapani e Marsala
- Quadro conoscitivo
- Valutazione delle esigenze ecologiche di habitat e specie
- Obiettivi
- Strategie

Gli obiettivi specifici individuati sono indirizzati alla risoluzione di singole problematiche descritte nel quadro conoscitivo, per il raggiungimento dei quali vengono previste diverse linee di intervento o azioni (misure di conservazione).
Tali obiettivi vengono così individuati:
B.1 A BREVE TERMINE

OS 1. Armonizzare le previsioni della pianificazione urbanistica (Comuni di Trapani, Paceco e Marsala) e di settore (Porto di Trapani, Area di Sviluppo Industriale) con gli obiettivi di conservazione del SIC/ZPS
OS 2. Ridurre gli impatti generati dall'attività artigianali presenti nel SIC/ZPS o nelle aree adiacenti nei confronti di habitat e specie di interesse conservazionistico
OS 3. Minimizzare il degrado costituito dai rifiuti urbani e speciali sparsi all'interno del SIC/ZPS
OS 4. Eliminare o ridurre significativamente la minaccia costituita dal randagismo di animali domestici inselvatichiti (soprattutto cani e secondariamente gatti)
OS 5. Regolamentare la fruizione delle aree interne al SIC/ZPS al fine di migliorarne la qualità e limitarne gli effetti negativi su habitat e specie.
OS 6. Ridurre la possibilità di accesso libero (soprattutto ai mezzi motorizzati) alle aree più importanti per la conservazione degli habitat e delle specie.
OS 7. Evitare di svolgere eventi pirotecnici in aree interne o adiacenti ai confini del SIC/ZPS
OS 8. Evitare di svolgere corse ippiche o altri eventi sportivi che costituiscono un impatto negativo per specie e habitat in aree interne ai confini del SIC/ZPS
OS 9. Regolamentare le operazioni di "pulizia" delle spiagge all'interno del SIC/ZPS per limitare gli effetti negativi nei confronti degli habitat e delle specie di fauna presenti
OS 10. Eliminare il rischio di collisione/folgorazione per impatto con le linee elettriche che attraversano alcune aree delle Saline di Trapani
OS 11. Aumentare la disponibilità di siti irraggiungibili da predatori terrestri (es. isolotti) per specie di avifauna a rischio di estinzione
OS 12. Limitare la minaccia rappresentata dal gabbiano reale come predatore/competitore nei confronti di specie di avifauna a rischio di estinzione
OS 13. Ridurre la diffusione di specie alloctone di flora e fauna
OS 14. Ridurre gli impatti su habitat e specie esercitati da un numero elevato di imbarcazioni presenti stagionalmente nello Stagnone di Marsala e nelle aree costiere di Trapani e Paceco
OS 15. Valutare e quantificare i modo rigorosamente scientifico l'impatto esercitato dalla predazione di specie ittiche di pregio alimentare da parte di specie di uccelli acquatici

B.2 A MEDIO E LUNGO TERMINE

OS 16. Ridurre l'isolamento del sito rispetto alla rete ecologica regionale e la frammentazione degli habitat presenti all'interno del sito
OS 17. Limitare il disturbo creato dal passaggio aereo a bassa quota
OS 18. Limitare il rischio di impatto da parte dei veicoli a motore nei confronti dell'avifauna per lungo il tratto della SP 21 adiacente alla Salina Maria Stella.
OS 19. Limitare i fenomeni di bracconaggio
OS 20. Ridurre l'inquinamento luminoso nelle aree interne e adiacenti le aree del SIC/ZPS
OS 21. Ridurre l'inquinamento idrico da scarichi civili e industriali non depurati e da attività agricole intensive
OS 22. Migliorare la consapevolezza delle comunità locali rispetto ai valori ambientali delle aree interne al SIC e ZPS.
OS 23. Migliorare le conoscenze scientifiche sulla consistenza delle popolazioni delle specie di maggior interesse conservazionistico presenti nel SIC e ZPS
OS 24. Tutela degli habitat e delle specie all'interno dello Stagnone
OS 25. Rendere compatibili l'attività di acquacoltura con gli obiettivi di conservazione del sito
OS 26. Ridurre l'attività di pascolo sugli habitat sensibili a questa forma di utilizzo.

OS 27. Migliorare la qualità degli ambienti ripariali di corsi d'acqua e canali
OS 28. Ridurre la diffusione di incendi colposi e dolosi
OS 29. Contrastare l'abbandono della salicotura
OS 30. Ridurre l'inquinamento acustico nelle aree interne e adiacenti le aree del SIC/ZPS
OS 31. Includere aree limitrofe ai SIC/ZPS e/o RNO con presenza di habitat e specie inserite negli allegati delle direttive comunitarie
OS 32. Pianificare, controllare e gestire il regime idraulico dei corsi d'acqua ricadenti nel SIC/ZPS
OS 33. Favorire i siti di osservazione dell'avifauna
OS 34. Miglioramento delle infrastrutture per la fruizione ambientale, la divulgazione, la didattica ed il turismo sostenibile e consapevole
OS 35. Attuare un programma articolato e complesso di monitoraggio e comunicazione di durata medio-lunga.

4.5 Habitat di importanza comunitaria

In questo capitolo si descrivono gli habitat di importanza comunitaria indicati nella tabella 3.1 del formulario standard della ZSC ITA010007 Saline di Trapani.

4.5.1 Elenco degli habitat di all. I

Codice	Nome	Ettari	RP	SR	SC	VG
1130	Estuari	2,14	C	C	C	C
1150*	Lagune costiere	720,53	A	A	A	A
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	6,64	D			
1240	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici	0,59	D			
1310	Vegetazione pioniera a *Salicornia* e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	0,13	D			
1410	Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)	9,34	D			
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)	62,72	D			
1510	Steppe salate mediterranee (Limonietalia)	1,93	D			
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di Ammophila arenaria (dune bianche)	0,06	D			
2240	Dune con prati dei Brachypodietalia e vegetazione annua	6,91	D			
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero- Brachypodietea	11,22	D			

4.5.2 Descrizione degli habitat

Di seguito si descrivono gli habitat presenti nel sito, secondo il Manuale nazionale di Interpretazione degli habitat, realizzato dalla Società Botanica Italiana per conto del MATTM (SBI 2014), il loro stato di conservazione nella regione biogeografica e nei siti Natura 2000 e la distribuzione nella porzione dei siti che ricade nell'area di influenza del progetto.

1130 Estuari

Descrizione
Tratto terminale dei fiumi che sfociano in mare influenzato dalla azione delle maree che si estende sino al limite delle acque salmastre. Il mescolamento di acque dolci e acque marine ed il ridotto flusso delle acque del fiume nella parte riparata dell'estuario determina la deposizione di sedimenti fini che spesso formano vasti cordoni intertidali sabbiosi e fangosi. In relazione alla velocità delle correnti marine e della corrente di marea i sedimenti si depositano a formare un delta alla foce dell'estuario.
Sono caratterizzati da un gradiente di salinità che va dalle acque dolci del fiume a quelle prettamente saline del mare aperto. L'apporto di sedimenti da parte del fiume e la loro sedimentazione influenzata dalle correnti marine e dalle correnti di marea determinano il formarsi di aree intertidali, talora molto estese, percorse da canali facenti parte della zona subtidale.
La vegetazione vascolare negli estuari è molto eterogenea o assente in relazione alla natura dei sedimenti, alla frequenza, durata e ampiezza delle maree. Essa può essere rappresentata da vegetazioni prettamente marine, quali il Nanozosteretum noltii, da vegetazione delle lagune salmastre, come il Ruppietum maritimae, o da vegetazione alofila a Salicornia o a Spartina.

Presenza nella ZSC e nell'area di influenza
Secondo la Carta degli Habitat di all. I (Regione Sicilia 2011), questo tipo non è presente nell'area di influenza del progetto.

1150* Lagune costiere

Descrizione
Ambienti acquatici costieri con acque lentiche, salate o salmastre, poco profonde, caratterizzate da notevole variazioni stagionali in salinità e in profondità, in relazione agli apporti idrici (acque marine o continentali), alla piovosità e alla temperatura che condiziona l'evaporazione. Sono in contatto diretto o indiretto con il mare, dal quale sono in genere separati da cordoni di sabbie o argille e meno frequentemente da coste basse rocciose. Talora questo habitat è presente anche all'interno, presso bacini astatici di natura endoreica.
Possono presentarsi prive di vegetazione o con aspetti di vegetazione piuttosto differenziati, riferibili alle classi: Ruppietea maritimae J.Tx.1960, Potametea pectinati R.Tx. & Preising 1942, Zosteretea marinae Pignatti 1953, Cystoseiretea Giaccone 1965 e Charetea fragilis Fukarek & Kraush 1964.

Presenza nella ZSC e nell'area di influenza
Secondo la Carta degli Habitat di all. I (Regione Sicilia 2011), questo tipo non è presente nell'area di influenza del progetto.

1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine

Descrizione
Formazioni erbacee, annuali (vegetazione terofitica-alonitrofila) che colonizzano le spiagge sabbiose e con ciottoli sottili, in prossimità della battigia dove il materiale organico portato dalle onde si accumula e si decompone creando un substrato ricco di sali marini e di sostanza organica in decomposizione. L'habitat è diffuso lungo tutti i litorali sedimentari italiani e del Mediterraneo dove si sviluppa in contatto con la zona afitoica, in quanto periodicamente raggiunta dalle onde, e, verso l'entroterra, con le formazioni psammofile perenni.

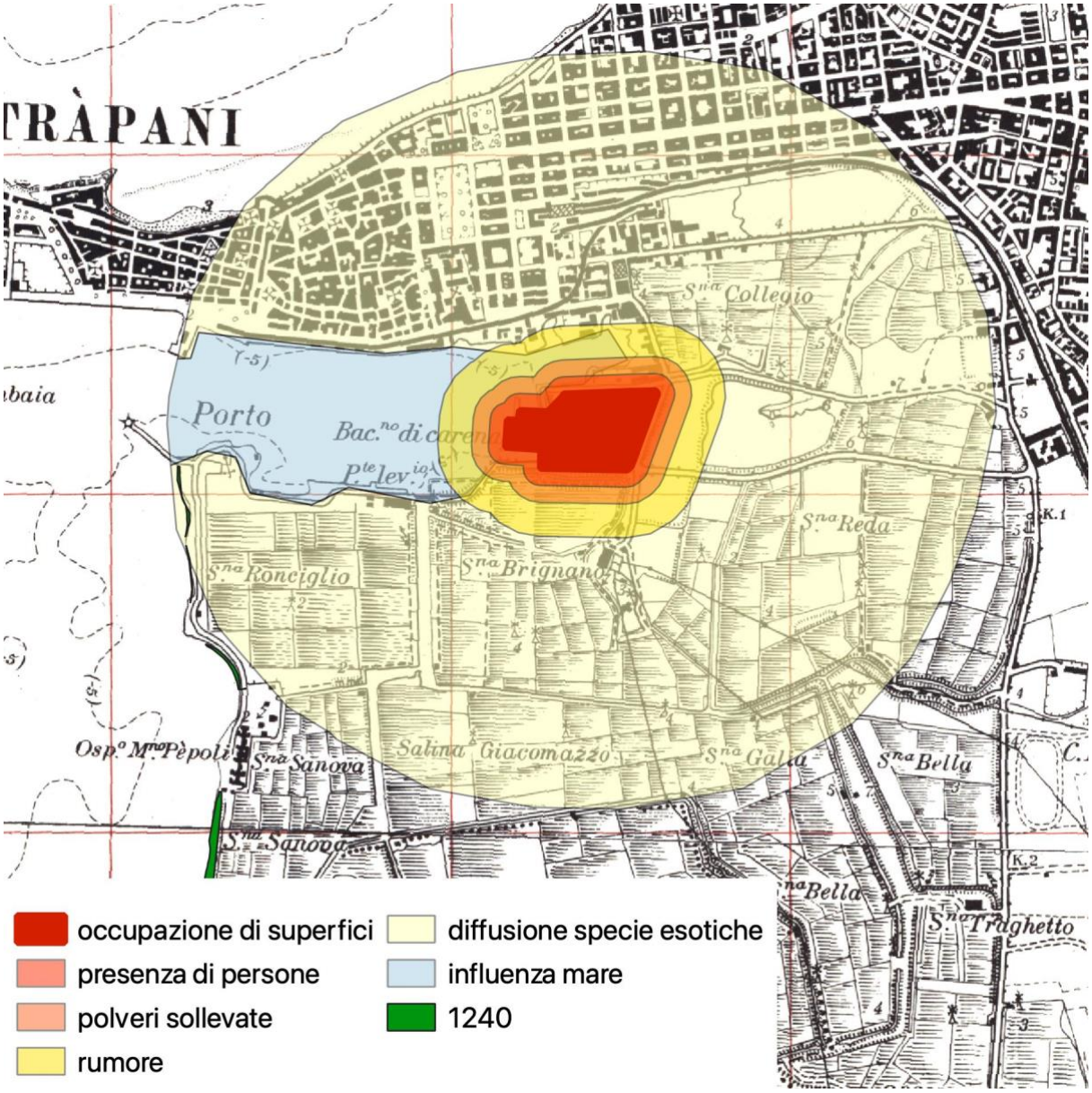
Presenza nella ZSC e nell'area di influenza
Secondo la Carta degli Habitat di all. I (Regione Sicilia 2011), questo tipo non è presente nell'area di influenza del progetto.

1240 Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici

Descrizione
Scogliere e coste rocciose del Mediterraneo ricoperte, seppure in forma discontinua, da vegetazione con specie alo-rupicole. Si tratta di piante per lo più casmofitiche, casmocomofite e comofitiche che hanno la capacità di vivere nelle fessure delle rocce e di sopportare il contatto diretto con l'acqua marina e l'areosol marino. Sono questi importanti fattori limitanti per le specie vegetali per cui le piante, che possono colonizzare l'ambiente roccioso costiero, sono altamente specializzate. In rilievo la specie *Crithmum maritimum* e le specie endemiche e microendemiche del genere *Limonium* sp. pl., rese sito-specifiche da particolari meccanismi di riproduzione asessuata (apomissia) e dalla bassa dispersione dei propaguli.

Presenza nella ZSC e nell'area di influenza
Secondo la Carta degli Habitat di all. I (Regione Sicilia 2011), questo tipo è presente ai margini dell'area di influenza da immissione accidentale di specie esotiche, lungo la costa rocciosa dell'avamporto. La superficie interessata è pari a 0,05 ha.

Distribuzione del tipo di habitat 1240 in relazione all'area di influenza del progetto (scala 1:20.000)



1310 Vegetazione pioniera a *Salicornia* e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose

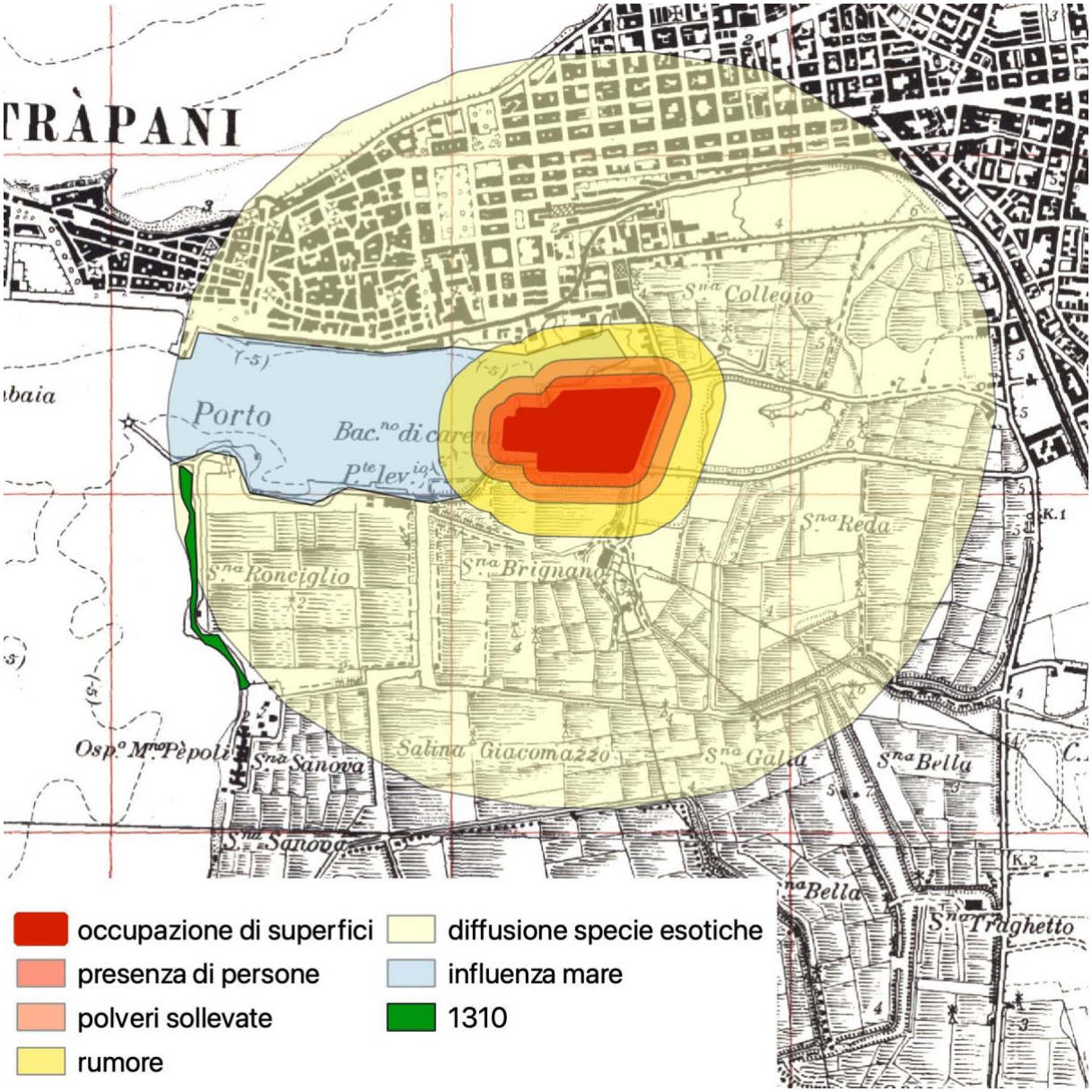
Descrizione

Formazioni composte prevalentemente da specie vegetali annuali alofile (soprattutto *Chenopodiaceae* del genere *Salicornia*) che colonizzano distese fangose delle paludi salmastre, dando origine a praterie che possono occupare ampi spazi pianeggianti e inondati o svilupparsi nelle radure delle vegetazioni alofile perenni appartenenti ai generi *Sarcocornia*, *Arthrocnemum* e *Halocnemum*. In Italia appartengono a questo habitat anche le cenosi mediterranee di ambienti di deposito presenti lungo le spiagge e ai margini delle paludi salmastre costituite da comunità alonitrofile di *Suaeda, Kochia*, *Atriplex* e *Salsola soda* definite dal codice CORINE 15.56

Presenza nella ZSC e nell'area di influenza

Secondo la Carta degli Habitat di all. I (Regione Sicilia 2011), questo tipo è presente ai margini dell'area di influenza da immissione accidentale di specie esotiche, lungo la costa rocciosa dell'avamporto.

Distribuzione del tipo di habitat 1310 in relazione all'area di influenza del progetto (scala 1:20.000)



1410 Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)

Descrizione

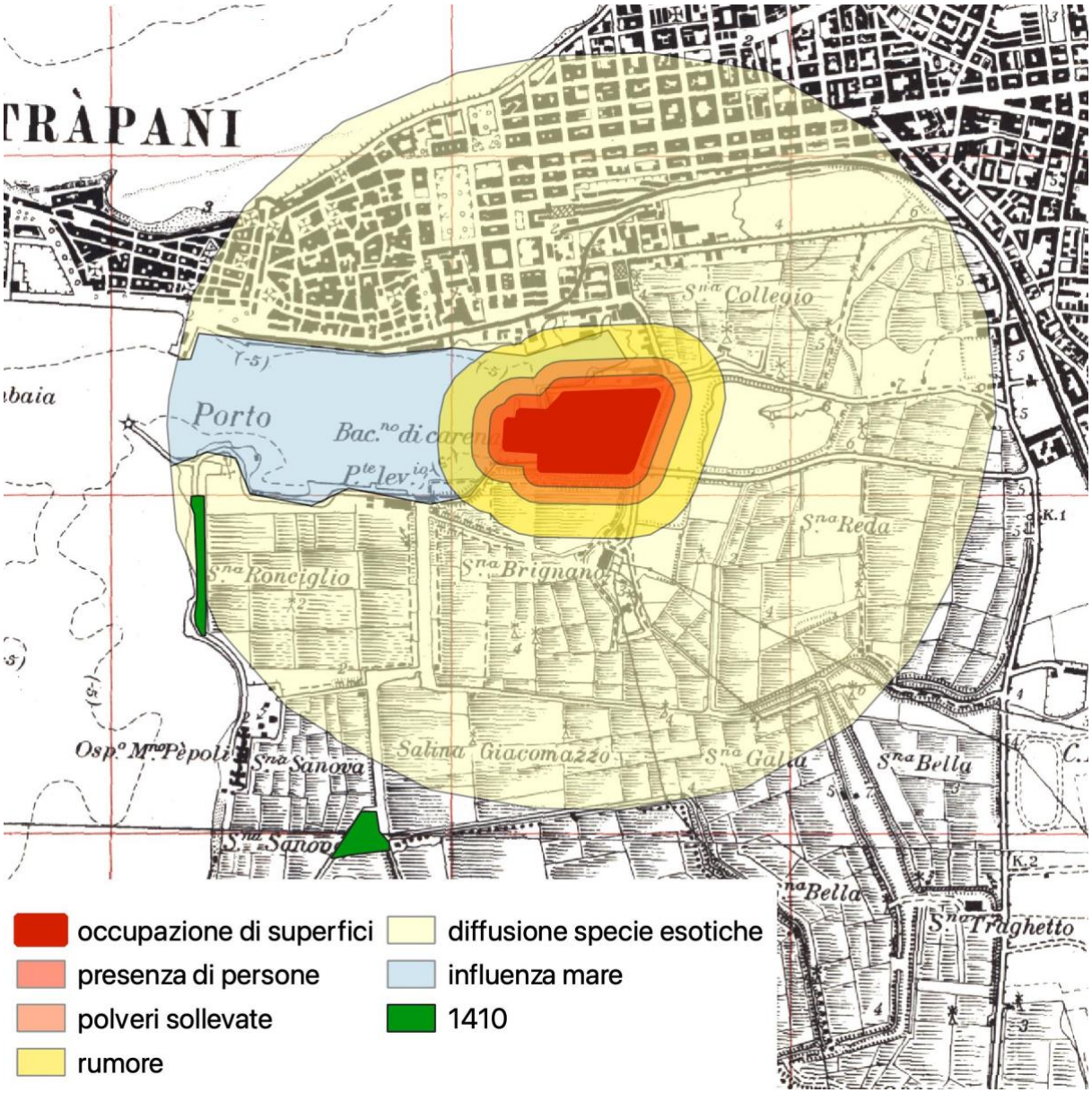
Comunità mediterranee di piante alofile e subalofile ascrivibili all'ordine Juncetalia maritimi, che riuniscono formazioni costiere e subcostiere con aspetto di prateria generalmente dominata da giunchi o altre specie igrofile. Tali comunità si sviluppano in zone umide retrodunali, su substrati con percentuali di sabbia medio-alte, inondate da acque salmastre per

periodi medio-lunghi. Procedendo dal mare verso l'interno, *J. maritimus* tende a formare cenosi quasi pure in consociazioni con *Arthrocnemum* sp.pl., *Sarcocornia perennis* e *Limonium serotinum*, cui seguono comunità dominate da *J. acutus*. In Italia l'habitat è caratterizzato anche da formazioni di praterie alofile a *Juncus subulatus* riferibili al codice CORINE 15.58.

Presenza nella ZSC e nell'area di influenza

Secondo la Carta degli Habitat di all. I (Regione Sicilia 2011), questo tipo è presente ai margini dell'area di influenza da immissione accidentale di specie esotiche, lungo la costa rocciosa dell'avamporto.

Distribuzione del tipo di habitat 1410 in relazione all'area di influenza del progetto (scala 1:20.000)



1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)

Descrizione
Vegetazione ad alofite perenni costituita principalmente da camefite e nanofanerofite succulente dei generi *Sarcocornia* e *Arthrocnemum*, a distribuzione essenzialmente mediterraneo-atlantica e inclusa nella classe Sarcocornietea fruticosi. Formano comunità paucispecifiche, su suoli inondati, di tipo argilloso, da ipersalini a mesosalini, soggetti anche a lunghi periodi di disseccamento. Rappresentano ambienti tipici per la nidificazione di molte specie di uccelli.

Presenza nella ZSC e nell'area di influenza
Secondo la Carta degli Habitat di all. I (Regione Sicilia 2011), questo tipo non è presente nell'area di influenza del progetto.

1510 Steppe salate mediterranee (Limonietalia)

Descrizione
In Italia a questo habitat sono da riferire le praterie alofile caratterizzate da specie erbacee perenni appartenenti soprattutto al genere *Limonium*, talora anche da *Lygeum spartum*, presenti nelle aree costiere, ai margini di depressioni salmastre litoranee, a volte in posizione retrodunale o più raramente dell'interno, come nelle zone salse della Sicilia centrale o della Sardegna meridionale dove si rinviene in bacini salsi endoreici.
Le praterie alofile riferite a questo habitat si localizzano su suoli salati a tessitura prevalentemente argillosa talora argilloso-limosa o sabbiosa, temporaneamente umidi, ma normalmente non sommersi se non occasionalmente. Risentono fortemente della falda di acque salse e in estate sono interessati da una forte essiccazione con formazione di efflorescenze saline.

Presenza nella ZSC e nell'area di influenza
Secondo la Carta degli Habitat di all. I (Regione Sicilia 2011), questo tipo non è presente nell'area di influenza del progetto.

2120 Dune mobili del cordone litorale con presenza di Ammophila arenaria (dune bianche)

Descrizione
L'habitat individua le dune costiere più interne ed elevate, definite come dune mobili o bianche, colonizzate da *Ammophila arenaria* subsp. *australis* (16.2122) alla quale si aggiungono numerose altre specie psammofile.

Presenza nella ZSC e nell'area di influenza
Secondo la Carta degli Habitat di all. I (Regione Siclia 2011), questo tipo non è presente nell'area di influenza del progetto.

2240 Dune con prati dei Brachypodietalia e vegetazione annua

Descrizione
Comunità vegetali annuali effimere delle dune, a sviluppo primaverile, che si localizzano nelle radure della macchia e della vegetazione erbacea perenne sviluppate sulle sabbie che derivano dalla degradazione dei substrati basici. Questa vegetazione occupa una posizione ecologica simile a quella descritta per l'habitat 2230 "Dune con prati dei *Malcolmietalia*", inserendosi

però nella parte della duna occupata dalle formazioni maggiormente stabilizzate sia erbacee che legnose. La vegetazione corrisponde agli aspetti su duna, indicati per le formazioni a pseudosteppa (habitat 6220 "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea")* alle quali si aggiungono specie della classe *Helianthemetea guttatae*.

Presenza nella ZSC e nell'area di influenza
Secondo la Carta degli Habitat di all. I (Regione Sicilia 2011), questo tipo non è presente nell'area di influenza del progetto.

6220*: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea

Descrizione
Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi Poetea bulbosae e Lygeo-Stipetea, con l'esclusione delle praterie ad Ampelodesmos mauritanicus che vanno riferite all'habitat 5330 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici', sottotipo 32.23) che ospitano al loro interno aspetti annuali (Helianthemetea guttati), dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari.

Presenza nella ZSC e nell'area di influenza
Secondo la Carta degli Habitat di all. I (Regione Sicilia 2011), questo tipo non è presente nell'area di influenza del progetto.

4.5.3 Elenco degli habitat nell'area di influenza

In base alla distribuzione degli habitat descritta nel paragrafo precedente si riassumono i tipi di habitat potenzialmente interessati dal progetto, distinguendo la tipologia di incidenza.

		Interessati da area di influenza per:				
Codice	**Nome**	**Sottr. habitat**	**Rumori**	**Polveri**	**Specie esotiche**	**Mare**
1130	Estuari	no	no	no	no	no
1150*	Lagune costiere	no	no	no	no	no
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	no	no	no	no	no
1240	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici	no	no	no	0,05	no
1310	Vegetazione pioniera a *Salicornia* e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	no	no	no	0,76	no
1410	Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)	no	no	no	0,78	no
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)	no	no	no	no	no
1510	Steppe salate mediterranee (Limonietalia)	no	no	no	no	no

2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di Ammophila arenaria (dune bianche)	no	no	no	no	no
2240	Dune con prati dei Brachypodietalia e vegetazione annua	no	no	no	no	no
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	no	no	no	no	no

4.6 Specie di importanza comunitaria nei Siti Natura 2000

4.6.1 Elenco delle specie

Specie di all. II nella ZSC ITA020007

Gruppo	Specie	Abbondanza	POP	CON	ISO	VG
I	*Cerambyx cerdo*	P	C	B	C	B
R	*Emys trinacris*	R	B	B	B	B
R	*Testudo hermanni*	R	C	B	A	B
M	*Miniopterus schreibersii*	R	C	B	B	B
M	*Rhinolophus ferrumequinum*	R	C	B	C	B
P	*Leontodon siculus*	C	C	B	C	B
P	*Stipa austroitalica*	V	D			
P	*Ophrys lunulata*	V	D			

Gruppo: I=invertebrati; R: rettili; M:mammiferi; P:piante
Abbondanza:P=presente senza stima di abbondanza; R=rara; C=comune; V= molto rara
POP: valutazione della popolazione - A: eccellente; B=ottimo; C= medio
CON: stato di conservazione della popolazione - A: eccellente; B=ottimo; C= medio
ISO: grado di isolamento - A: eccellente; B=ottimo; C= medio
VG: valutazione globale - A: eccellente; B=ottimo; C= medio

Specie di uccelli di all. I nella ZPS ITA010028

Specie	Stagione	Abbondanza	POP	CON	ISO	VG
Acrocephalus melanopogon	c	P	D			
Alcedo atthis	w	C	C	C	A	B
Anthus campestris	c	C	C	B	A	B
Ardea alba	w	P	B	B	A	B
Ardea purpurea	c	R	D			
Ardeola ralloides	c	P	C	B	A	B
Asio flammeus	w	R	C	B	A	B
Aythya nyroca	c	R	D			
Aythya nyroca	w	R	D			
Botaurus stellaris	c	C	C	B	A	B
Calandrella brachydactyla	r	C	C	B	A	B
Calidris pugnax	w	C	B	B	A	A
Caprimulgus europaeus	c	C	C	B	A	B

Charadrius alexandrinus	p	C	C	B	C	B
Chlidonias hybrida	c	P	C	B	A	B
Chlidonias niger	c	C	C	B	A	B
Ciconia ciconia	c	C	C	B	A	B
Ciconia nigra	c	V	C	B	A	B
Circaetus gallicus	c	P	C	B	A	B
Circus aeruginosus	w	C	B	B	A	B
Circus cyaneus	w	P	C	B	A	B
Circus macrourus	c	P	C	B	A	B
Circus pygargus	c	P	C	B	A	B
Clanga pomarina	c	R	C	B	A	B
Cyanecula svecica	c	P	D			
Egretta garzetta	w	C	B	B	A	B
Falco peregrinus	c	P	C	B	A	B
Falco vespertinus	c	C	D			
Ficedula albicollis	c	P	C	B	A	B
Gelochelidon nilotica	c	P	C	B	A	B
Glareola pratincola	r	C	B	B	A	A
Grus grus	c	C	B	B	A	B
Himantopus himantopus	r	C	B	B	A	A
Hydrocoloeus minutus	c	R	D			
Hydroprogne caspia	c	C	B	B	A	B
Ixobrychus minutus	r	C	B	B	A	B
Ixobrychus minutus	c	C	B	B	A	B
Lanius collurio	c	C	C	B	A	B
Larus genei	w	C	B	B	A	A
Larus melanocephalus	w	C	B	B	A	A
Limosa lapponica	w	R	A	B	A	B
Limosa lapponica	c	R	A	B	A	B
Merops apiaster	c	P	D			
Milvus migrans	c	C	C	B	A	B
Neophron percnopterus	c	P	B	B	A	B
Nycticorax nycticorax	c	P	C	B	A	B
Pandion haliaetus	c	C	C	B	A	B
Pernis apivorus	c	P	C	B	A	B
Phoenicopterus ruber	w	C	B	B	A	A
Platalea leucorodia	w	C	B	B	A	A
Plegadis falcinellus	c	C	C	B	A	B
Pluvialis apricaria	w	P	B	B	A	B
Porzana porzana	c	C	C	B	A	B

Recurvirostra avosetta	r	C	C	B	A	A
Sterna hirundo	w	R	D			
Sterna hirundo	c	R	D			
Sternula albifrons	r	P	C	B	A	A
Sylvia undata	c	R	D			
Sylvia undata	w	R	D			
Thalasseus sandvicensis	w	C	B	B	A	B
Tringa glareola	c	C	B	B	A	B
Zapornia parva	c	C	C	B	A	B

Stagione: P= permanente, r= riproduttiva; C=migratrice; w= svernante
Abbondanza:P=presente senza stima di abbondanza; R=rara; C=comune; V= molto rara
POP: valutazione della popolazione - A: eccellente; B=ottimo; C= medio
CON: stato di conservazione della popolazione - A: eccellente; B=ottimo; C= medio
ISO: grado di isolamento - A: eccellente; B=ottimo; C= medio
VG: valutazione globale - A: eccellente; B=ottimo; C= medio

4.6.2 Descrizione delle specie di all. II DH nella ZSC

Cerambyx cerdo

Descrizione
Coleottero legato ai boschi termofili maturi; depone le uova in alberi vetusti dove crescono le larve.

Presenza nella ZSC e nell'area di influenza
Sebbene citata nel formulario della ZSC non è citata nel piano di gestione (D'Angeri e Giunti 2006).Non è presente nell'area di influenza del progetto, mancando l'habitat idoneo.

Emys trinacris

Descrizione
La tartaruga palustre siciliana è estremamente legata agli ambienti umidi. Frequenta siti acquatici con acque ferme o a corso lento. Colonizza invasi artificiali, laghi e pantani e anse a corso lento di fiumi, anche stagionali, e pozze periferiche (AAVV 2008).

Presenza nella ZSC e nell'area di influenza
Sebbene citata nel formulario della ZSC (rara) non è citata nel piano di gestione (D'Angeri e Giunti 2006). Non è presente nell'area di influenza del progetto, mancando l'habitat idoneo.

Testudo hermanni

Descrizione
La testuggine di Hermann frequenta aree con vegetazione a macchia e boscaglie (AAVV 2008).

Presenza nella ZSC e nell'area di influenza
Sebbene citata nel formulario della ZSC (rara) non è citata nel piano di gestione (D'Angeri e Giunti 2006). Non è presente nell'area di influenza del progetto, mancando l'habitat idoneo.

Miniopterus schreibersii

Descrizione
Chirottero spiccatamente legato agli ambienti ipogei naturali o artificiali. Si alimenta volando sopra gli specchi d'acqua, per cui i rifugi sono spesso localizzati nei pressi di fiumi e laghi. Frequenta anche aree coltivate e aree forestali a bassa copertura. (AAVV 2008)

Presenza nella ZSC e nell'area di influenza
Sebbene citata nel formulario della ZSC (rara) non è citata nel piano di gestione (D'Angeri e Giunti 2006). Non è presente nell'area di influenza del progetto.

Rhinolophus ferrumequinum

Descrizione
Chirottero spiccatamente legato agli ambienti ipogei naturali o artificiali, compresi i fabbricati rurali e le altre abitazioni. Si alimenta volando nelle aree coltivate e aree a bassa copertura vegetale (AAVV 2008)

Presenza nella ZSC e nell'area di influenza
Sebbene citata nel formulario della ZSC (rara) non è citata nel piano di gestione (D'Angeri e Giunti 2006). Non è presente nell'area di influenza del progetto.

Leontodon siculus

Descrizione
Predilige le zone aride, zone incolte e ghiaioni, si trova anche sulle rocce o nelle fessure delle rupi.

Presenza nella ZSC e nell'area di influenza
Sebbene citata nel formulario della ZSC non è citata nel piano di gestione (D'Angeri e Giunti 2006) e in nessuno degli studi disponibili sulle Saline di Trapani e dintorni. Si ritiene che non sia presente nell'area di influenza del progetto.

Stipa austroitalica

Descrizione
La stipa austroitalica è specie tipica di pascoli aridi e prateria pseudo-steppiche mediterranee, soprattutto in corrispondenza di aree con roccia affiorante.

Presenza nella ZSC e nell'area di influenza
Sebbene citata nel formulario della ZSC (molto rara) non è citata nel piano di gestione (D'Angeri e Giunti 2006) e in nessuno degli studi disponibili sulle Saline di Trapani e dintorni. Si ritiene che non sia presente nell'area di influenza del progetto.

Ophrys lunulata

Descrizione
Questa orchidea è specie tipica delle praterie aride con affioramenti rocciosi.

Presenza nella ZSC e nell'area di influenza
Sebbene citata nel formulario della ZSC (molto rara) non è segnalata nel piano di gestione (D'Angeri e Giunti 2006) e in nessuno degli studi disponibili sulle Saline di Trapani e dintorni. Si ritiene che non sia presente nell'area di influenza del progetto.

4.6.3 Descrizione delle specie di all. I DU nella ZSC

Specie presenti in maniera non significativa

Acrocephalus melanopogon
Ardea purpurea
Aythya nyroca
Cyanecula svecica
Falco vespertinus
Hydrocoloeus minutus
Merops apiaster
Sterna hirundo
Sylvia undata

Descrizione
Si tratta di specie migratrici e svernanti che in tali periodi frequentano aree a vegetazione aperta, alcune delle quali maggiormente legate alle zone umide, mentre altre ai cespuglieti.

Presenza nella ZPS e nell'area di influenza
Sono tutte specie le cui popolazioni sono indicate come non significative nella ZPS. Possono essere presenti occasionalmente e temporaneamente anche nell'area portuale, sebbene per lo più non segnalate in precedenti studio (AAVV 2015). Nel resto delle aree di influenza possono sostare durante le migrazioni, come indicato per altre zone della ZPS.

Specie migratrici comuni

Alcedo atthis
Anthus campestris
Ardea alba
Ardeola ralloides
Botaurus stellaris
Calandrella brachydactyla
Calidris pugnax
Caprimulgus europaeus
Charadrius alexandrinus
Chlidonias hybrida
Chlidonias niger
Ciconia ciconia
Circaetus gallicus
Circus aeruginosus
Circus cyaneus
Circus macrourus
Circus pygargus
Egretta garzetta
Falco peregrinus

Ficedula albicollis
Gelochelidon nilotica
Glareola pratincola
Grus grus
Himantopus himantopus
Hydroprogne caspia
Ixobrychus minutus
Lanius collurio
Larus genei
Larus melanocephalus
Milvus migrans
Neophron percnopterus
Nycticorax nycticorax
Pandion haliaetus
Pernis apivorus
Phoenicopterus ruber
Platalea leucorodia
Plegadis falcinellus
Pluvialis apricaria
Porzana porzana
Recurvirostra avosetta
Sternula albifrons
Thalasseus sandvicensis
Tringa glareola
Zapornia parva

Descrizione
Sono specie migratrici e svernanti, con popolazioni presenti comunemente nelle saline. Sebbene nidifichino in habitat anche molto diversi, si accomunano perché durante le migrazioni o per svernare sostano in aree a vegetazioni aperte, comprese le zone umide.

Presenza nella ZPS e nell'area di influenza
In inverno, *Alcedo atthis* viene osservata anche in area portuale.

Specie migratrici rare

Asio flammeus
Ciconia nigra
Limosa lapponica

Descrizione
Sono specie legate alle zone umide.

Presenza nella ZPS e nell'area di influenza
Vengono segnalate nella ZPS come presenze rare; non sono segnalate nell'area portuale.

4.6.4 Elenco delle specie nell'area di influenza

Con riferimento a quelle di all. II Direttiva Habitat e di all. I Direttiva Uccelli presenti nella ZSC/ZPS, sulla base delle descrizioni fatte nel paragrafo precedente, nell'area di influenza sono presenti le seguenti specie, distinte per tipo di potenziale incidenza:

		Interessati da area di influenza per:				
Gruppo	**Specie**	**Sottr. habitat**	**Rumori**	**Polveri**	**Specie esotiche**	**Mare**
I	*Cerambyx cerdo*	no	no	no	no	no
R	*Emys trinacris*	no	no	no	no	no
R	*Testudo hermanni*	no	no	no	no	no
M	*Miniopterus schreibersii*	no	no	no	no	no
M	*Rhinolophus ferrumequinum*	no	no	no	no	no
P	*Leontodon siculus* *	no	no	no	no	no
P	*Stipa austroitalica* *	no	no	no	no	no
P	*Ophrys lunulata* *	no	no	no	no	no

* specie prioritaria

	Interessati da area di influenza per:				
Gruppo	**Sottr. habitat**	**Rumori**	**Polveri**	**Specie esotiche**	**Mare**
Acrocephalus melanopogon	no	no	no	occasionale*	no
Alcedo atthis	no	no	no	si*	no
Anthus campestris	no	no	no	si*	no
Ardea alba	no	no	no	si*	no
Ardea purpurea	no	no	no	occasionale*	no
Ardeola ralloides	no	no	no	si*	no
Asio flammeus	no	no	no	si*	no
Aythya nyroca	no	no	no	occasionale*	no
Botaurus stellaris	no	no	no	si*	no
Calandrella brachydactyla	no	no	no	si*	no
Calidris pugnax	no	no	no	si*	no
Caprimulgus europaeus	no	no	no	si*	no
Charadrius alexandrinus	no	no	no	si*	no
Chlidonias hybrida	no	no	no	si*	no
Chlidonias niger	no	no	no	si*	no
Ciconia ciconia	no	no	no	si*	no
Ciconia nigra	no	no	no	si*	no
Circaetus gallicus	no	no	no	si*	no
Circus aeruginosus	no	no	no	si*	no
Circus cyaneus	no	no	no	si*	no
Circus macrourus	no	no	no	si*	no
Circus pygargus	no	no	no	si*	no
Cyanecula svecica	no	no	no	occasionale*	no
Egretta garzetta	no	no	no	si*	no
Falco peregrinus	no	no	no	si*	no
Falco vespertinus	no	no	no	occasionale*	no
Ficedula albicollis	no	no	no	si*	no
Gelochelidon nilotica	no	no	no	si*	no
Glareola pratincola	no	no	no	si*	no
Grus grus	no	no	no	si*	no

Himantopus himantopus	no	no	no	si*	no
Hirundo rustica	no	no	no	occasionale*	no
Hydrocoloeus minutus	no	no	no	occasionale*	no
Hydroprogne caspia	no	no	no	si*	no
Ixobrychus minutus	no	no	no	si*	no
Lanius collurio	no	no	no	si*	no
Larus genei	no	no	no	si*	no
Larus melanocephalus	no	no	no	si*	no
Limosa lapponica	no	no	no	si*	no
Merops apiaster	no	no	no	occasionale*	no
Milvus migrans	no	no	no	si*	no
Neophron percnopterus	no	no	no	si*	no
Nycticorax nycticorax	no	no	no	si*	no
Pandion haliaetus	no	no	no	si*	no
Pernis apivorus	no	no	no	si*	no
Phoenicopterus ruber	no	no	no	si*	no
Platalea leucorodia	no	no	no	si*	no
Plegadis falcinellus	no	no	no	si*	no
Pluvialis apricaria	no	no	no	si*	no
Porzana porzana	no	no	no	si*	no
Recurvirostra avosetta	no	no	no	si*	no
Sternula albifrons	no	no	no	si*	no
Sylvia undata	no	no	no	occasionale*	no
Thalasseus sandvicensis	no	no	no	si*	no
Tringa glareola	no	no	no	si*	no
Zapornia parva	no	no	no	si*	no

* La specie è presente potenzialmente nell'area di influenza da introduzione di specie esotiche, ma non è soggetta a questo tipo di impatto

5 Analisi e individuazione delle incidenze sui siti Natura 2000

5.1 Metodologie

Per la valutazione dell'incidenza si è fatto riferimento alla biologia delle singole specie e alla funzionalità ecologica delle diverse tipologie di habitat potenzialmente interessate. I dati ecologici sono stati confrontati con le azioni di progetto.

Secondo l'analisi DPSIR, effettuata nel paragrafo 2.11, per gli habitat va valutata la significatività dell'incidenza delle azioni descritte nella tabella seguente.

Determinante	**Pressione**	**Bersaglio**	**Impatto**
CANTIERE			
Demolizioni	occupazione di superfici	tipi di habitat	perdita di superficie (-)
Edificazioni	occupazione di superfici	tipi di habitat	perdita di superficie (-)
Rinverdimento	introduzione di specie esotiche	tipi di habitat	perturbazione (-)
Posa di corpi morti	occupazione di superfici	tipi di habitat	perdita di superficie (-)
ESERCIZIO			
Attività del cantiere nautico	inquinamento per incidenti	tipi di habitat	perturbazione (-)
Ormeggio	occupazione di superficie	tipi di habitat	perdita di superficie (-)
	inquinamento per incidenti	tipi di habitat	perturbazione (-)

Per le specie, invece, va valutata la significatività dell'incidenza delle azioni indicate nella seguente tabella:

Determinante	**Pressione**	**Bersaglio**	**Impatto**
CANTIERE			
Demolizioni	rumore	specie di uccelli e mammiferi	perturbazione (-)
	presenza di persone	specie di uccelli e mammiferi	perturbazione (-)
	sollevamento polveri	specie vegetali	perturbazione (-)
	occupazione di superfici	habitat di specie	perdita di superficie (-)
Edificazioni	rumore	specie di uccelli e mammiferi	perturbazione (-)
	presenza di persone	specie di uccelli e mammiferi	perturbazione (-)
	occupazione di superfici	habitat di specie	perdita di superficie (-)
Bonifica	rumore	specie di uccelli e mammiferi	perturbazione (-)
	presenza di persone	specie di uccelli e mammiferi	perturbazione (-)
Posa di corpi morti	rumore	specie marine	perturbazione (-)
	occupazione di superfici	habitat di specie marine	perdita di superficie (-)
ESERCIZIO			
Attività del cantiere nautico	rumore	specie di uccelli e mammiferi	perturbazione (-)
	presenza di persone	specie di uccelli e mammiferi	perturbazione (-)

Determinante	Pressione	Bersaglio	Impatto
	inquinamento per incidenti	habitat di specie marine	perturbazione (-)
Ormeggio	occupazione di superficie	habitat di specie marine	perdita di superficie (-)
	inquinamento da scarichi	specie marine	perturbazione (-)
	inquinamento per incidenti	habitat di specie marine	perturbazione (-)

Seguendo le indicazioni delle Linee Guida nazionali, i risultati dell'analisi sono stati riversati in tabelle sintetiche, classificando le incidenze negative e positive in 5 classi crescenti da molto bassa a molto alta, oltre al valore nullo.
Per attribuire le incidenze possibili alle suddette classi, si sono usati i seguenti criteri:

- *nulla*: non significativa, non genera alcuna interferenza sull'integrità del sito
- *bassa*: non significativa, genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza.
- *media*: significativa, mitigabile.
- *alta*: significativa, non mitigabile.

Secondo le linee guida, la valutazione di incidenza va rivolta agli obiettivi di conservazione del sito Natura 2000 che per la ZSC sono rivolti ai tipi di habitat di all. I e alle specie di all. II della Direttiva Habitat, mentre per la ZPS alle specie di all. I della Direttiva Uccelli e a quelle migratrici abituali.
Tuttavia, nel caso specifico, la ZPS comprende anche la superficie della ZSC per cui gli elenchi di habitat e specie si sovrappongono.

5.2 Incidenza sui tipi di habitat

5.2.1 Tipi di habitat prioritari

I tipi di habitat prioritari 1150 Lagune costiere e 6220 Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea non rientrano nell'area di influenza di nessun tipo di incidenza. Pertanto, l'incidenza sarà classificata come **nulla**.

5.2.2 Tipi di habitat non prioritari

I tipi di habitat 1130 Estuari, 1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine, 1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi), 1510 Steppe salate mediterranee (Limonietalia), 2120 Dune mobili del cordone litorale con presenza di Ammophila arenaria (dune bianche), 2240 Dune con prati dei Brachypodietalia e vegetazione annua non rientrano nell'area di influenza di nessun tipo di incidenza. Pertanto, l'incidenza sarà classificata come **nulla.**

I tipi di habitat 1240 Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici, 1310 Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose, 1410 Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi) rientrano nell'area di influenza da introduzione di specie esotiche perché un'eventuale dispersione di specie esotica messa a dimora nelle aree ricreative potrebbe entrare in competizione con le specie autoctone alterando la funzionalità dell'habitat. Il progetto in esame prevede il solo utilizzo di specie autoctone, ossia: *Pinus halepensis, Olea oleaster, Arbutus unedo, Pistacia lentiscus, Rosmarinus officinalis, Chamerops humilis* (cfr. elaborato di progetto EG12b). Tali specie

appartengono alle serie di vegetazione tipiche della costa siciliana; esse non possono comunque colonizzare gli habitat della ZSC a causa dei limiti imposti dalle condizioni edafiche in cui tali tipi di habitat si sviluppano (scarsità di suolo, aerosol marino, ecc.). In conclusione, l'incidenza sarà classificabile come **nulla**.

5.2.3 Tabelle riassuntive della perdita di superficie e di frammentazione di habitat

Habitat prioritari

Habitat	**1150 Lagune costiere** **6220*: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea**		
Ettari:	1150: 720,53 6220: 11,20		
Tipo di effetto	**si/no**	**quantità (ettari interferiti)**	**incidenza percentuale**
Diretto	no	0	0
indiretti	no	0	0
A breve termine	no	0	0
A lungo termine	no	0	0
Permanente/irreversibile	no	0	0
Interferenza con struttura e funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine	no	0	0
descrizione	Gli habitat non ricadono nell'area di influenza di nessun tipo. L'incidenza è **Nulla**		
Sintesi			
Interferenza permanente	no	0	0
Interferenza temporanea	no	0	0
Interferenza totale	no	0	0
Obiettivi di conservazione		**ettari previsti da OdC**	**incidenza percentuale**
		non definiti	0

Habitat non prioritari

Habitat	1130 Estuari 1150* Lagune costiere 1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine 1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi) 1510 Steppe salate mediterranee (Limonietalia) 2120 Dune mobili del cordone litorale con presenza di Ammophila arenaria (dune bianche) 2240 Dune con prati dei Brachypodietalia e vegetazione annua
Ettari:	1130: 2,14 1210: 6,64 1420: 62,72 1510: 1,93 2120: 0,06 2240: 6,91

Tipo di effetto	**si/no**	**quantità (ettari interferiti)**	**incidenza percentuale**
Diretto	no	0	0
indiretti	no	0	0
A breve termine	no	0	0
A lungo termine	no	0	0
Permanente/irreversibile	no	0	0
Interferenza con struttura e funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine	no	0	0
descrizione	Gli habitat non ricadono nell'area di influenza di nessun tipo. L'incidenza è **Nulla**		
Sintesi			
Interferenza permanente	no	0	0
Interferenza temporanea	no	0	0
Interferenza totale	no	0	0
Obiettivi di conservazione		**ettari previsti da OdC**	**incidenza percentuale**
		non definiti	0

Habitat	1240 Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici 1310 Vegetazione pioniera a *Salicornia* e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose 1410 Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)		
Ettari:	1240: 0,59 1310: 0,13 1410: 9,34		
Tipo di effetto	**si/no**	**quantità (ettari interferiti)**	**incidenza percentuale**
Diretto	no	0	0
indiretti	no	0	0
A breve termine	no	0	0
A lungo termine	no	0	0
Permanente/irreversibile	no	0	0
Interferenza con struttura e funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine	no	0	0
descrizione	Il progetto prevede il solo utilizzo di specie autoctone, appartenenti alle serie di vegetazione tipiche della costa siciliana e che comunque non possono colonizzare gli habitat della ZSC a causa dei limiti imposti dalle condizioni edafiche in cui si sviluppano. L'incidenza è **Nulla**		
Sintesi			
Interferenza permanente	no	0	0
Interferenza temporanea	no	0	0
Interferenza totale	no	0	0
Obiettivi di conservazione		**ettari previsti da OdC**	**incidenza percentuale**
		non definiti	0

5.3 Incidenza sulle specie

5.3.1 Sottrazione di habitat di specie

L'intervento non sottrae alcuna superficie alla ZSC/ZPS.
Pertanto, si può classificare questo tipo di incidenza come **nulla**.

5.3.2 Perturbazione alle popolazioni

L'area di influenza da rumore e da sollevamento di polveri non comprende superfici di ZSC/ZPS né interessa habitat normalmente frequentati dalle specie di all. II della Direttiva Habitat o di all. I della Direttiva Uccelli. Non è nemmeno sito in cui si verificano importanti concentrazioni di uccelli migratori.
L'area di influenza da incidenti che possano causare inquinamento marino non comprende superfici di ZSC/ZPS né interessa habitat normalmente frequentati dalle specie di all. II della Direttiva Habitat o di all. I della Direttiva Uccelli. Non è nemmeno sito in cui si verificano importanti concentrazioni di uccelli migratori. Inoltre, in cantiere vengono adottate tutte le attenzioni per evitare tali eventi, secondo le normative vigenti.
L'area di influenza da introduzione di specie esotiche comprende 146 ettari di superficie di ZSC/ZPS. Nessuna specie di all. II della Direttiva Habitat utilizza tale porzione di sito Natura 2000, mentre tutte le specie di all. I della Direttiva I Uccelli e quelle migratrici abituali possono comprendere tali superfici in quelle normalmente utilizzate.
Tuttavia, come già descritto nel paragrafo 5.2.2 relativo agli habitat, il progetto non prevede l'utilizzo di specie esotiche per le aree ricreative, ma solo elementi della vegetazione mediterranea tipici delle serie vegetazionali locali. Tali specie sono già presenti in habitat naturali intorno alla ZSC/ZPS e non si espandono nel sito Natura 2000 per le peculiari condizioni edafiche che vi si riscontrano (salinità dei suoli, aerosol, ecc.).
Pertanto, non si potrà avere alcuna perturbazione delle popolazioni della ZSC/ZPS.
L'incidenza può essere classificata come **nulla**.

5.3.4 Tabelle riassuntive sulla perdita o frammentazione di superficie di habitat di specie

Specie prioritarie

Specie di all. II DH	***Leontodon siculus*** ***Stipa austroitalica*** ***Ophrys lunulata***		
Ettari di habitat	non definito		
Tipo di effetto	**si/no**	**quantità (ettari interferiti)**	**incidenza percentuale**
Diretto	no	0	0
Indiretti	no	0	0
A breve termine	no	0	0
A lungo termine	no	0	0
Permanente/irreversibile	no	0	0
interferenza con struttura e funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine	no	0	0

descrizione	L'intervento non sottrae alcuna superficie alla ZSC/ZPS e le specie non sono presenti nell'area di influenza. Incidenza classificata come **Nulla**.		
Sintesi			
Interferenza permanente	si	0	0
Interferenza temporanea	si	0	0
Interferenza totale	si	0	0
Obiettivi di conservazione		**ettari previsti da OdC**	**incidenza percentuale**
		non definiti	0

Specie non prioritarie

Specie di all. II DH	***Cerambyx cerdo*** ***Emys trinacris*** ***Testudo hermanni*** ***Miniopterus schreibersii*** ***Rhinolophus ferrumequinum***		
Ettari di habitat	non definito		
Tipo di effetto	**si/no**	**quantità (ettari interferiti)**	**incidenza percentuale**
Diretto	no	0	0
Indiretti	no	0	0
A breve termine	no	0	0
A lungo termine	no	0	0
Permanente/irreversibile	no	0	0
interferenza con struttura e funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine	no	0	0
descrizione	L'intervento non sottrae alcuna superficie alla ZSC/ZPS e le specie non sono presenti nell'area di influenza. Incidenza classificata come **Nulla**.		
Sintesi			
Interferenza permanente	si	0	0
Interferenza temporanea	si	0	0
Interferenza totale	si	0	0
Obiettivi di conservazione		**ettari previsti da OdC**	**incidenza percentuale**
		non definiti	0

Specie di all. I DU	***Acrocephalus melanopogon, Alcedo atthis, Anthus campestris, Ardea alba, Ardea purpurea, Ardeola ralloides, Asio flammeus, Aythya nyroca, Botaurus stellaris, Calandrella brachydactyla, Calidris pugnax, Caprimulgus europaeus, Charadrius alexandrinus, Chlidonias hybrida, Chlidonias niger, Ciconia ciconia, Ciconia nigra, Circaetus gallicus, Circus aeruginosus, Circus cyaneus, Circus macrourus, Circus pygargus, Cyanecula svecica, Egretta garzetta, Falco peregrinus, Falco vespertinus, Ficedula albicollis, Gelochelidon nilotica, Glareola pratincola, Grus grus, Himantopus himantopus, Hirundo rustica, Hydrocoloeus minutus, Hydroprogne caspia, Ixobrychus minutus, Lanius collurio, Larus genei, Larus melanocephalus,***

	Limosa lapponica, Merops apiaster, Milvus migrans, Neophron percnopterus, Nycticorax nycticorax, Pandion haliaetus ,Pernis apivorus, Phoenicopterus ruber, Platalea leucorodia, Plegadis falcinellus, Pluvialis apricaria, Porzana porzana, Recurvirostra avosetta, Sternula albifrons, Sylvia undata, Thalasseus sandvicensis, Tringa glareola, Zapornia parva		
Ettari di habitat	non definito		
Tipo di effetto	**si/no**	**quantità (ettari interferiti)**	**incidenza percentuale**
Diretto	no	0	0
Indiretti	no	0	0
A breve termine	no	0	0
A lungo termine	no	0	0
Permanente/irreversibile	no	0	0
interferenza con struttura e funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine	no	0	0
descrizione	L'intervento non sottrae alcuna superficie alla ZSC/ZPS e le specie non sono presenti nell'area di influenza per questo tipo di impatto. Incidenza classificata come **Nulla**.		
Sintesi			
Interferenza permanente	no	0	0
Interferenza temporanea	no	0	0
Interferenza totale	no	0	0
Obiettivi di conservazione		**ettari previsti da OdC**	**incidenza percentuale**
		non definiti	0

5.3.5 Tabelle riassuntive della perturbazione di specie

Specie prioritarie

Specie di all. II DH	***Leontodon siculus*** ***Stipa austroitalica*** ***Ophrys lunulata***		
N. individui/coppie	non definita		
Tipo di effetto	**si/no**	**quantità (individui interferiti)**	**incidenza percentuale**
Diretto	si	non definito	trascurabile
Indiretti	no	0	0
A breve termine	no	0	0
A lungo termine	si	non definito	trascurabile
Permanente/irreversibile	si	non definito	trascurabile
interferenza con struttura e funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine	si	non definito	trascurabile
descrizione	Non presenti nell'area di influenza. Incidenza **Nulla**.		
Sintesi			
Interferenza permanente	si	non definito	trascurabile
Interferenza temporanea	no	0	0

Interferenza totale	si	non definito	trascurabile
Obiettivi di conservazione		**individui previsti da OdC**	**incidenza percentuale**
		non definiti	non definibile

Specie non prioritarie

Specie di all. II DH	***Cerambyx cerdo*** ***Emys trinacris*** ***Testudo hermanni*** ***Miniopterus schreibersii*** ***Rhinolophus ferrumequinum***		
N. individui/coppie	non definita		
Tipo di effetto	**si/no**	**quantità (individui interferiti)**	**incidenza percentuale**
Diretto	no	0	0
Indiretti	no	0	0
A breve termine	no	0	0
A lungo termine	no	0	0
Permanente/irreversibile	no	0	0
interferenza con struttura e funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine	no	0	0
descrizione	Non presenti nell'area di influenza. Incidenza **Nulla**.		
Sintesi			
Interferenza permanente	no	0	0
Interferenza temporanea	no	0	0
Interferenza totale	no	0	0
Obiettivi di conservazione		**individui previsti da OdC**	**incidenza percentuale**
		non definiti	non definibile

Specie di all. I DU	***Acrocephalus melanopogon, Alcedo atthis, Anthus campestris, Ardea alba, Ardea purpurea, Ardeola ralloides, Asio flammeus, Aythya nyroca, Botaurus stellaris, Calandrella brachydactyla, Calidris pugnax, Caprimulgus europaeus, Charadrius alexandrinus, Chlidonias hybrida, Chlidonias niger, Ciconia ciconia, Ciconia nigra, Circaetus gallicus, Circus aeruginosus, Circus cyaneus, Circus macrourus, Circus pygargus, Cyanecula svecica, Egretta garzetta, Falco peregrinus, Falco vespertinus, Ficedula albicollis, Gelochelidon nilotica, Glareola pratincola, Grus grus, Himantopus himantopus, Hirundo rustica, Hydrocoloeus minutus, Hydroprogne caspia, Ixobrychus minutus, Lanius collurio, Larus genei, Larus melanocephalus, Limosa lapponica, Merops apiaster, Milvus migrans, Neophron percnopterus, Nycticorax nycticorax, Pandion haliaetus ,Pernis apivorus, Phoenicopterus ruber, Platalea leucorodia, Plegadis falcinellus, Pluvialis apricaria, Porzana porzana, Recurvirostra avosetta, Sternula albifrons, Sylvia undata, Thalasseus sandvicensis, Tringa glareola, Zapornia parva***
N. individui/coppie	popolazioni migratrici o svernanti di dimensioni non definite

Tipo di effetto	**si/no**	**quantità (individui interferiti)**	**incidenza percentuale**
Diretto	no	0	0
Indiretti	no	0	0
A breve termine	no	0	0
A lungo termine	no	0	0
Permanente/irreversibile	no	0	0
interferenza con struttura e funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine	no	0	0
descrizione	Il progetto prevede il solo utilizzo di specie autoctone, appartenenti alle serie di vegetazione tipiche della costa siciliana e che comunque non possono colonizzare gli habitat della ZSC a causa dei limiti imposti dalle condizioni edafiche in cui si sviluppano. L'incidenza è **Nulla**		
Sintesi			
Interferenza permanente	no	0	0
Interferenza temporanea	no	0	0
Interferenza totale	no	0	0
Obiettivi di conservazione		**individui previsti da OdC**	**incidenza percentuale**
		non definiti	non definibile

5.4 Incidenze sugli obiettivi di conservazione

Non si evidenziano interferenze sugli obiettivi di conservazione della ZSC/ZPS.

5.5 Compatibilità con le misure di conservazione

Il progetto non interferisce con nessuna delle misure di conservazione adottate della ZSC/ZPS (cfr. par. 4.4 di questo studio).
Le misure e azioni previste, infatti, non si applicano al territorio interessato dal progetto, né sono comunque incompatibili.

5.6 Integrità sui siti Natura 2000

Per quanto descritto precedentemente, non si stimano effetti sull'integrità dei siti Natura 2000, sebbene siano possibili incidenze classificate come medie sulle popolazioni di *Milvus migrans* nidificanti nelle ZPS.

Sito:	**ZSC ITA010007 Saline di Trapani ZPS ITA010028 Stagnone di Marsala e Saline di Trapani - area marina e terrestre**		
Tipo di effetto		**interferenza con struttura e funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine con l'idoneità del sito Natura 2000**	**Descrizione del modo in cui viene perturbata l'integrità dei sito Natura 2000**
Diretto	no	nulla	Non sono previste incidenze sugli habitat e le specie.
indiretti	no		

A breve termine	no		
A lungo termine	no		
Permanente/irreversibile	no		
Legato alla fase di			
Cantiere	no		
Esercizio	no		
Dismissione	no		

5.7 Significatività delle incidenze

La tabella seguente riassume le incidenze individuate sugli habitat e le specie presenti nei siti Natura 2000 considerati.

Elementi rappresentati nello Standard Data Forma dei Siti Natura 2000	**Descrizione sintetica tipologia di interferenza**	**Descrizione di eventuali effetti cumulativi generati da altri P/P/I/A**	**Significatività dell'incidenza**
3250	nessuna	nessuno	Nulla
1130	nessuna	nessuno	Nulla
1150*	nessuna	nessuno	Nulla
1210	nessuna	nessuno	Nulla
1240	nessuna	nessuno	Nulla
1310	nessuna	nessuno	Nulla
1410	nessuna	nessuno	Nulla
1420	nessuna	nessuno	Nulla
1510	nessuna	nessuno	Nulla
2120	nessuna	nessuno	Nulla
2240	nessuna	nessuno	Nulla
6220*	nessuna	nessuno	Nulla
Cerambyx cerdo	nessuna	nessuno	Nulla
Emys trinacris	nessuna	nessuno	Nulla
Testudo hermanni	nessuna	nessuno	Nulla
Miniopterus schreibersii	nessuna	nessuno	Nulla
Rhinolophus ferrumequinum	nessuna	nessuno	Nulla
Leontodon siculus *	nessuna	nessuno	Nulla
Stipa austroitalica *	nessuna	nessuno	Nulla
Ophrys lunulata *	nessuna	nessuno	Nulla
Acrocephalus melanopogon	nessuna	nessuno	Nulla
Alcedo atthis	nessuna	nessuno	Nulla
Anthus campestris	nessuna	nessuno	Nulla
Ardea alba	nessuna	nessuno	Nulla
Ardea purpurea	nessuna	nessuno	Nulla
Ardeola ralloides	nessuna	nessuno	Nulla
Asio flammeus	nessuna	nessuno	Nulla
Aythya nyroca	nessuna	nessuno	Nulla
Botaurus stellaris	nessuna	nessuno	Nulla
Calandrella brachydactyla	nessuna	nessuno	Nulla

Elementi rappresentati nello Standard Data Forma dei Siti Natura 2000	Descrizione sintetica tipologia di interferenza	Descrizione di eventuali effetti cumulativi generati da altri P/P/I/A	Significatività dell'incidenza
Calidris pugnax	nessuna	nessuno	Nulla
Caprimulgus europaeus	nessuna	nessuno	Nulla
Charadrius alexandrinus	nessuna	nessuno	Nulla
Chlidonias hybrida	nessuna	nessuno	Nulla
Chlidonias niger	nessuna	nessuno	Nulla
Ciconia ciconia	nessuna	nessuno	Nulla
Ciconia nigra	nessuna	nessuno	Nulla
Circaetus gallicus	nessuna	nessuno	Nulla
Circus aeruginosus	nessuna	nessuno	Nulla
Circus cyaneus	nessuna	nessuno	Nulla
Circus macrourus	nessuna	nessuno	Nulla
Circus pygargus	nessuna	nessuno	Nulla
Cyanecula svecica	nessuna	nessuno	Nulla
Egretta garzetta	nessuna	nessuno	Nulla
Falco peregrinus	nessuna	nessuno	Nulla
Falco vespertinus	nessuna	nessuno	Nulla
Ficedula albicollis	nessuna	nessuno	Nulla
Gelochelidon nilotica	nessuna	nessuno	Nulla
Glareola pratincola	nessuna	nessuno	Nulla
Grus grus	nessuna	nessuno	Nulla
Himantopus himantopus	nessuna	nessuno	Nulla
Hirundo rustica	nessuna	nessuno	Nulla
Hydrocoloeus minutus	nessuna	nessuno	Nulla
Hydroprogne caspia	nessuna	nessuno	Nulla
Ixobrychus minutus	nessuna	nessuno	Nulla
Lanius collurio	nessuna	nessuno	Nulla
Larus genei	nessuna	nessuno	Nulla
Larus melanocephalus	nessuna	nessuno	Nulla
Limosa lapponica	nessuna	nessuno	Nulla
Merops apiaster	nessuna	nessuno	Nulla
Milvus migrans	nessuna	nessuno	Nulla
Neophron percnopterus	nessuna	nessuno	Nulla
Nycticorax nycticorax	nessuna	nessuno	Nulla
Pandion haliaetus	nessuna	nessuno	Nulla
Pernis apivorus	nessuna	nessuno	Nulla
Phoenicopterus ruber	nessuna	nessuno	Nulla
Platalea leucorodia	nessuna	nessuno	Nulla
Plegadis falcinellus	nessuna	nessuno	Nulla
Pluvialis apricaria	nessuna	nessuno	Nulla
Porzana porzana	nessuna	nessuno	Nulla
Recurvirostra avosetta	nessuna	nessuno	Nulla
Sternula albifrons	nessuna	nessuno	Nulla
Sylvia undata	nessuna	nessuno	Nulla

Elementi rappresentati nello Standard Data Forma dei Siti Natura 2000	**Descrizione sintetica tipologia di interferenza**	**Descrizione di eventuali effetti cumulativi generati da altri P/P/I/A**	**Significatività dell'incidenza**
Thalasseus sandvicensis	nessuna	nessuno	Nulla
Tringa glareola	nessuna	nessuno	Nulla
Zapornia parva	nessuna	nessuno	Nulla

6 Misure di mitigazione e monitoraggio

6.1 Misure di mitigazione

L'analisi delle incidenze non ha evidenziato incidenze su habitat e specie di importanza comunitaria né sulle popolazioni di uccelli migratori.
Pertanto, non sono necessarie misure di mitigazione diverse dalle normali attenzioni prestate per evitare disturbi all'ambiente durante le attività di cantiere e quelle di esercizio delle attività nautiche.

Elementi rappresentati nello Standard Data Forma dei Siti Natura 2000	**Descrizione sintetica tipologia di interferenza**	**Descrizione di eventuali effetti cumulativi generati da altri P/P/I/A**	**Significatività dell'incidenza**	**Descrizione eventuale mitigazione adottata**	**Significatività dell'incidenza dopo l'attuazione delle misura di mitigazione**
Habitat di interesse comunitario					
3250	nessuna	nessuno	Nulla		
1130	nessuna	nessuno	Nulla		
1150*	nessuna	nessuno	Nulla		
1210	nessuna	nessuno	Nulla		
1240	nessuna	nessuno	Nulla		
1310	nessuna	nessuno	Nulla		
1410	nessuna	nessuno	Nulla		
1420	nessuna	nessuno	Nulla		
1510	nessuna	nessuno	Nulla		
2120	nessuna	nessuno	Nulla		
2240	nessuna	nessuno	Nulla		
6220*	nessuna	nessuno	Nulla		
Specie di interesse comunitario (All. II DH e di all. I DU)					
Cerambyx cerdo	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Emys trinacris	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Testudo hermanni	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Miniopterus schreibersii	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Rhinolophus ferrumequinum	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Leontodon siculus *	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Stipa austroitalica *	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Ophrys lunulata *	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Acrocephalus melanopogon	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Alcedo atthis	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Anthus campestris	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Ardea alba	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Ardea purpurea	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla

Elementi rappresentati nello Standard Data Forma dei Siti Natura 2000	Descrizione sintetica tipologia di interferenza	Descrizione di eventuali effetti cumulativi generati da altri P/P/I/A	Significatività dell'incidenza	Descrizione eventuale mitigazione adottata	Significatività dell'incidenza dopo l'attuazione delle misura di mitigazione
Ardeola ralloides	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Asio flammeus	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Aythya nyroca	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Botaurus stellaris	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Calandrella brachydactyla	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Calidris pugnax	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Caprimulgus europaeus	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Charadrius alexandrinus	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Chlidonias hybrida	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Chlidonias niger	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Ciconia ciconia	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Ciconia nigra	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Circaetus gallicus	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Circus aeruginosus	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Circus cyaneus	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Circus macrourus	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Circus pygargus	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Cyanecula svecica	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Egretta garzetta	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Falco peregrinus	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Falco vespertinus	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Ficedula albicollis	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Gelochelidon nilotica	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Glareola pratincola	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Grus grus	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Himantopus himantopus	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Hirundo rustica	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Hydrocoloeus minutus	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Hydroprogne caspia	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Ixobrychus minutus	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Lanius collurio	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Larus genei	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Larus melanocephalus	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Limosa lapponica	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Merops apiaster	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Milvus migrans	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Neophron percnopterus	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Nycticorax nycticorax	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla

Elementi rappresentati nello Standard Data Forma dei Siti Natura 2000	Descrizione sintetica tipologia di interferenza	Descrizione di eventuali effetti cumulativi generati da altri P/P/I/A	Significatività dell'incidenza	Descrizione eventuale mitigazione adottata	Significatività dell'incidenza dopo l'attuazione delle misura di mitigazione
Pandion haliaetus	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Pernis apivorus	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Phoenicopterus ruber	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Platalea leucorodia	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Plegadis falcinellus	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Pluvialis apricaria	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Porzana porzana	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Recurvirostra avosetta	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Sternula albifrons	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Sylvia undata	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Thalasseus sandvicensis	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Tringa glareola	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Zapornia parva	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla
Altri elementi naturali importanti per l'integrità del sito Natura 2000					
Uccelli migratori abituali	nessuna	nessuno	Nulla	non necessaria	Nulla

6.2 Monitoraggio

Il monitoraggio è utile per verificare l'attendibilità delle previsioni avanzate in sede di valutazione di incidenza e apportare elementi correttivi attraverso l'introduzione di nuove adeguate misure di mitigazione.
L'analisi delle incidenze non ha evidenziato casi che richiedano la verifica delle previsioni di impatto attraverso il monitoraggio degli habitat e delle popolazioni.
In ogni caso i siti Natura 2000 sono sottoposti al monitoraggio relativo alle attività di sorveglianza dello stato di conservazione di habitat e specie che i soggetti gestori sono tenuti compiere in attuazione delle direttive Habitat e Uccelli.

7 Conclusioni

L'analisi delle possibili incidenze del progetto, attraverso la metodologia DPSIR, ha evidenziato che i siti Natura 2000 ricadono esternamente all'area di influenza del progetto relativamente alle pressioni esercitate in cantiere e in fase di esercizio.
Il solo intervento di riqualificazione delle aree ricreative potrebbe incidere negativamente su alcuni habitat della ZSC qualora venissero utilizzate specie esotiche ornamentali. Tale evento è chiaramente escluso in progetto, prevedendo invece l'utilizzo esclusivo dio specie autoctone tipiche delle successioni vegetazionali costiere.
Pertanto, è possibile concludere in maniera oggettiva che il progetto non determinerà incidenza significativa, ovvero non pregiudicherà il mantenimento dell'integrità del sito Natura 2000 tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi.

8 Appendice

8.1 Bibliografia

AA.VV. 2008. Atlante della Biodiversità della Sicilia. Vertebrati terrestri. Studi e Ricerche 6, ARPA Sicilia, Palermo.

AA.VV. 2015. Studio di Impatto Ambientale per i lavori di completamento delle opere foranee. Porto di Trapani. Autorità Portuale di Trapani.

Angelini P., Augello R., Bagnaia R., Bianco P., Capogrossi R., Cardillo A., Ercole S., Francescato C., Giacanelli V., Laureti L., Lugeri F., Lugeri N., Novellino E., Oriolo G., Papallo O. e Serra B. 2009. Il progetto Carta della Natura. Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat alla scala 1:50.000. Manuali e Linee Guida 48, ISPRA.

ARPAT 2018. Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale. ARPAT Firenze.

Baldaccini N.E. 2015. Effetti dei rumori antropogenici e degli infrasuoni sul comportamento e l'ecologia degli uccelli. Rivista Italiana di Acustica 39: 69-89

Bani L., Massimino D., Bottoni L e Massa B. 2016. Piano paesistico. Ambito regionali 2 e 3 ricadenti nella provincia di Trapani. Relazione finale. Regione Sicilia.

Blumstein B.T. 2016. Developing an evolutionary ecology of fear: how life history and natural history traits affect disturbance tolerance in birds. Animal Behaviour 71: 389-399.

Breitbach N., Bohning-Gaese K., Laube I e Schleuning M. 2012. Short seed-dispersal distances and low seedling recruitment in farmland populations of bird-dispersed cherry trees. J. Ecol. 100: 1349-1358.

Brzorad Allen M. C., Jennings S., Condeso E., Elbin S., Kays R., Lumpkin D., Schweitzer S., Tsipoura N. e Maccarone A. D. 2022. Seasonal patterns in daily flight distance and space use by great egrets (Ardea alba). Waterbirds, 44: 343–355.

Cooke A.S. 1980. Observations on how close certain passerine species will tolerate an approaching human in rural and suburban areas. Biological Conservation 18: 85-88.

D'Angeri F. e Giunti M. (Coord.) 2006. Piano di Gestione del sito Natura 2000 Saline di Trapani e Marsala. Regione Siclia.

FHA 2004. Synthesis of noise effects on wildlife populations. Doc. FHWA-HEP-06-016;NTIS-PB2006114649. United States. Federal Highway Administration.

Gianguzza P, Zava B e Riggio S. 2003. Descrizione del popolamento a molluschi della salina "Grande" di Trapani e Paceco (Tp, Sicilia). Atti del 13° Congresso Nazionale S.It.E.

Giardina G., Raimondo F.M. e Spadaro V. 2007. A catalogue of plants growing in Sicily. Bocconea, 20: 5-582.

Ientile R. & Massa B. 2008. Atlante della biodiversità della Sicilia. Vertebrati Terrestri. Collana Studi e Ricerche dell'ARPA Sicilia: 536 pp.

INAIL 2015. Abbassiamo il rumore nei cantieri edili. INAIL e CFS, Avellino.

iNat 2023. iNaturalist. California Academy of Sciences and the National Geographic Society, https://www.inaturalist.org

Kostantinou I.K. e Albanis T.A. 2004. Worldwide occurrence and effects of antifouling paint booster biocides in the aquatic environment: a review . Environment International 30: 235–248.

Kunc HPSchmidt R. 2019. The effects of anthropogenic noise on animals: a meta-analysis. Biol. Lett. 15: 20190649.

Lo Valvo M., Massa B. & Sarà M. (red.) 1994. Uccelli e paesaggio in Sicilia alle soglie del Terzo Millennio. Suppl. Naturalista Siciliano, vol. XVII (1993): 7-238.

Marrone F., Barone R. & L. Naselli Flores, 2005 - Ecological characterization and cladocerans, calanoid copepods and large branchiopods of temporary ponds in a Mediterranean island (Sicily, Southern Italy). Chemistry and Ecology 22:181-190.

Massa B. (red.) 1985. Atlante degli uccelli nidificanti in Sicilia (1979-1983). Atlas Faunae Siciliae "Aves". Naturalista siciliano, vol. IX (Numero speciale): 276 pp.

Massa B., Fontana P. & Buzzetti F.M. 2006. New species of *Platycleis* Fieber, 1853 of the subgenus *Decorana* Zeuner, 1941 in the Nature Reserve of Trapani Saltpans (Sicily, Italy) (Insecta Orthoptera Tettigoniidae). Naturalista sicil. S. IV, XXX: 537-548.

NNB 2023. Network Nazionale della Biodiversità, ISPRA. https://www.nnb.isprambiente.it

Papini F, Gianguzzi L., Brullo S., Bianco P.M., Angelini P., 2008. Carta della Natura della Regione Sicilia: Carta degli habitat alla scala 1:50.000. ISPRA

Raimondo F.M. 2011. Emergenze floristiche nella provincia di Trapani. Naturalista sicil. S.IV, XXXV: 9-19.

Regione Sicilia 2011. Carta degli Habitat secondo Natura 2000 all'interno delle aree della Rete Natura 2000. Regione Sicilia.

SBI 2014. Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE. http://vnr.unipg.it/habitat/

Schede Natura 2000 (Standard Data Form - Natura 2000) aggiornate al 2022 e relativa cartografia.

Sordello R., Ratel O., De Lachapelle F.F., Leger C., Dambry A. e Vanpeene S. 2020. Evidence of the impact of noise pollution on biodiversity: a systematic map. Environ Evid (2020) 9:20.

Stankowich T. e Blumstein D.T. 2005. Fear in animals: a meta-analysis and review of risk assessment. Proc Biol Sci. 272: 2627-34.

Sundseth K. 2016. Invasive alien species: an European Union response. European Commission, Bruxelles.

Surdo S. 2016a. Note sui limicoli svernanti nelle zone umide costiere della provincia di Trapani. Naturalista sicil. S.IV, XL: 33-49.

Surdo S. 2016b. Indagine comparativa sulla popolazione nidificante di fratino *Charadrius alexandrinus* (Aves Charadriformes) nelle saline della provincia di Trapani. Naturalista sicil. S.IV., XL: 289-299.

Surdo S. 2018. Check-list degli uccelli della R.N.O. "Saline di Trapani e Paceco" con lista commentata dei non passeriformi. Naturalista sicil. S.IV., XLII: 57-109.

Surdo S. 2019. Sulla distribuzione di alcuni uccelli nidificanti in provincia di Trapani (Sicilia). Naturalista sicil. S.IV, XLIII: 191-201.

Troia A 2005, Saline di Trapani e Paceco - Guida alla storia naturale, Ed. Anteprima.

Uchida K, Suzuki K., Shimamoto T, Yaganawa H e Koizumi I. 2016. Seasonal variation of flight initiation distance in ERurasian red squirrels in urban versus rural habitat. J. Zool. 298:225-2312.

Viana D.S., Santamaría L., Michot T.C. e Figuerola J. 2013.Allometric Scaling of Long-Distance Seed Dispersal by Migratory Birds. Amer.Natur. 181:649-62

Westcott D.A., Bentrupperbäumer J., Bradford M.G. e McKeown A. 2005. Incorporating patterns of disperser behaviour into models of seed dispersal and its effects on estimated dispersal curves. Oecologia 146:57-67

8.2 Scheda del tecnico incaricato

Si è laureato nel 1984 in Scienze Biologiche con tesi in Zoologia e abilitato alla professione di Biologo dal 1987, data in cui si è iscritto all'Ordine Nazionale dei Biologi. Ha insegnato Gestione della Fauna all'Università "Federico II di Napoli", Ecologia Animale alla Seconda Univ. di Napoli e Biologia Animale all'Univ. di Salerno. Svolge attività professionale nel campo dell'Ecologia Applicata alla Conservazione della Natura e alla gestione della fauna, collaborando con la pubblica amministrazione e con le imprese. Esperto di conservazione della natura e di aree protette è stato consulente del Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano per il quale ha coordinato l'Osservatorio della Biodiversità. Ha collaborato con la Regione Campania all'istituzione dei siti della Rete Natura 2000, alla revisione della banca dati, alla redazione delle misure di conservazione e alla stesura del III e del IV rapporto sulla stato di attuazione delle direttive Habitat e Uccelli. Nell'ambito della sua attività professionale ha curato numerosi Studi di Impatto Ambientale e per la Valutazione di Incidenza su siti Natura 2000. E' stato docente per conto del Formez PA di corsi di aggiornamento per istruttori VincA delle Regioni Campania e Lombardia. Ha svolto ricerche scientifiche nel campo della Zoologia e della Conservazione della Natura, pubblicando oltre 120 lavori su riviste nazionali e internazionali. Attualmente è direttore del Servizio Conservazione della Natura dell'Istituto di Gestione della Fauna e coordinatore della Stazione di Monitoraggio Faunistico "I Variconi e le Soglitelle" dell'Ente Riserve Naturali Regionali Foce Volturno Costa Licola e Lago di Falciano.