



Autorità di Sistema Portuale
del Mare di Sicilia Occidentale

Porti di Palermo,
Termini Imerese, Trapani,
Porto Empedocle

RIQUALIFICAZIONE DEL WATERFRONT STORICO DI TRAPANI NUOVO TERMINAL PASSEGGERI, PASSEGGIATA-DARSENSA URBANA E PARCO DEL WATERFRONT (COLOMBAIA - LAZZARETTO) - CUP: 199E20000760005



RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ing. Enrico Petralia - Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sicilia Occidentale

PROGETTAZIONE: R.T.P.

| | | | |
|--|--|--|--|
| Mandataria: | Mandante: | Mandante: | Mandante: |
|  Responsabile Integrazione Prestazioni Specialistiche Ing. Filippo Busola Geologia Dott. Geol. Paolo Lo Cascio Progettazione Strutture e Opere Portuali Ing. Emanuela Perina |  Responsabile Progettazione e Architettonica e Impiantistica Arch. Emanuela Valle Coordinamento per la Sicurezza in Fase di Progettazione Arch. Silvano Valle |  Responsabile Progettazione Edile e Architettonica Arch. Gianluca Peluffo |  Responsabile Inserimento Paesaggistico Arch. Marco Antonini |
| | | Consulenti Specialistici: Arch. Carmen Andriani Consulente specialistica per la progettazione architettonica di Waterfront Arch. Vito Corte Consulente specialistico per la pianificazione territoriale, urbanistica e ambientale | |

STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE INTEGRATO

Titolo Elaborato

SEZIONE RELATIVA AI CONTENUTI DEL PROGETTO

Studio Preliminare Ambientale (SPA)

| Commessa | Fase | Ambito | Disciplina | Tipo | N°Elaborato | Emiss./Rev. | NOME FILE |
|------------|-------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|---------------------------------|
| TWF | PFTE | TOT | AMB | SIA | 03 | 01 | TWF-PFTE-TOT-AMB-SIA-03-01.docx |

| Rev N° | Descrizione | Data |
|--------|---|---------------|
| 0 | Emissione | Agosto 2022 |
| 1 | Aggiornamento per procedura integrate VIA-VAS | Novembre 2022 |
| | | |
| | | |

INDICE

| | |
|---|----|
| 1. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE..... | 5 |
| 1.1. Stato attuale dei luoghi | 5 |
| 1.2. Descrizione degli interventi previsti nei diversi ambiti di progetto | 9 |
| 1.2.1. Ambito A | 9 |
| 1.2.2. Ambito B | 14 |
| 1.2.3. Ambito C | 15 |
| 1.2.4. Ambito D | 18 |
| 1.3. Demolizioni | 22 |
| 1.4. Cronoprogramma dei lavori e delle fasi di collaudo..... | 23 |
| 1.5. Traffico marittimo | 24 |
| 2. DESCRIZIONE DELLA LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO, IN PARTICOLARE PER QUANTO RIGUARDA LA SENSIBILITÀ AMBIENTALE DELLE AREE GEOGRAFICHE CHE POTREBBERO ESSERE INTERESSATE | 28 |
| 3. DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI DELL'AMBIENTE SULLE QUALI IL PROGETTO POTREBBE AVERE UN IMPATTO RILEVANTE | 31 |
| 3.1. Sistema fisico | 31 |
| 3.1.1. Clima | 31 |
| 3.1.2. Aria..... | 32 |
| 3.1.3. Acque interne | 35 |
| 3.1.4. Acque marine..... | 38 |
| 3.1.5. Suolo e sottosuolo | 39 |
| 3.1.6. Rischio sismico..... | 41 |
| 3.1.7. Rumore | 42 |
| 3.2. Sistema naturalistico | 43 |
| 3.3. Beni storico-culturali, paesaggio | 45 |
| 3.4. Sistema insediativo..... | 47 |
| 3.5. Sistema infrastrutturale e mobilità | 48 |
| 3.6. Aspetti sensibili da approfondire | 49 |
| 4. DESCRIZIONE PRELIMINARE DI TUTTI I PROBABILI EFFETTI RILEVANTI SULL'AMBIENTE..... | 51 |
| 4.1. Clima | 51 |
| 4.2. Aria..... | 51 |
| 4.3. Acque interne | 52 |
| 4.4. Acque marine..... | 52 |
| 4.5. Suolo e sottosuolo | 52 |
| 4.6. Rumore | 53 |
| 4.7. Sistema naturalistico | 53 |

| | | |
|-------|--|----|
| 4.8. | Beni storico-culturali, paesaggio | 54 |
| 4.9. | Sistema insediativo | 55 |
| 4.10. | Sistema infrastrutturale e mobilità | 55 |
| 4.11. | Effetti indiretti e impatti cumulativi | 56 |
| 4.12. | Conclusioni dello Studio di Incidenza Ambientale | 57 |
| 5. | INDIVIDUAZIONE PRELIMINARE DELLE MISURE PRECAUZIONALI AMBIENTALI PREVISTE DAL PROGETTO | 58 |
| 5.1. | Misure precauzionali generali | 58 |
| 5.2. | Misure precauzionali previste nel progetto di realizzazione dei percorsi ciclo-pedonali all'interno dell'isola della Colombaia | 58 |
| 6. | IDENTIFICAZIONE DELLA PORTATA E DEL LIVELLO DI DETTAGLIO DELLE INFORMAZIONI DA INSERIRE NELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE INTEGRATO CON IL RAPPORTO AMBIENTALE..... | 62 |

1. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Oggetto dello studio è l'intervento di riqualificazione del Waterfront Storico del Porto di Trapani riguardante la porzione occidentale dell'ambito portuale, finalizzata a dare attuazione a interventi di sviluppo dell'offerta portuale crocieristica, riorganizzazione degli spazi acquei e in terraferma e riqualificazione urbana e ambientale di spazi ricompresi all'interno dell'ambito portuale.

Il progetto di riqualificazione del Waterfront è soggetto a VIA nazionale ai sensi del DLgs 152/2006 art. 6 comma 7 come sostituito dall'art. 3 del d.lgs. n. 104 del 2017. Infatti per l'oggetto e le caratteristiche dimensionali del progetto, esso rientra tra le fattispecie elencate agli allegati II e IIbis alla parte seconda del DLGS 152/2006 relativi ai progetti soggetti a VIA (o verifica di assoggettabilità a VIA) nazionale, oltre a ricadere marginalmente all'interno di un sito della rete Natura 2000 (v. lettere a) e b) del citato comma 7).

Per la realizzazione dell'intervento è stata inoltre redatta una variante localizzata al Piano Regolatore Portuale. La variante localizzata al PRP, finalizzata alla riqualificazione del Waterfront e redatta ai sensi dell'art. 14 del D. Lgs 232/2017 Art. 33 comma 6, (come aggiornato dal DL 30/12/2019 n.162), deve essere sottoposta a VAS.

Data l'unitarietà dell'insieme progetto/variante localizzata sia dal punto di vista della genesi, che dei contenuti fisici, delle relazioni con il contesto e delle finalità di intervento, è risultato opportuno optare per una procedura congiunta VIA-VAS nazionale come da art. 6 comma 3ter.

1.1. Stato attuale dei luoghi

L'ambito indagato è caratterizzato da una pluralità e commistione di attività e funzioni legate alla realtà portuale e alla fruizione degli spazi.

In coerenza con l'assetto previsto per la riorganizzazione funzionale dell'area, si analizza l'attuale stato dei luoghi in riferimento a 4 ambiti, aventi caratteri omogenei e costituenti settori della successiva fase di riorganizzazione.

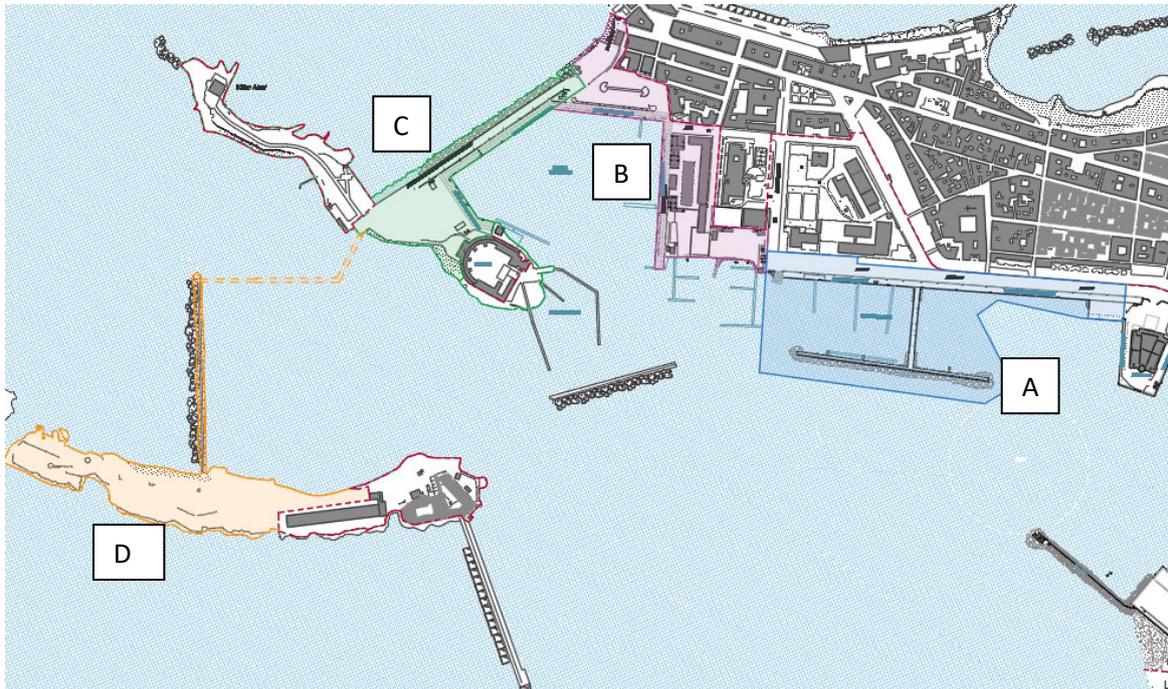


Figura 1 ambiti funzionali ricompresi nell'area di progetto

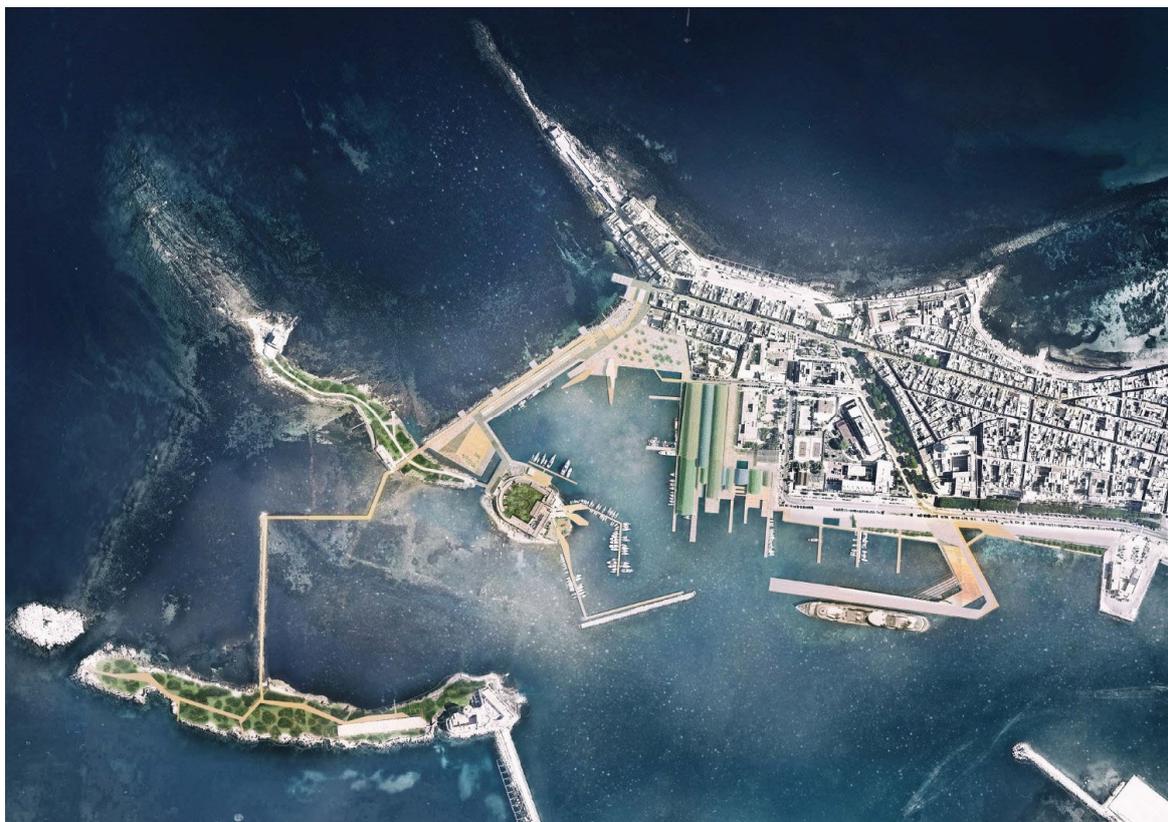


Figura 2 Masterplan di Progetto

Ambito A

Riguarda la porzione più occidentale del comparto, comprendendo il waterfront che si sviluppa lungo viale Regina Elena. L'affaccio avviene attualmente direttamente dall'asse viario, dove si sviluppa lo spazio pedonale che dà accesso ai pontili e agli spazi acquei utilizzati per la diportistica. È qui presente il molo a T che racchiude i bacini utilizzati da imbarcazioni di piccole dimensioni. La porzione più orientale viene mantenuta libera. Lungo viale Regina Elena sono presenti spazi di sosta utilizzati prevalentemente dai fruitori del porto.

Alle spalle dell'asse viario si trova il tessuto urbano di Trapani. L'area più orientale è accompagnata da un viale pedonale alberato che separa le abitazioni dalla viabilità. La parte occidentale ospita la struttura della capitaneria di porto e spazi di pertinenza.



Figura 3 vista di viale Regina Elena e spazi destinati alla diportistica

Ambito B

Ricomprende l'ambito occupato dal mercato, con edifici e spazi connessi, nonché realtà funzionali al rimessaggio e attività a supporto. Gli spazi di attracco riguardano sia l'affaccio diretto agli spazi acquei che pontili, posizionati essenzialmente a sud. Si osserva la presenza sia di piccole imbarcazioni da diporto che pescherecci.

Lo spazio a terra è stato soggetto a interventi di valorizzazione e supporto alle attività del mercato, tuttavia sussistono spazi che limitano la qualità funzionale e percettiva del contesto.

A nord, lungo via C. Colombo si sviluppa il tessuto residenziale storico di Trapani.

Rientra in quest'ambito l'area della piazza ex Scalo d'Alaggio, utilizzata principalmente come area di sosta, situata a margine dell'abitato.

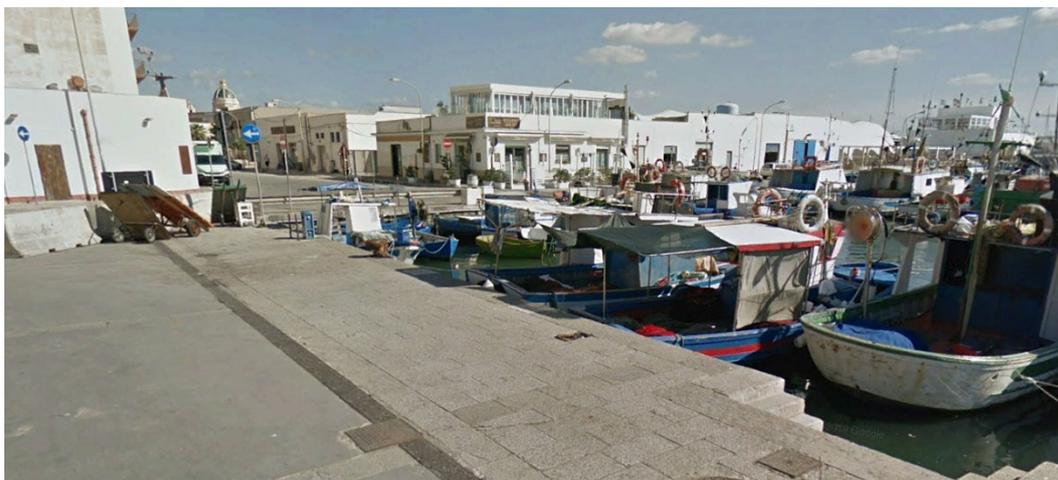


Figura 4 area del mercato vista da piazza ex Scalo Alaggio

Ambito C

Questo spazio ricomprende il percorso che si estende, a partire da piazza ex Scalo d'Alaggio, fino ad arrivare all'area del Lazzaretto, con annesso piazzale. Lungo il lato sud si sviluppa la corsia direttamente connessa con gli attracchi, utilizzati principalmente dai pescherecci.

La carreggiata nord, che si affaccia sul mare aperto, non presenta spazi ciclabili o pedonali in sede propria.

Il piazzale posto all'estremità di via Lutazio consente l'accesso all'ambito del Lazzaretto e del percorso che prosegue a nord verso il villino Nasi.



Figura 5 via C. Lutazio

Ambito D

L'area riguarda l'isola della Colombaia, situata nella porzione più occidentale del sistema portuale. Attualmente l'isola non è direttamente connessa con gli altri spazi oggetto di intervento. Tale condizione, e l'abbandono delle strutture qui presenti, ha portato allo sviluppo di un sistema vegetale di particolare pregio, con conseguente affermazione di un sistema di valore naturalistico. È qui presente anche la struttura della

fortificazione storica che caratterizza e identifica l'accesso al porto di Trapani; tale struttura, così come le sue pertinenze, non rientra all'interno degli spazi direttamente interessati dal progetto.



Figura 6 isola della Colombaia

Emerge come il comparto presenti quindi elementi di interesse e valenza per la funzionalità delle attività del porto e allo stesso tempo per i caratteri urbani e paesaggistici del sito. Tuttavia sono presenti condizioni che ne limitano la piena fruizione da parte della collettività e sono evidenti situazioni di deterioramento e compromissione della qualità ambientale e paesaggistica dei siti.

1.2. Descrizione degli interventi previsti nei diversi ambiti di progetto

1.2.1. Ambito A



Figura 7 - Nuova linea di costa su viale Regina Elena

Caratteristiche architettoniche

Partendo dal limite dell'ambito di intervento, il lungomare vero il terminal traghetti, è stata ridisegnata la linea di costa in modo da creare un ambito per nuovi parcheggi auto, parcheggi per pullman a servizio del terminal crociere e una passeggiata pedonale e ciclabile.

La nuova linea d'acqua, contrariamente a quella attuale, retta e totalmente pavimentata, è stata pensata in modo da creare percorsi con direttrici variabili, ponti pedonali e vasche di terra a forma trapezoidale con piantumazioni che permettono al pedone/ciclista di vedere a sud il mare e a nord il viale alberato di viale Regina Elena ma di non percepire la presenza delle auto parcheggiate. La pista ciclopedonale che trova spazio lungo il percorso longitudinale di Viale Regina Elena agevolmente consente ai ciclisti ed ai runners di trovare svariate connessioni con le restanti parti dei percorsi dislocati altrove, senza interruzioni.

Nel punto in cui via Duca D'Aosta intercetta viale Regina Elena la passeggiata si trasforma nel nuovo molo proprio come se si trattasse di un proseguimento del viale. L'intenzione di tale proseguimento verso il mare viene enfatizzata, oltre che dalla medesima direttrice, dalla copertura del nuovo terminal: un piano pavimentato che si stacca da terra e porta il visitatore in copertura proiettando lo sguardo verso il mare e le saline di fronte.

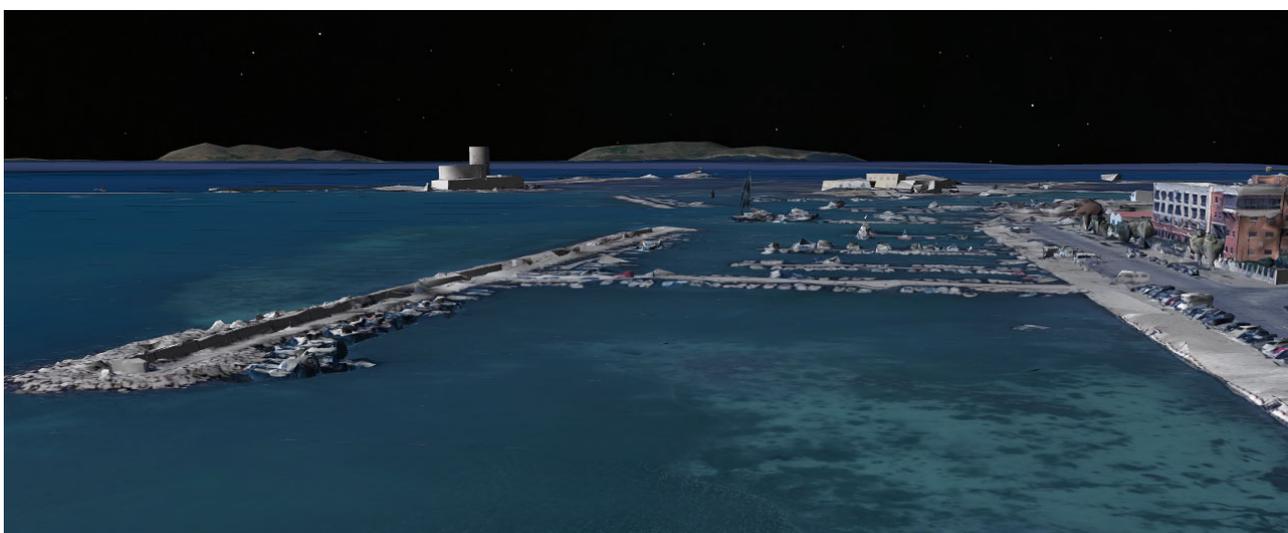


Figura 8 – Prima e dopo: sostituzione del molo a T con nuovo molo crociere e Copertura del nuovo terminal come proseguimento di via Duca D'Aosta

L'ambito A è in parte dedicato alla città e ai cittadini con la sistemazione del viale Regina Elena-Passeggiata alla Marina che si duplica anche verso il mare con percorsi pedonali, ciclabili e il verde, e in parte destinato ad accogliere il nuovo scalo passeggeri del Porto di Trapani, l'edificio del nuovo Terminal.

Opere marittime

Il fronte di banchina lungo il Viale Regina Elena viene avanzato verso mare mediamente di 25 m al fine di realizzare nuovi piazzali e contenere tutta l'area funzionale all'interno dell'ambito portuale e del confine demaniale, mediante la realizzazione di nuove banchine a massi sovrapposti su fondale esistente che è posto a circa 3 m di profondità.

Molo Crociere

Il nuovo molo crociere è previsto davanti al Viale Regina Elena, dove oggi insiste la scogliera denominata molo a "T". Tale ubicazione, trovandosi di fronte all'imboccatura portuale, è risultata più accessibile rispetto alla Banchina Garibaldi nella quale attualmente attraccano le navi da crociera.

Il nuovo accosto crocieristico, lungo circa 300 m, è orientato parallelamente all'attuale "molo a T", ma collegato a terra mediante un nuovo molo allineato in pianta alla direttrice di Via Duca D'Aosta. Viene modificata la profondità di dragaggio prevista dal piano nella zona antistante il nuovo accosto crociere, passando dalla quota -9 m di piano alla quota -12 m l.m.m.

Il molo a T esistente sarà completamente rimosso.





Figura 9 – Prima e dopo: sostituzione del molo a T esistente con nuovo molo crociere

Il molo crociere è costituito da due bracci. Il primo braccio si protende dalla riva verso il mare, lungo la direttrice di viale Duca D'Aosta, per circa 150 m. Dalla testata di questo molo, si sviluppa verso ponente il secondo braccio, parallelo alla riva della lunghezza di 317 m. Quest'ultimo costituisce la nuova banchina di accosto per le navi da crociera.

I due bracci delimitano uno specchio d'acqua da destinarsi a darsena da diporto con nuovi pontili galleggianti.

I criteri che hanno guidato questa prima fase di progettazione sono i seguenti:

- fondale antistante l'accosto a quota -11 m l.m.m., con possibilità di eventuale approfondimento futuro; estradosso di banchina a quota +2,50 m l.m.m.
- ridurre per quanto possibile i volumi di dragaggio
- possibilità di utilizzare le nuove strutture come colmate per il deposito di materiale di dragaggio, ove idoneo
- realizzare una banchina non riflettente per non alimentare l'agitazione interna portuale
- garantire adeguato riparo allo specchio acqueo retrostante, destinato alla nautica da diporto
- recuperare il materiale proveniente dalla demolizione del molo a T esistente

Il fondale allo stato attuale nell'area di progetto pare non superare i 2,5 m di profondità. I volumi di dragaggio in gioco sono pertanto elevati. La progettazione ha cercato di massimizzare il riuso del materiale dragato come materiale di riempimento, ove ambientalmente idoneo, per la realizzazione delle nuove colmate.

Nelle ipotesi di progetto, da riverificare a valle della campagna di indagine geognostica che è attualmente in corso di esecuzione da parte dell'AdSP sulla base delle specifiche allegate al PFTE, le tipologie strutturali scelte sono:

- per il primo tratto di molo, dalla calata di via Regina Elena, si realizza un riempimento entro due nuove banchine a massi artificiali sovrapposti.
- Per il secondo tratto, destinato all'accosto della nave, si prevede una struttura a giorno, quindi permeabile e non riflettente, costituita da una piattaforma in cemento armato sostenuta da una maglia di pali di grande diametro.

Gli esiti della campagna di indagine potranno condurre a modificare la scelta della tipologia strutturale, ad esempio verrà sondata l'eventuale possibilità di realizzare una banchina "contenitore" delimitata da palancoati, in grado da un lato di minimizzare i volumi di dragaggio necessari e dall'altro di costituire una sorta di cassa di colmata per gli stessi.

Dragaggi

Il progetto prevede la realizzazione dell'escavo dei fondali fino alla quota - 11,00 m s.l.m.m. nei pressi del nuovo molo crociere, raccordandoli con la prevista profondità di dragaggio del bacino portuale di cui al progetto AdSP CUP I94D19000000005 di imminente realizzazione.

Detto escavo ha minore affondamento rispetto a quanto indicato nel PRP, la cui previsione è di -15 m nella zona foranea e di -12 m nei pressi delle banchine. Si può quindi affermare che il presente progetto, andando nella direzione indicata dal PRP, è conforme con lo stesso.

L'area da dragare è di circa 42.000 mq, a ridosso del nuovo accosto e raccordato al dragaggio di prossima realizzazione (area con campitura di colore nero).

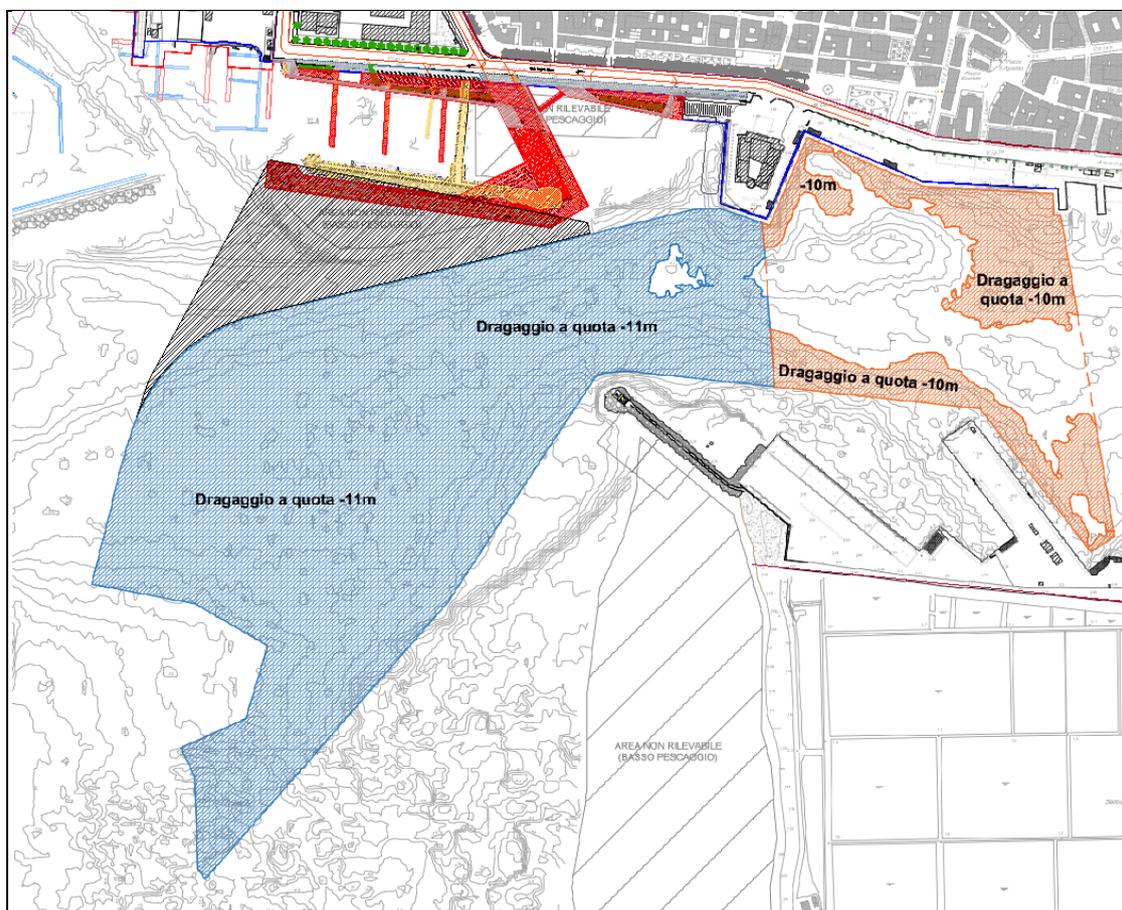


Figura 10 – Stato di progetto: ubicazione del nuovo molo crociere e della corrispondente area da dragare (area con campitura di colore nero).

Il Volume corrispondente è stato stimato preliminarmente in 250.000 mc. Per il calcolo corretto del volume di dragaggio è necessario acquisire in fase di progettazione definitiva le seguenti informazioni non ancora disponibili:

- 1) Le quote del fondale nelle aree non ancora rilevate, ovvero quelle a basso pescaggio
- 2) Il rilievo di seconda pianta post dragaggio dell'avamposto (area blu) – di imminente realizzazione
- 3) La geometria definitiva delle strutture del molo, che in questa prima fase è stata ipotizzata come struttura a giorno e scogliera di protezione ma potrà essere confermata solo a valle delle indagini geognostiche in corso sul sedime di progetto.

Per la progettazione della gestione dei materiali dragati è inoltre necessario acquisire la caratterizzazione di legge dei sedimenti. La caratterizzazione ambientale di tali sedimenti è attualmente in corso di esecuzione.

Opere a verde

Il progetto paesaggistico di questo ambito si sviluppa in senso lineare, parallelamente alla linea d'acqua, a formare una fascia vegetata. Ciò consiste nell'affiancare al nuovo percorso ciclo-pedonale lungo la banchina una serie di spazi verdi rialzati, ad altezze variabili. L'obiettivo è quello di schermare parzialmente dalla banchina il parcheggio auto o pullman, senza interrompere il legame visivo tra il Viale Regina Elena, con la sua passeggiata ombreggiata dai Ficus, ed il porto stesso. A tal proposito gli alberi di piccole/medie dimensioni previsti nelle vasche hanno sesti d'impianto molto diradati per non creare un fronte continuo. La scelta delle specie arboree segue un gradiente di maggiore "naturalità" allontanandosi dalla Stazione marittima verso il Mercato del pesce (*Schinus terebinthifolius*, *Acacia longifolia*, *Tamarix gallica*). Lo stesso principio è applicato alle specie arbustive e alle erbacee perenni che caratterizzano la vegetazione al piede degli alberi presenti nelle vasche. Le vasche stesse assumono in alcuni tratti la conformazione di gradonate rivolte verso il mare.

1.2.2. Ambito B

Caratteristiche architettoniche

L'area del Mercato del Pesce è un vero e proprio snodo funzionale e urbano, fondamentale per quest'area di Trapani. Qui convergono energie, urbanità, percorrenze, percezioni, paesaggio, mare, infrastrutture, memorie, lavoro. In poche parole, qui converge tutto quello che è l'identità storica e potenziale della città e del suo Porto.

Il ruolo urbano potenziale del mercato del Pesce è risolto oggi da una semplice copertura temporanea.

Una vasta area in rapporto con lo specchio d'acqua protetto del porto è abbandonata e inutilizzata. Eppure, qui gravitano attività di rimessaggio, di ristorazione e di commercio collegate al mercato stesso e alla pesca.

Il mercato è un archetipo urbano. Lo è la Piazza Mercato, spesso luogo di vera nascita e sviluppo dell'idea di città, sia il manufatto Mercato vero e proprio, coperto, aperto. Qui l'idea è di unire i due archetipi, ovvero una piazza come luogo sia di commercio che di lavoro che di vita cittadina, e una copertura "infrastruttura". Un sistema di volte in calcestruzzo, come canne di organo in sequenza copre questo spazio. Al di sotto di esso si sviluppa tutto lo spazio per il mercato vero e proprio.

L'idea è di inventare uno "spazio intermedio", ovvero trasformare la copertura degli edifici in terrazzo aperto/coperto pubblico, con dehors e bar, caratterizzato da una straordinaria vista sul Golfo e da un "cielo" ceramico colorato delle volte a botte.

Al piano terra, lo spazio pubblico attraversabile, che unisce le attività del mercato a quelle commerciali e di servizio, oltre a quelle di lavoro relativo al rimessaggio, sempre nel rispetto degli spazi di lavoro e sicurezza.

Questo spazio pubblico è la conclusione in forma di piazza e mercato dell'asse di Viale Regina Elena, e costituisce l'elemento di snodo per tutto il sistema pedonale che collegherà la Stazione Marittima alla Colombaia, senza soluzione di continuità.

Pontili galleggianti - Al fine di migliorare l'organizzazione della nautica pescherecci e da diporto e per incrementare, razionalizzandola, l'offerta di posti barca, è prevista la realizzazione di n° 8 pontili galleggianti per l'attracco di barche di dimensioni fino a 16 m. Per la realizzazione di tali pontili è prevista l'utilizzazione di moduli galleggianti di larghezza fino a 4 m e affioramento pari a circa + 0,60 m s.l.m., con pagliolato realizzato in doghe in legno o in resina "similteck", usualmente forniti in moduli già predisposti per l'installazione dell'impianto idrico e elettrico e corredati di golfari, parabordi, anelli e di ogni dispositivo per l'ormeggio. Per il dimensionamento dei pontili e dei relativi sistemi di ormeggio si procederà nei successivi livelli di progettazione.

Opere a verde

L'ambito B si articola in due sotto-ambiti urbani facenti entrambi parte della passeggiata del waterfront, ma con caratteri distinti. Il primo si innesta sul tratto finale del Viale Regina Elena, attualmente caratterizzato dalla presenza di filare discontinuo di *Washingtonia robusta*, le cui lacune il progetto prevede vengano colmate. Dove il Viale confluisce in Via Ranuncoli alcuni esemplari maturi esistenti di *Phoenix dactylifera* hanno determinato la scelta arborea che caratterizza il progetto paesaggistico degli spazi aperti del nuovo mercato del pesce. Il sesto di impianto del palmeto è previsto su maglia regolare e in accordo con il passo dei nuovi edifici e coperture, di cui rappresenta la naturale prosecuzione.

Conclude l'ambito B la piazza di Scalo di Alaggio posta all'estremo opposto del mercato del pesce. La scelta progettuale per la specie arborea che caratterizza la piazza, l'*Erythrina caffra*, si ricollega anche qui ad un importante precedente della città. Il triplice filare storico di eritrine di Via Duca degli Abruzzi. L'eritrina, detta albero del corallo, oltre ad essere un albero dalla scenografica fioritura rossa, rappresenta anche un tributo ad un'arte ed un commercio storico per Trapani.

1.2.3. Ambito C

Caratteristiche architettoniche

L'area prospiciente l'ex Lazzaretto sviluppa le soluzioni alle esigenze funzionali prescritte: dunque vi sarà il parcheggio coperto, una copertura piana con la caratteristica di essere interamente percorribile e di essere arricchita da elementi di vegetazione ma anche utilizzabile per l'allestimento di scenografici eventi culturali.

Il principio insediativo di tale soluzione progettuale si trova ancora una volta nella storia della città: il recupero della percezione frammentaria restituita dalla presenza di isolotti riuniti reciprocamente da esili collegamenti e circondati dal mare.

In forza di ciò si ottiene un ridimensionamento percettivo della enorme spianata attualmente antistante il Lazzaretto, a vantaggio dello stesso che recupererebbe il suo ruolo di luogo isolato dalla terraferma. La

presenza diffusa dell'acqua che penetra attraverso le fenditure operate nel terreno renderà gradevoli quegli anfratti e godibili dai pedoni e dai ciclisti che percorreranno i residui spazi interrati.

Ancora una volta la previsione progettuale è flessibile: senza compromettere nulla della sua forza espressiva e della sua funzionalità l'area della "piazza gradonata e vegetata", prevista al di sopra ed a fianco del parcheggio semicoperto di 1.900 mq, potrebbe realizzarsi senza sostanziali modifiche qualora quel parcheggio in altro momento dovesse non ritenersi più necessario e dunque non realizzarsi.

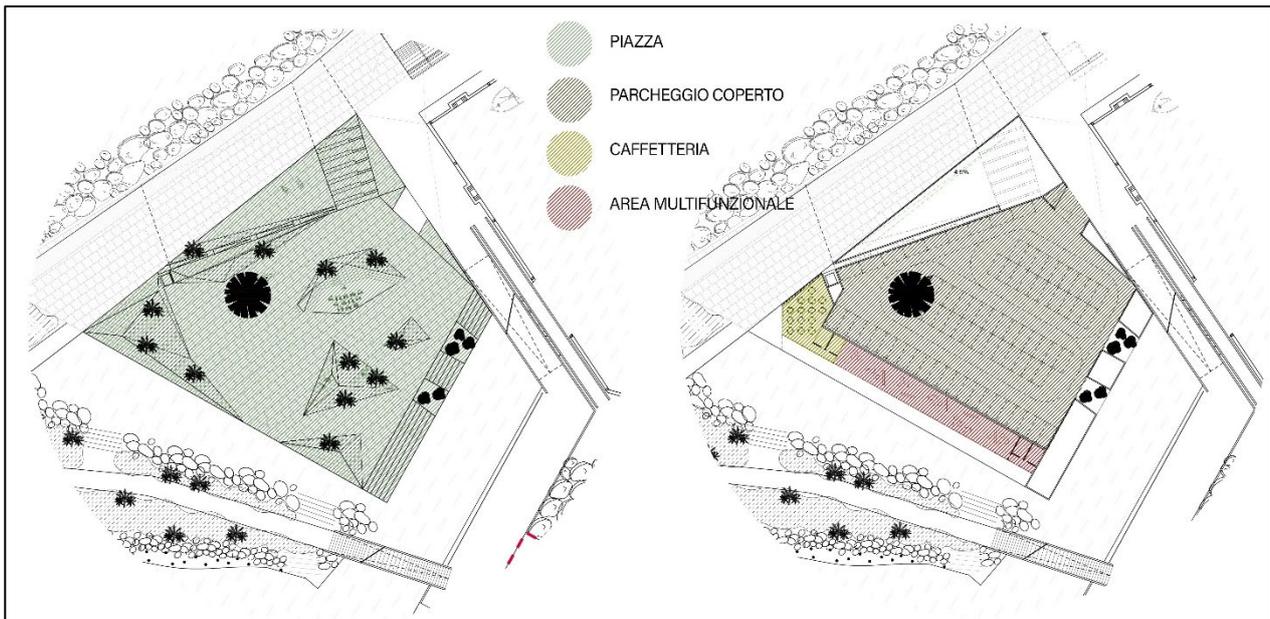


Figura 11 - Planimetria piazza - funzioni



Figura 12 - Vista piazza

Opere a verde

Il “Parco del Waterfront” rappresenta, in questo particolare ambito, un’occasione per Trapani per ricollegarsi al modello di città-arcipelago, riappropriandosi della propria originaria morfologia. Questa volontà progettuale si attua paesaggisticamente attraverso “il distacco” del Lazzaretto dalla terraferma, ritrovando l’assetto di Isola di S. Antonio. Una serie di azioni di scavo permetterà alle acque di ridisegnare i confini tra terra e mare, ripristinando quelle condizioni così fortemente compromesse dai colmamenti, susseguitisi a partire dalla fine del XIX sec.

Il grande piazzale attuale, ridimensionato come descritto, ospiterà un parcheggio per auto coperto, comprensivo di un caffè e di uno spazio espositivo. L’intento progettuale è quello di considerare la copertura di questo manufatto come un’increspatura del terreno. Pertanto la scelta vegetazionale tra le porzioni di sistemazioni paesaggistiche, che andranno ad occupare spazi al piano di campagna, e quelle che in copertura sarà la stessa. Specie appartenenti alle cenosi costiere, che lungo il riaperto “canale” saranno piantate in terra e fiancheggeranno il percorso ciclo-pedonale di avvicinamento al Lazzaretto. Il progetto prevede che le stesse specie poi saranno messe a dimora nei vasconi integrati alla copertura, applicando la tecnologia del tetto verde intensivo.

1.2.4. Ambito D

Caratteristiche architettoniche

Nell’ambito D sono previsti i seguenti interventi:

- Rifioritura del pennello esistente;
- Realizzazione della pista ciclo-pedonale di collegamento tra la zona del Lazzaretto e l’isola della Colombaia (incluso pontile galleggiante e ponticello);
- Realizzazione dei percorsi ciclo pedonali all’interno dell’isola della Colombaia.

Rifioritura del pennello esistente

Il pennello nord dell’isola della Colombaia è un’opera di difesa trasversale, emergente su bassi fondali, che estendendosi per 280 ml dalla spiaggia settentrionale dell’isola della Colombaia protegge il Porto trapanese dalle mareggiate di maestrale.



Figura 13 – Lo stato di conservazione del pennello – Vista da drone, 2022

Il pennello versa in stato di degrado e di erosione. I massi sono sconnessi e risulta quasi completamente distrutto e impraticabile il coronamento in cls.

Tra le opere comprese nell'intervento di riqualificazione del Waterfront è compresa la rifioritura del pennello, mediante rimozione, riposizionamento e integrazione dei massi che lo costituiscono.

La durata dei lavori corrispondenti è stimabile in n. 2 mesi.

Le lavorazioni avverranno da mare. Essendo i fondali molto bassi, i mezzi marittimi più indicati sono chiatte e pontoni a basso pescaggio (60 cm).

Il pennello ricostituito ospiterà un camminamento della larghezza di 2.50 m come pista ciclopedonale.

Nelle figure seguenti sono rappresentate la sezione tipologica corrente e la sezione tipologica del ringrosso di testata.

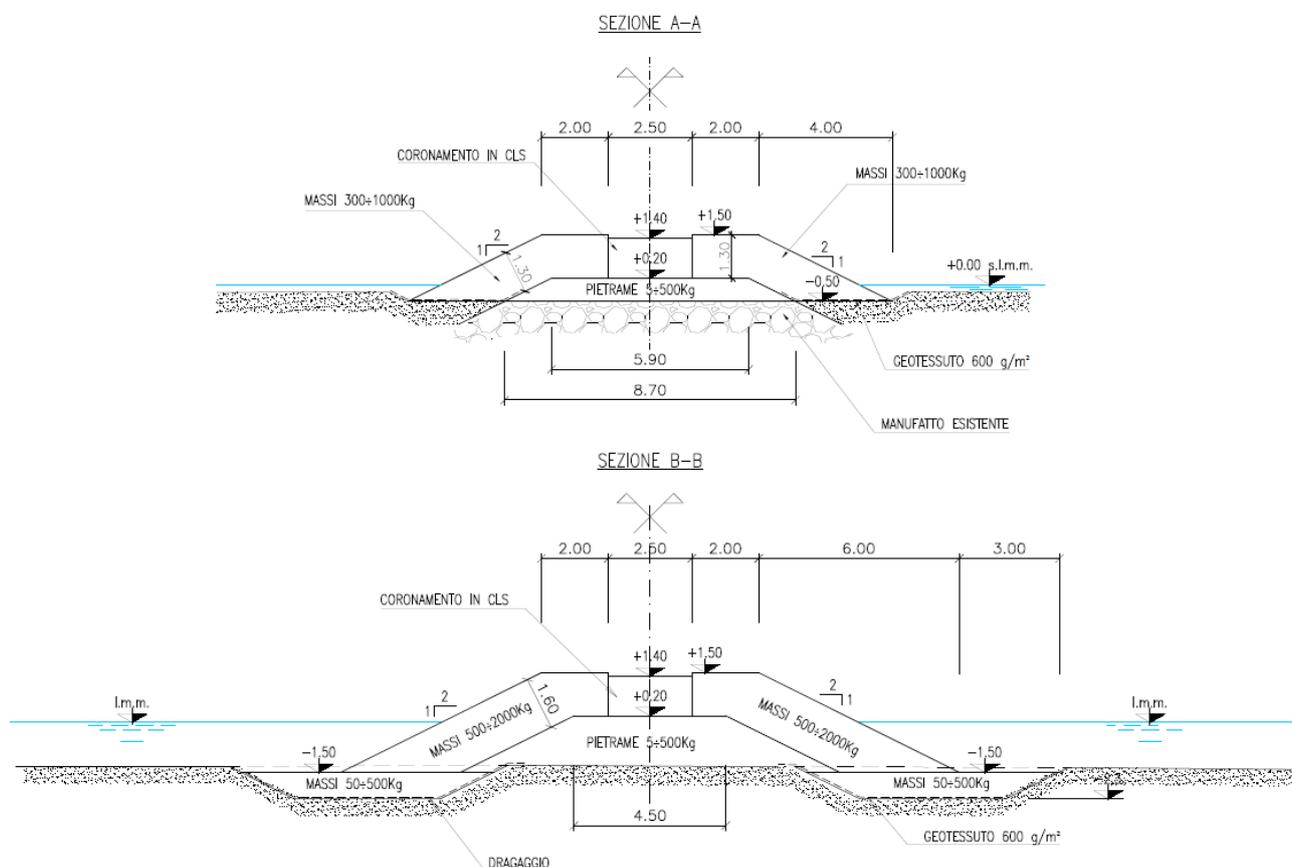


Figura 14 – Sezioni tipologiche dell'intervento di rifioritura del pennello nord dell'isola della Colombaia

Realizzazione della pista ciclo-pedonale di collegamento tra la zona del Lazzaretto e l'isola della Colombaia (incluso pontile galleggiante e ponticello)

Il layout del percorso ciclopedonale che attraverso un pontile galleggiante raggiunge il pennello e quindi l'isola della Colombaia è stato pensato dall'unione delle esigenze architettoniche – funzionali con quelle marittime e portuali ovvero il tracciato rappresenta la naturale prosecuzione della passeggiata Catulo Lutazio e viene si snoda lungo i tratti dove il fondale e il comportamento alle correnti è più favorevole.

Il pontile è collegato al pennello con un ultimo tratto sopraelevato, un ponticello, in modo da continuare a consentire ai natanti di piccole dimensioni (barche dei pescatori) di accedere al porto da ponente come avviene tutt'oggi.

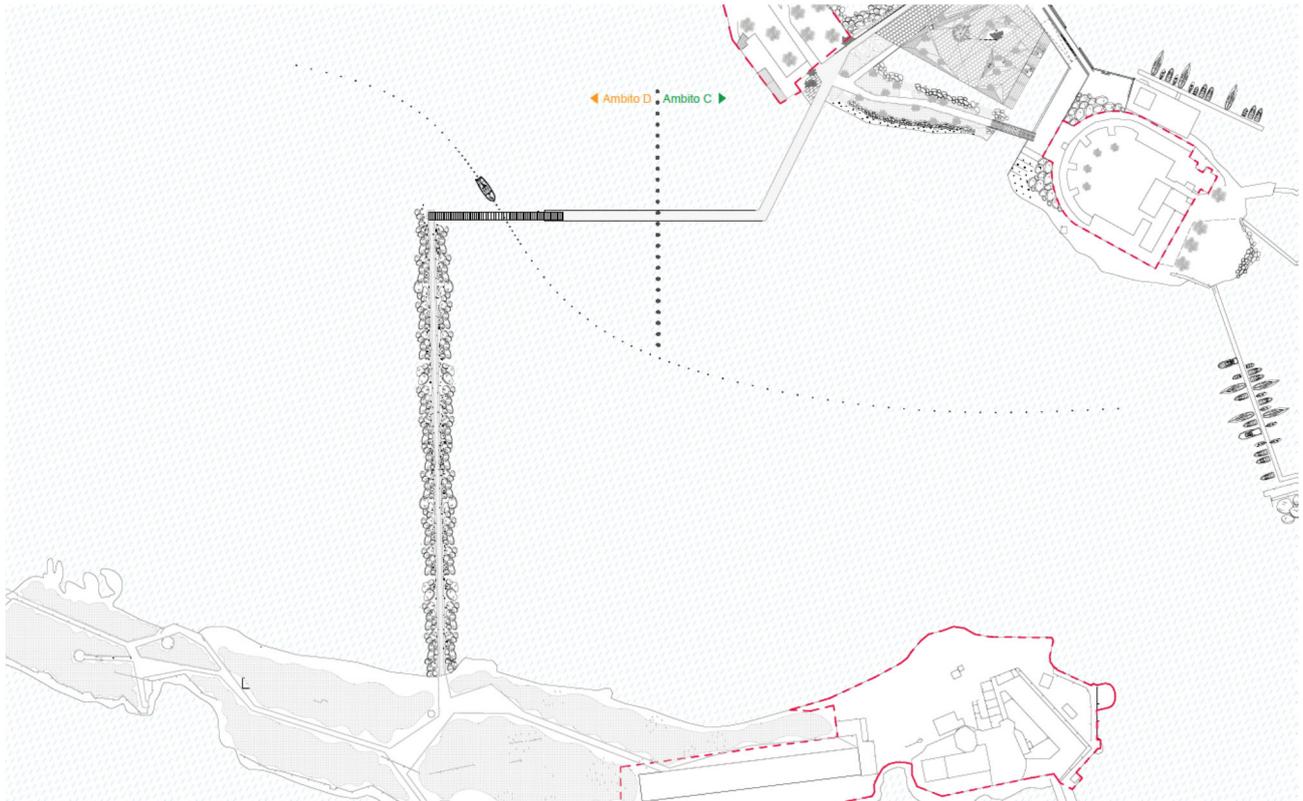


Figura 15 – il collegamento con pontile galleggiante e ponticello al pennello nord dell’isolotto della Colombaia

Realizzazione dei percorsi ciclo pedonali all’interno dell’isola della Colombaia

Il tracciato del percorso all’interno dell’Isola della Colombaia svolge una duplice funzione. Da una parte conclude la passeggiata urbana del Waterfront con l’arrivo alla Torre della Colombaia, dopo aver attraversato lo stretto braccio di mare che la separa dal Lazzaretto. Dall’altra permettere una fruizione controllata e ambientalmente compatibile della restante parte dell’Isola, sito Natura 2000: ZSC ITA010007 “Saline di Trapani”. All’inizio del percorso, coincidente con lo sbarco dal pontile all’isola, è previsto un parapetto-leggio che ha funzione di tabella esplicativa del profilo urbano della città di Trapani e del territorio circostante. Nel tratto terminale il percorso raggiunge la sommità del manufatto militare cilindrico (torre) la cui funzione è di creare un punto di osservazione privilegiato sull’Isola della Colombaia, sfruttando una preesistenza e confinando i visitatori. Il percorso è realizzato mediante una passerella interamente sopraelevata, per minimizzare l’imbatto sull’habitat. La passerella è realizzata in legno trattato al silicio ed ha un’ampiezza variabile da 2.5m, per l’accesso complesso edilizio della Colombaia, ai 1.20m per tutto lo sviluppo dedicato alla visita del sito naturalistico.. Da un punto percettivo il legno che ha subito il trattamento al silicio assume nel giro di 2-3 anni una tonalità grigio-argento, dovuta al naturale ingrigimento del legno, che migliora l’inserimento nel contesto naturalistico. I pilastri in legno sono ancorati al terreno mediante ancoraggi a punto, senza la necessità di realizzare plinti in cls.

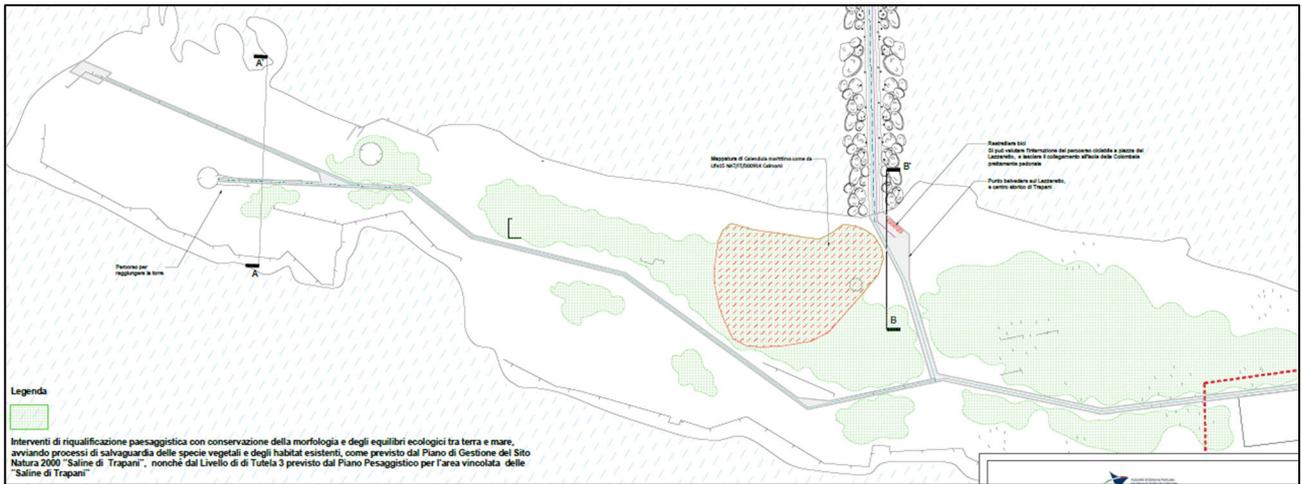


Figura 16 –Percorsi ciclo pedonali previsti all'interno dell'isola della Colombaia

Opere a verde

Queste operazioni allontaneranno metaforicamente dal porto anche la lingua di terra che ospita il Villino Nasi e che si protende verso il mare aperto. Questa sensazione di entrare in un ambito "altro" dalla città verrà rafforzato dagli interventi di riqualificazione naturalistica della vegetazione.

La componente ecologica farà da guida anche per gli interventi sull'altra lingua di terra presente nell'Ambito D: l'Isola della Colombaia. Questo sistema formato da due formazioni rocciose lineari, fortemente pianeggianti e caratterizzate da emergenze storico- architettoniche appartenenti ad epoche diverse, saranno raccordate da un pontile-ponte, dando continuità fisica alla fruibilità.

Le caratteristiche fisiche e geomorfologiche di questo tratto di fascia costiera danno origine, dal punto di vista ecologico, ad una varietà habitat molto peculiari che ospitano una flora specializzata, originata da condizioni di stress ambientali molto elevati causati dalla progressiva salinità dei substrati e dall'elevata ventosità. In una ristretta fascia si succedono diverse comunità vegetali, differenziate sia dal punto di vista floristico sia da quello funzionale.

1.3. Demolizioni

Il progetto di riqualificazione del Waterfront prevede le seguenti demolizioni (cfr immagine successiva):

1. Completa demolizione del Molo a T esistente
2. Demolizione degli edifici dell'area mercatale esistenti, da sostituire con nuovi edifici e nuove coperture a volta
3. Demolizione della pavimentazione in asfalto della piazza Scala d'alaggio, per il completo rifacimento in materiale lapideo
4. Demolizioni della pavimentazione in asfalto del piazzale del lazzeretto e scavi
5. Rimozione Pontili galleggianti per riorganizzazione e sostituzione



Figura 17 Aree in cui sono previste le demolizioni

1.4. Cronoprogramma dei lavori e delle fasi di collaudo

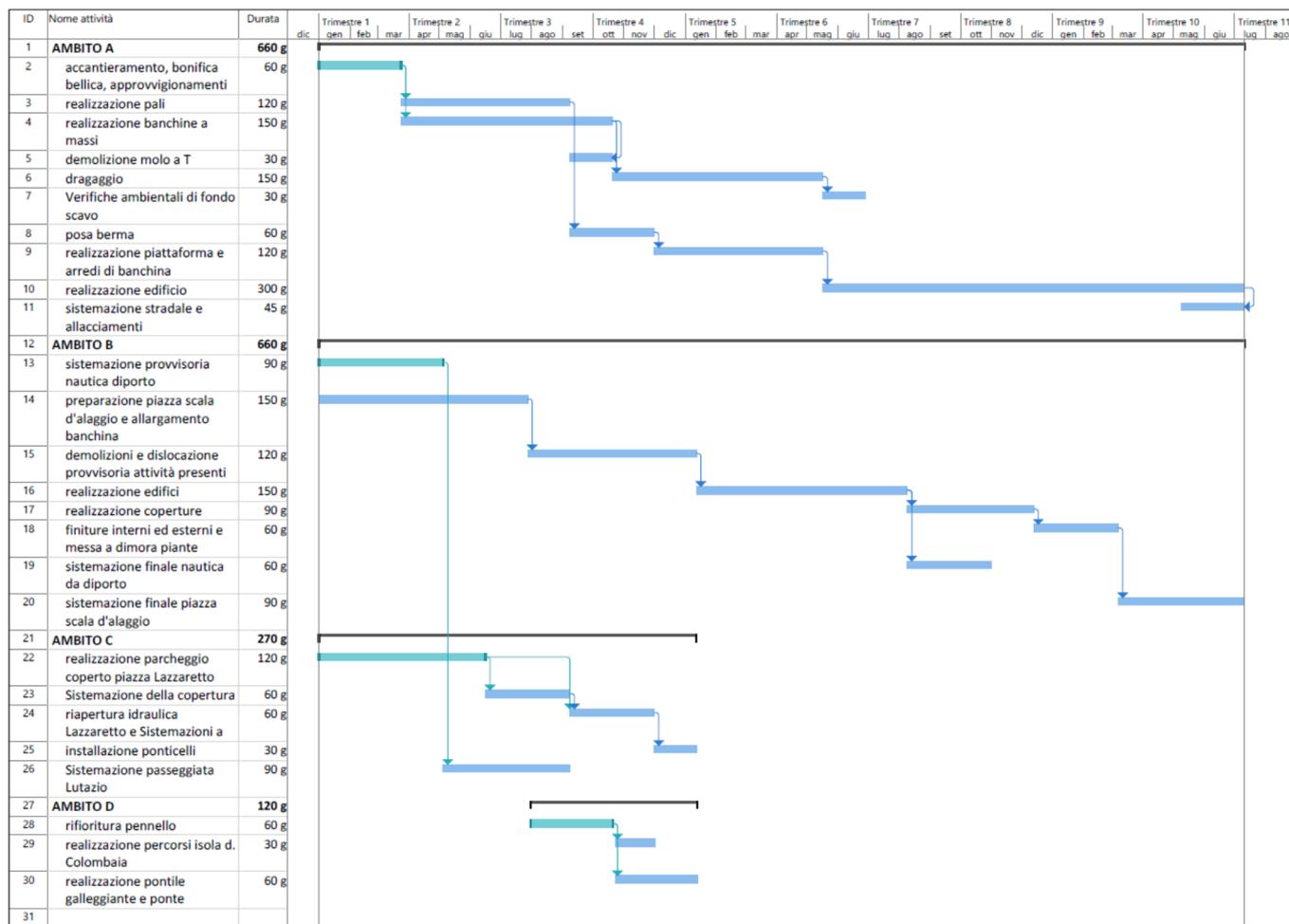
Il percorso critico per la realizzazione delle opere, da inizio a fine lavori, ha la durata di 2,5 anni, come illustrato nel dettaglio nel diagramma di Gantt seguente.

Nella stima dei tempi, ambito per ambito, si è tenuto conto della propedeuticità o della necessaria sovrapposizione di una lavorazione rispetto ad un'altra; si è tenuto altresì conto delle variabili stagionali che influiscono su:

- Traffici marittimi
- Intensità delle attività turistiche da riorganizzare
- Andamento meteo sfavorevole
- Impatto sulla vegetazione e sulla fauna (in particolare per le lavorazioni che coinvolgono l'isolotto della Colombaia è raccomandato il periodo compreso tra inizio Novembre e Febbraio)
- Periodo ideale per la messa a dimora delle piante (dopo l'estate, da ottobre in poi)

RIQUALIFICAZIONE DEL WATERFRONT STORICO DI TRAPANI - NUOVO TERMINAL PASSEGGERI, PASSEGGIATA DARSENA URBANA E PARCO DEL WATERFRONT (COLOMBAIA-LAZZARETTO)

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA



1.5. Traffico marittimo

Il porto di Trapani costituisce l'importante nodo per i collegamenti con traghetti e mezzi veloci per le isole Egadi, Pelagie e Pantelleria e negli ultimi anni ha ospitato anche navi da crociera.

Il porto è inoltre interessato da un traffico di merci varie ed alla rinfusa, nonché contenitori, contando soprattutto sul marmo in partenza proveniente dalla provincia.

È notevolmente sviluppato il settore della cantieristica, della nautica da diporto e della pesca.

Nel porto sono state autorizzate a svolgere operazioni portuali tre imprese portuali ed una per espletare servizi portuali di rizzaggio/derizzaggio autoveicoli sulle proprie navi sociali rilasciata in self-handling alla Soc. Siremar – Caronte & Tourist. Non è stata rilasciata alcuna autorizzazione ex art.17 L.84/94.

Da tempo il Porto di Trapani è inserito nei circuiti croceristici della compagnia di vari armatori (Marella Cruises, premier Cruises, Royal Carribean, Costa, etc.) e sino ad oggi si registrano in tale infrastruttura portuale l'ormeggio di navi crociere con molteplici approdi.

Oggi il porto di Trapani non è dotato un terminal adeguato e l'ormeggio delle navi da crociera avviene presso la banchina Garibaldi, che ha un profilo mistilineo inidoneo, con un fronte di circa 140 mt. Per di più, la presenza delle navi da crociera presso la banchina Garibaldi interferisce con il rimanente traffico navale del porto di Trapani.

In passato il porto di Trapani è stato interessato da traffico passeggeri, non solo merci, provenienti dai paesi del nord Africa, ma oggi si trova inadeguato per la mancanza un idoneo terminal extra Schenghen.

Per raggiungere gli obiettivi di una completa ricezione di traffico passeggeri l'Authority si pone, in aggiunta al resto degli interventi in programmazione, la realizzazione di un terminal multipurpose.

In siffatto modo, si consente a questa Autorità e al "sistema porti del network" di aprirsi maggiormente all'area identificata dal corridoio Mediterraneo, facilitando il collegamento con i paesi del Maghreb e sviluppando la tipologia di traffico passeggeri extra Schengen.

Stante quanto sopra, il progetto prevede la realizzazione di un nuovo terminal nel Porto di Trapani, a mezzo di un nuovo banchinale di lunghezza superiore a 300 m, sito ove oggi insiste la scogliera denominata molo a "T", che sia completo dei servizi per i passeggeri, sito che risulta di facile accesso alle navi anche da crociera tale non interferire con il rimanente traffico navale del porto. Tale intervento ha inoltre l'obiettivo di assicurare un adeguato livello di sicurezza durante le manovre di ormeggio delle navi da crociera, sia in entrata che in uscita dal porto.

La banchina di progetto, lunga 317 ml, consente l'accosto di navi da crociera simili a quelle rappresentate nello schema seguente.



| ROYAL CARIBBEAN | GRT | LOA (m) (ft) | Draught (m) (ft) | Beam (m) (ft) |
|-----------------|---------|---------------------|-------------------|------------------|
| Sovereign class | 73,192 | 268.32 m (880 ft) | 7.85 m (25.75 ft) | 32.20 m (106 ft) |
| Vision class | 78,340 | 279.00 m (915 ft) | 7.90 m (25.92 ft) | 32.20 m (106 ft) |
| Radiance class | 90,090 | 293.20 m (962 ft) | 8.50 m (27.89 ft) | 32.20 m (106 ft) |
| Voyager class | 137,276 | 311.12 m (1,020 ft) | 9.10 m (29.86 ft) | 38.60 m (127 ft) |

Figura 18 – Esempio di grandi navi compatibili con la banchina del nuovo molo crociere (Royal Caribbean, da PIANC WG 152, 2015 - Lloyd's Register Marine)

La dimensione del molo intercetta la media delle navi in circolazione negli ultimi anni, la cui evoluzione nel tempo è mostrata nel grafico seguente.

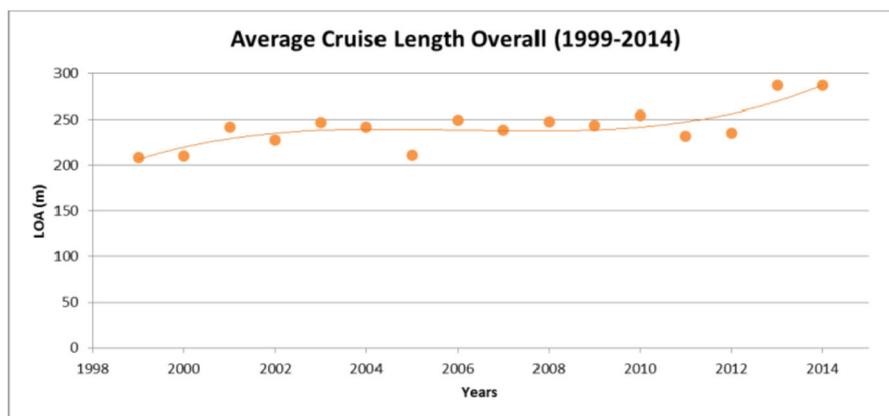


Figura 19 – Evoluzione della lunghezza delle crociere negli ultimi nel periodo 2000-2015 (PIANC WG 152, 2015)

In alternativa possono attraccare all'accosto n. 2 navi di dimensioni inferiori. Per determinare la dimensione massima delle navi all'accosto in questa configurazione si fa riferimento alle linee guida PIANC: in generale, l'area di ormeggio richiesta per l'arrivo/partenza in sicurezza della nave richiede una distanza minima del 10% della lunghezza della nave (LOA) sia a prua che a poppa fino a un massimo di 30 m e minimo 15 m (in quest'ultimo caso si consigliano studi di simulazione).

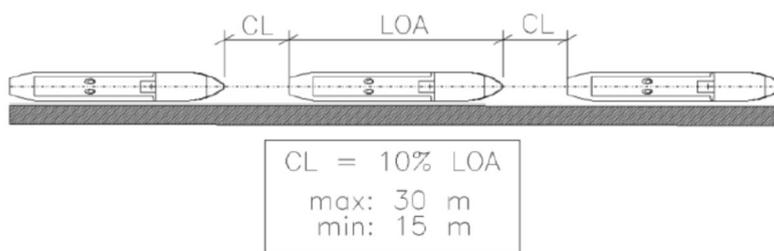


Figure 2.9: Required berth length (PIANC WG 152, 2015)

In base a questo schema possono pertanto essere ammesse all'accosto in contemporanea i seguenti esempi di coppie di navi:



2. DESCRIZIONE DELLA LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO, IN PARTICOLARE PER QUANTO RIGUARDA LA SENSIBILITÀ AMBIENTALE DELLE AREE GEOGRAFICHE CHE POTREBBERO ESSERE INTERESSATE

Il Porto di Trapani è attualmente classificato fra i porti commerciali di interesse nazionale (2° Categoria – 1° Classe). Il bacino portuale occupa complessivamente più di 60 ha e può essere suddiviso in due ambiti principali: il primo riguarda l'ambito "esterno" situato più ad ovest, il secondo ricomprende il bacino interno e gli ambiti di diretta pertinenza.

Il progetto coinvolge quattro ambiti di intervento, che si susseguono a partire dagli spazi posti ad ovest della stazione marittima presente sul molo della Sanità, gli spazi dei moli in connessione con l'asse viario di viale Regina Elena, quindi l'ambito del mercato e rimessaggio, fino a ricomprendere l'area del Lazzaretto e l'isola della Colombaia. Si tratta di un ambito vasto che ricomprende al suo interno spazi con diverse caratteristiche e funzioni.

Saranno quindi interessati anche gli spazi acquei connessi agli spazi sopra indicati, al fine di garantire la navigabilità e sicurezza in relazione alla diversa tipologia di natanti connessa alle funzioni assegnate.



Figura 20 Porto di Trapani con indicazione dell'ambito di progetto

Si evidenzia come si tratti di spazi portuali che si sviluppano a stretto contatto con il sistema urbano di Trapani, e in particolare con il tessuto storico.

Gli ambiti di intervento A, B e C non coinvolgono direttamente nessun sito della Rete Natura 2000 mentre l'ambito D coinvolge direttamente l'isola della Colombaia inclusa nel sito Natura 2000: **ZSC ITA010007 "Saline di Trapani"**.



Figura 21 - Localizzazione degli Habitat in All. I della Dir. 92/43/CEE rispetto gli ambiti di intervento evidenziati in rosso (Base cartografica: Google Earth)

Il sito ZSC ITA010007 "Saline di Trapani" coincide in parte con il sito Natura 2000 ZPS ITA010028 "Stagnone di Marsala e Saline di Trapani - area marina e terrestre" che però non viene coinvolto direttamente in quanto l'isola della Colombaia non è inclusa nel sito ZPS ITA010028 "Stagnone di Marsala e Saline di Trapani - area marina e terrestre".

Si segnalano poi i siti: ZPS ITA010027 "Arcipelago delle Egadi - area marina e terrestre" e ZSC ITA010024 "Fondali dell'Arcipelago delle Isole Egadi" localizzati a più di 4 Km di distanza dalle aree di intervento per cui si esclude, in relazione alla notevole distanza ed alla tipologia dei fattori di pressione previsti, qualsiasi incidenza derivante dal progetto su tali siti.

Nella tabella che segue si riportano le distanze minime (in linea d'aria) tra gli ambiti di intervento e i siti della Rete Natura 2000 più vicini.

Tabella 1: Distanze minime (in linea d'aria) tra gli ambiti di intervento e i siti della Rete Natura 2000

| AMBITI DI INTERVENTO | ZSC ITA010007 "Saline di Trapani" | ZPS ITA010028 "Stagnone di Marsala e Saline di Trapani - area marina e terrestre" | ZPS ITA010027 "Arcipelago delle Egadi - area marina e terrestre" | ZSC ITA010024 "Fondali dell'Arcipelago delle Isole Egadi" |
|----------------------|--------------------------------------|--|---|--|
| Ambito A | 354 m | 354 m | 5102 m | 6030 m |
| Ambito B | 366 m | 697 m | 4982 m | 5834 m |
| Ambito C | 215 m | 934 m | 4430 m | 5520 m |
| Ambito D | 0 m | 1078 m | 4081 m | 4964 m |

Gli ambiti di intervento non coinvolgono direttamente nessuna area protetta. L'area protetta più vicina è la **"Riserva naturale integrale Saline di Trapani e Paceco"** che dista circa 350 m dall'ambito A. L'area IBA (Important Bird and Biodiversity Area) più vicina è l'**IBA 158 "Stagnone di Marsala e Saline di Trapani"**.

Il sito Natura 200 coinvolto direttamente dal progetto ZSC ITA010007 "Saline di Trapani" ricade però nell'area protetta "Riserva naturale integrale Saline di Trapani e Paceco" e pertanto l'Autorità competente è obbligata a informare l'ente gestore della stessa dell'avvio del procedimento di VINCA.

La **zona umida "Saline di Trapani e Paceco"** è stata inoltre dichiarata di importanza internazionale con D.M. 4 aprile 2011 ai sensi e per gli effetti della convenzione relativa alle zone umide di importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici firmata a **Ramsar** il 2 febbraio 1971.

I siti facenti parte della Rete Natura 2000, sono oggetto di una rigorosa tutela e conservazione degli habitat, delle specie animali e vegetali e per questo motivo ogni piano/progetto o intervento che possa indurre interferenze sulle componenti biotiche o abiotiche è soggetto a Valutazione di Incidenza Ambientale.

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

L'analisi dello stato dell'ambiente affronta le analisi delle componenti ed elementi di maggiore interesse e significatività ambientale del contesto locale, approfondendo i temi che possono essere interessanti in modo più significativo dalla realizzazione ed entrata a servizio dell'attività.

3.1. Sistema fisico

3.1.1. Clima

Per la caratterizzazione del clima di Trapani si è preso come riferimento quanto riportato nel documento "*Climatologia della Sicilia*", redatto a cura dell'Unità di Agrometeorologia della Regione Siciliana mentre per i dati sull'andamento dei principali parametri meteorologici, non essendo presenti stazioni nella zona portuale in argomento, si sono utilizzati quelli resi disponibili dagli archivi dell'Aeronautica Militare (CliNO 1971-2000) per la stazione Trapani/Birgi localizzata nel parco di Villa Regina Margherita, circa 1.5 km ad est.



Figura 22 Localizzazione della stazione Trapani/Birgi rispetto all'area portuale di Trapani

La Sicilia, secondo la classificazione macroclimatica di Köppen, può essere definita una regione a clima mesotermico umido sub-tropicale con estate asciutta (tipo *csa*), ovvero il tipico clima mediterraneo caratterizzato da una temperatura media del mese più caldo superiore ai 22°C e da un regime delle precipitazioni contraddistinto da una concentrazione delle piogge nel periodo freddo (autunno-invernale).

In particolare, il porto di Trapani, ricompreso nella più ampia area costiera che da San Vito lo Capo giunge a Marsala, si caratterizza per una **temperatura media annua di 18 - 19°C con un'escursione termica annua compresa mediamente tra 13,5°C e 14,5°C per effetto dell'azione mitigatrice del mare**: le temperature minime assolute sono sempre sopra lo zero (mai inferiori a 3,2°C nelle zone marittime) e il mese più freddo è generalmente febbraio; le temperature massime assolute, invece, sono comprese tra 34°C e 35,5°C (con punte estreme oltre i 40°C nei mesi estivi) e il mese più caldo è di norma agosto.

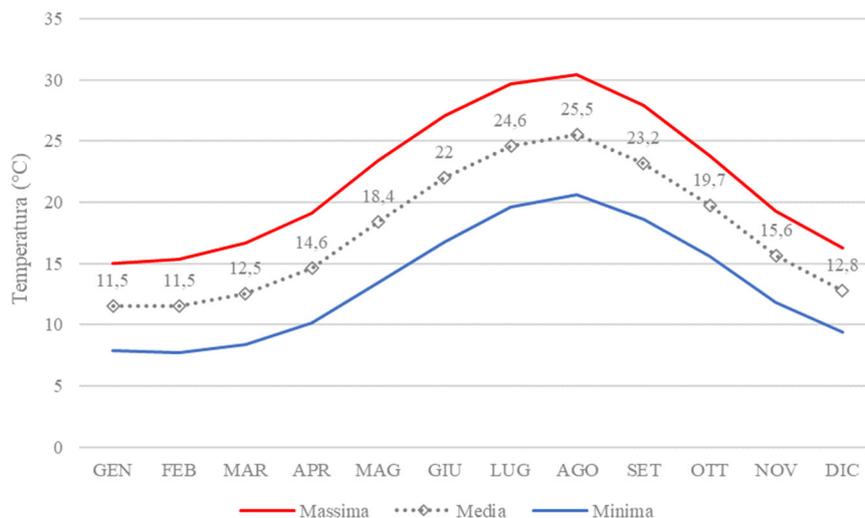
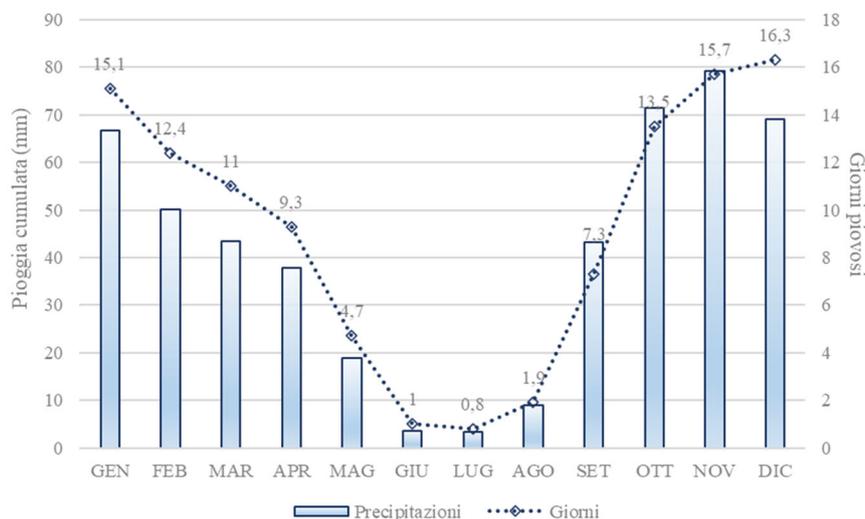


Figura 23 Andamento delle temperature presso la stazione Trapani/Birgi secondo il CliNO 1970-2000

Per quanto riguarda le precipitazioni, i valori medi annui della fascia costiera sono compresi tra 450 e 500 mm, ben al di sotto della media regionale: nei mesi invernali (gennaio, febbraio e marzo) le piogge sono meno abbondanti rispetto ai corrispondenti mesi autunnali (dicembre, novembre e ottobre); i mesi più piovosi sono in genere novembre e/o dicembre mentre, nel periodo autunno-invernale, quello in cui piove meno è marzo. Nei mesi estivi, invece, la variabilità raggiunge i valori più elevati per la presenza di eventi temporaleschi di una certa entità che interrompono lunghi periodi di assenza totale di piogge.



Sulla base dei dati disponibili emerge pertanto come la caratterizzazione climatica di Trapani, in riferimento al contesto territoriale, **non presenta situazioni di rischio per la salute umana o per lo sviluppo delle componenti ambientali.**

3.1.2. Aria

Secondo la “Zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Siciliana ai fini della qualità dell’aria per la protezione della salute umana” (D.A. n. 97/GAB del 25/06/2012 e ss.mm.ii.), l’area portuale di Trapani si colloca in **Zona IT1915 Altro.**

Legenda

Zonizzazione

- Agglomerato di Palermo IT 1911
- Agglomerato di Catania IT 1912
- Agglomerato di Messina IT 1913
- Zona Aree Industriali IT 1914
- Zona Altro IT 1915

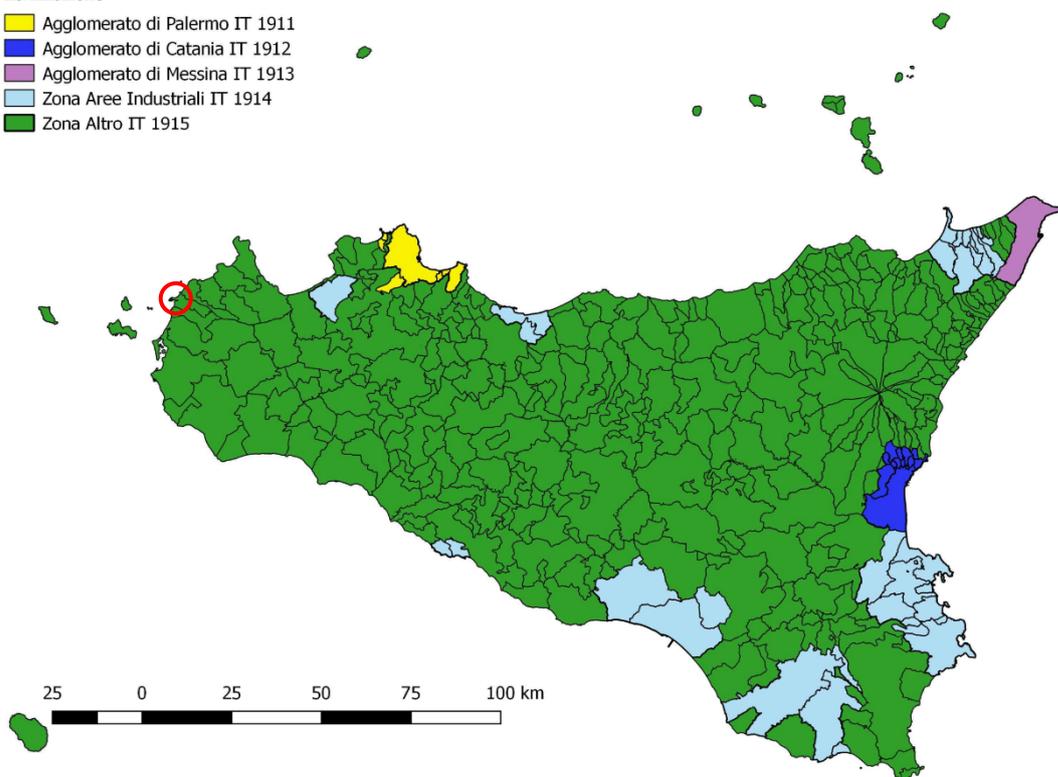


Figura 24 Zonizzazione del territorio della Regione Siciliana – ARPA Sicilia

La rete di monitoraggio, definita nel “*Programma di Valutazione (PdV)*” approvato con DDG 449/2014 e revisionato con DDG 738, 2019, si compone di 54 stazioni fisse distribuite su tutto il territorio regionale operative da luglio 2021 (a meno della stazione Cesarò).

Non essendo presenti stazioni nella zona portuale in argomento, la classificazione della qualità dell’aria è stata possibile utilizzando i dati resi disponibili da ARPA Sicilia per l’anno 2020 della stazione Trapani, posta circa 4,2 km ad est del porto.

| STAZIONE TRAPANI | |
|---|---|
| <i>Codice europeo</i> | IT1898A |
| <i>Località</i> | Viale Marche, Comune di Trapani (TP) |
| <i>Coordinate</i> | 38.012365; 12.546894 |
| <i>Parametri misurati</i> | SO ₂ , CO, NO _x , NO ₂ , O ₃ , PM ₁₀ , C ₆ H ₆ |
| <i>Tipo zona</i> | Altro |
| <i>Classificazione area</i> | Urbana |
| <i>Classificazione punto di campionamento</i> | Fondo |



Figura 25 Localizzazione della stazione Trapani rispetto all'area portuale di Trapani

Si sintetizzano di seguito i risultati dei monitoraggi per l'anno 2020 riportati nella "Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria nella Regione Siciliana – anno 2020" redatta da ARPA Sicilia, a cura del UOC Qualità dell'Aria.

Biossido di azoto NO₂

Nel corso del 2020 la stazione Trapani non ha registrato alcun superamento dei valori limite normativi: la media annuale è risultata pari a 15,14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, notevolmente inferiore al limite di legge di 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, e non sono stati registrati né superamenti del valore limite orario né della soglia di allarme.

Particolato fine PM₁₀

Nel corso del 2020 la stazione Trapani non ha registrato alcun superamento dei valori limite normativi: la media annuale è risultata pari a 17,35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, notevolmente inferiore al limite di legge di 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; il valore limite giornaliero (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), sebbene sia stato superato 5 volte nel corso del 2020 (14, 16 e 17.05, 29.11 e 29.12), è risultato inferiore al numero ammesso dal D. Lgs. 155/2010 (n. 35).

Ozono O₃

Nel corso del 2020 la stazione Trapani non ha registrato alcun superamento dei valori limite normativi: l'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, espresso come massimo della media sulle 8 ore) è stato superato una sola volta a Trapani nel corso del 2020 (giorno 09/08) mentre non sono stati registrati superamenti della soglia di informazione (180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) e della soglia di allarme (240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Biossido di zolfo SO₂

Nel corso del 2020 la stazione Trapani non ha registrato alcun superamento dei valori limite normativi: tutti i valori registrati si sono dimostrati notevolmente inferiori sia al valore limite per la protezione della salute umana come media oraria (350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), sia come media sulle 24 ore (125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$); la media annuale è risultata pari a 1,34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e il massimo valore orario registrato è stato di 7,20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Monossido di carbonio CO

Nel corso del 2020 la stazione Trapani non ha registrato alcun superamento del valore limite per la protezione della salute umana di $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, espresso come massimo della media sulle 8 ore.

Benzene C₆H₆

Nel corso del 2020 la stazione Trapani non ha registrato alcun superamento dei valori limite normativi: la media annuale è risultata pari a $0,22 \mu\text{g}/\text{m}^3$, notevolmente inferiore al limite di legge di $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e il massimo valore orario registrato è stato di $5,70 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

In generale, nessun parametro tra quelli monitorati nel corso del 2020 dalla stazione Trapani evidenzia delle criticità in termini di superamento dei limiti normativi previsti dal D. Lgs. 155/2010; pertanto, **la qualità dell'aria ambiente non presenta situazioni di rischio per la salute umana e/o per lo sviluppo delle componenti ambientali.**

3.1.3. Acque interne

Il monitoraggio delle acque è regolamentato dalla direttiva europea 2000/60/CE (recepita in Italia dal D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.), la quale prevede la valutazione dello stato di qualità dei corpi idrici significativi sulla base di parametri ed indicatori ecologici, idrologici e chimico-fisici. Essa individua, tra gli obiettivi minimi di qualità ambientale, il raggiungimento per tutti i corpi idrici dell'obiettivo di qualità corrispondente allo stato "Buono" e il mantenimento, se già esistente, dello stato "Elevato".

La Regione Siciliana, al fine di dare seguito alle disposizioni sopra citate, ha redatto l'aggiornamento del *Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia* del 2010, relativo al 2° Ciclo di pianificazione (2015-2021); ARPA Sicilia, poi, ha il compito di eseguire il monitoraggio al fine di definire lo stato dei corpi idrici significativi, superficiali e sotterranei, e di fornire il supporto tecnico scientifico per la tutela, la conservazione ed il raggiungimento degli obiettivi di qualità imposti sia a livello nazionale che comunitario.

Acque superficiali

Il comune di Trapani risulta suddiviso tra due Bacini Idrografici differenti: quello del fiume Lenzi-Baiata (R 19 049) e l'Area territoriale tra il Bacino Idrografico del Torrente Forgia e il Bacino Idrografico del Fiume Lenzi-Baiata (R 19 048); l'area portuale interessata dal progetto in esame rientra in questa seconda zona.

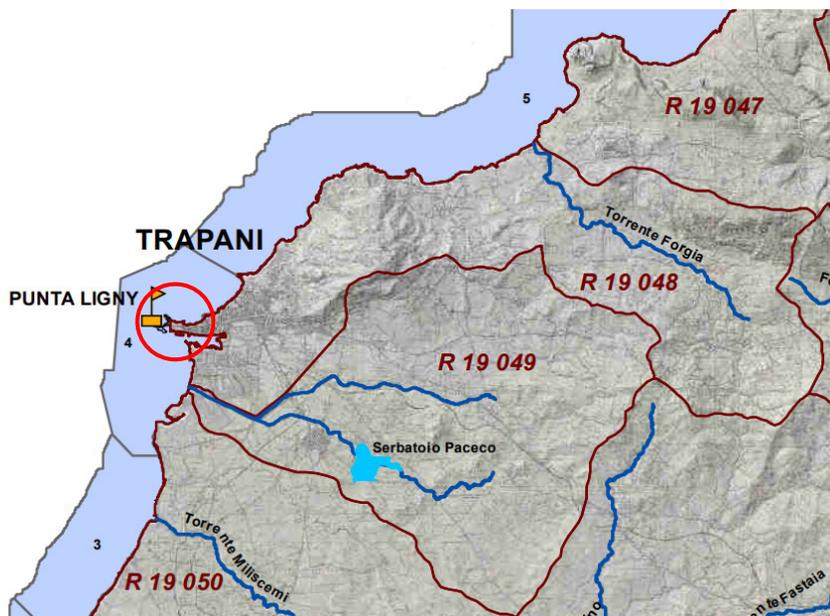


Figura 26 Localizzazione del porto di Trapani rispetto ai Bacini Idrografici del Piano di Gestione delle acque del Distretto Idrografico della Sicilia

Nel 2020 non sono stati monitorati corpi idrici dei due bacini idrografici citati. Tuttavia, nel “Rapporto di monitoraggio dello stato di qualità dei corpi idrici fluviali del Distretto Idrografico della Sicilia – sessennio 2014-2019” redatto da ARPA Sicilia (UOC S1 – Acque interne, suolo e biodiversità), sono presenti dati relativi al monitoraggio svolto nel 2017 nel bacino del fiume Lenzi.

Questo bacino idrografico, esteso su una superficie di 110 km², si caratterizza per la presenza di 3 corpi idrici significativi tutti quasi interamente artificializzati:

| wise_code | swbname | Lunghezza (km) | Categoria di rischio (PdG 2016) | Tipologia | Anno monitoraggio |
|-------------|------------------------|----------------|---------------------------------|-----------|-------------------|
| IT19RW04901 | Canale di Xitta-Lenzi | 9,8 | a rischio | 20IN7N | 2017 |
| IT19RW04902 | Canale di Baiata | 9,1 | a rischio | 20IN7N | non monitorabile |
| IT19RW04903 | Canale Costa Chiappera | 2,8 | a rischio | 20IN7N | non monitorabile |

Solamente il Canale di Xitta-Lenzi risulta inserito nella rete di monitoraggio mentre gli altri due sono esclusi perché interamente cementificati e interessati dalla presenza di acque fortemente mineralizzate.

I risultati dei monitoraggi nel sessennio 2014-2019 sono i seguenti:

Stazioni di monitoraggio sul corpo idrico Canale di Xitta-Lenzi

| wise_code | swbname | denominazione stazione | coordinate (UTM WGS84) | | Stato Ecologico | Stato Chimico | Livello Confidenza |
|-------------|-----------------------|------------------------|------------------------|---------|-----------------|---------------|--------------------|
| | | | x | y | | | |
| IT19RW04901 | Canale di Xitta-Lenzi | Canale di Xitta | 284538 | 4207987 | scarso | buono | Alto |

Stato di qualità del corpo idrico Canale di Xitta-Lenzi

| Denominazione corpo idrico | Macroinvertebrati | | Macrofite | | Diatomee | | Macrodescrittori | | Elementi chimici a sostegno (tab 1/B) | |
|----------------------------|-------------------|----------|-----------|----------|----------|----------|------------------|----------|---------------------------------------|----------|
| | STAR_ICMi | giudizio | IBMR | giudizio | ICMi | giudizio | LIMeco | giudizio | superamenti | giudizio |
| Canale di Xitta-Lenzi | | | 0.63 | scarso | | | 0.57 | buono | * | buono |

*Presenza di arsenico e cromo in concentrazioni inferiori allo SQA

L'analisi delle pressioni e degli impatti riportata nel PdG individua come significative la presenza di agricoltura e scarichi urbani non depurati mentre non annovera la cementificazione, che sembrerebbe incidere sull'ecosistema acquatico più delle altre pressioni. Misure di rinaturazione dell'alveo e delle sponde consentirebbero comunque un miglioramento e la diversificazione degli habitat e quindi il ripristino della funzione tampone della vegetazione ripariale.

Acque sotterranee

Il porto di Trapani si sviluppa in vicinanza del Bacino idrogeologico dei Monti di Trapani, in particolare del corpo idrico sotterraneo Monte Erice che si caratterizza, dal basso verso l'alto, da livelli a diversa permeabilità:

- uno inferiore costituito da calcari e dolomie di piattaforma carbonatica triassico-liassici;
- uno intermedio costituito da calcari e calcilutiti più o meno marnosi del Giurassico Inferiore – Medio;
- uno superiore dato da calcari e calcari nodulari del Dogger – Malm.

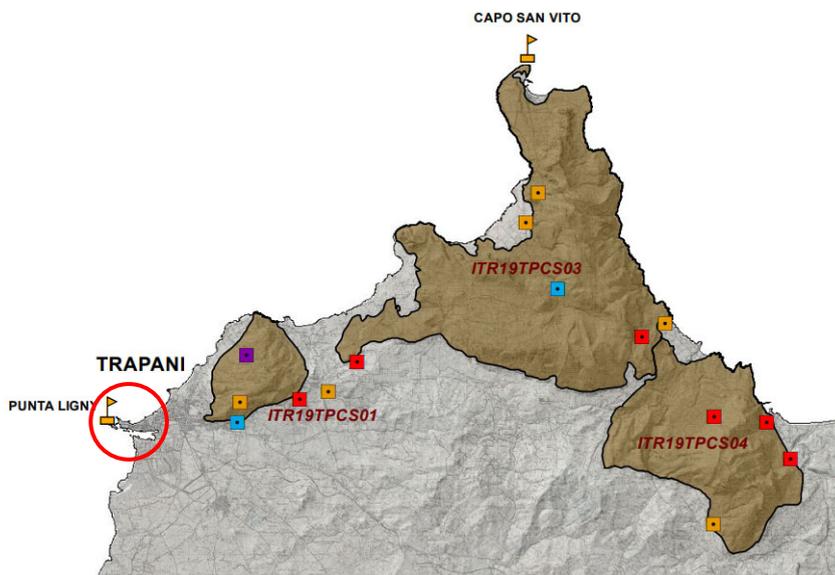


Figura 27 Localizzazione del porto di Trapani rispetto al Bacino Idrogeologico Monti di Trapani individuato dal Piano di Gestione delle acque del Distretto Idrografico della Sicilia

Si riportano di seguito i risultati dei monitoraggi svolti nel 2020 e riassunti nel “Rapporto di monitoraggio dello stato qualitativo delle acque sotterranee della Sicilia – anno 2020” redatto da ARPA Sicilia.

Stato qualitativo del corpo idrogeologico Monte Erice nel 2020.

| Codice Corpo Idrico Sotterraneo | Nome Corpo Idrico Sotterraneo | Codice Stazione di monitoraggio | Nome Stazione di monitoraggio | Tipologia di stazione | Stazione ricadente in area designata per l'estrazione e di acque destinate al consumo umano (aree protette ex art. 7 WFD) | Stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei 2020 |
|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------|---|--|
| ITR19TPCS01 | Monte Erice | ITR19TPCS01P06 | Stadio | pozzo | ✓ | Scarso |
| ITR19TPCS01 | Monte Erice | ITR19TPCS01P04 | San Marco | sorgente | | Scarso |

In generale, nessuno dei corpi idrici analizzati presenta dei legami diretti con l'area portuale oggetto di intervento; ciò nonostante, sulla base dei dati analizzati emerge come **lo stato qualitativo delle acque interne, pur non essendo caratterizzato da elevata qualità, non presenta situazioni di rischio per la salute umana o per lo sviluppo delle componenti ambientali connesse al sistema idrico superficiale e sotterraneo.**

3.1.4. Acque marine

In riferimento agli aspetti qualitativi si analizza quanto riportato nella “Relazione finale – acque marine costiere” pubblicata da ARPA Sicilia, con aggiornamento 2018. Lo studio ha suddiviso la costa siciliana in tratti omogenei, rispetto ai quali sono state verificate le condizioni fisico-chimiche e ambientali delle acque marine. L'area all'interno della quale si inserisce il porto di Trapani è ricompresa nella tratta costiera n.2.

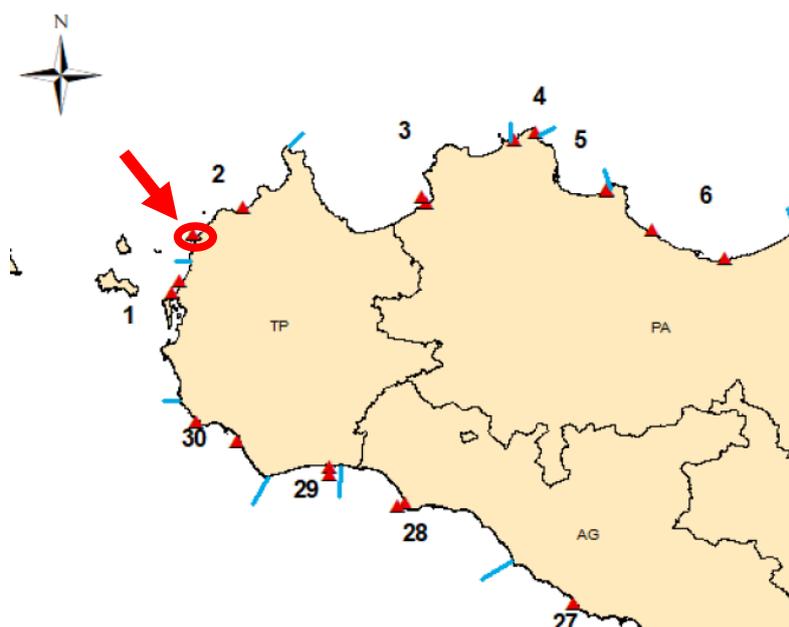


Figura 28 individuazione delle tratte omogenee e punti di campionamento

La definizione dei caratteri avviene in coerenza con quanto definito dal D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. Si è provveduto con la classificazione dello stato ecologico dei corpi idrici marino costieri, effettuata sulla base

della valutazione degli elementi biologici (EQB) e degli elementi fisico-chimici, chimici ed idromorfologici a sostegno degli elementi biologici; l'indice considera la presenza e concentrazione di fitoplancton, macroalghe, macroinvertebrati bentonici e angiosperme. Complessivamente il giudizio riferito all'indice EQB è "sufficiente".

Ulteriore indicatore delle condizioni ambientali e l'indice TRIX, che valuta il livello trofico delle acque. Per la tratta in oggetto lo studio ha rilevato una qualità "buona".

Lo stato ecologico delle acque che discende dalla classificazione EQB e TRIX. Per l'ambito costiero di riferimento lo stato ecologico definito dallo studio è "sufficiente".

| Corpo Idrico | Località | Biomassa fitoplanctonica | M-AMBI | CARLIT | PREI | Giudizio peggiore tra gli elementi biologici | TRIX | Giudizio fase 1 | Elementi chimici a sostegno | Giudizio stato di qualità ecologica |
|--------------|-------------------------------|--------------------------|-------------|---------|-------------|--|-------|-----------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| 1 | Marausa (Trapani) | Elevato | Buono | Elevato | Elevato | Buono | Buono | Buono | Buono | Buono |
| 2 | Bonagia (Valderice) | Elevato | Sufficiente | Elevato | Elevato | Sufficiente | Buono | Sufficiente | Buono | Sufficiente |
| 3 | San Cataldo (Trappeto) | Elevato | Buono | Elevato | Elevato | Buono | Buono | Buono | Buono | Buono |
| 4 | Capo Gallo (Palermo) | Elevato | Buono | Elevato | Elevato | Buono | Buono | Buono | Buono | Buono |
| 5 | Aspra (Bagheria) | Sufficiente | Buono | Elevato | Buono | Sufficiente | Buono | Sufficiente | Buono | Sufficiente |
| 6 | Fiumetorto (Termini Imerese) | Elevato | Elevato | Elevato | Elevato | Elevato | Buono | Elevato | Buono | Buono |
| 7 | S. Stefano di Camastra | Elevato | Buono | Elevato | Sufficiente | Sufficiente | Buono | Sufficiente | Buono | Sufficiente |
| 8 | San Gregorio (Capo d'Orlando) | Elevato | Buono | N.A. | N.A. | Buono | Buono | Buono | Buono | Buono |
| 9 | Portorosa (Furnari) | Elevato | Buono | N.A. | Buono | Buono | Buono | Buono | Buono | Buono |
| 10 | Milazzo Silvanetta (Milazzo) | Elevato | Buono | Elevato | Elevato | Buono | Buono | Buono | Buono | Buono |

Ulteriore parametro per definire le condizioni ambientali è lo stato chimico. Questo è dato dalle condizioni chimico fisiche delle acque e dei sedimenti. **Per la tratta in oggetto il giudizio finale è "non buono", a causa delle condizioni delle acque (concentrazioni di Nonylfenolo); i sedimenti non presentano criticità.**

| Corpo idrico | Comune | Località | | | STATO CHIMICO FINALE |
|--------------|------------------------|--------------------|--|--|--|
| | | | Acque | Sedimenti | |
| | | | Classificazione ai sensi del D.M. 260/2010 - A.4.6.3 | Classificazione ai sensi del D.M. 260/2010 - A.4.6.3 | Classificazione ai sensi del D.M. 260/2010 - A.4.6.3 |
| 1 | Trapani | Marausa | Non Buono | Buono | Non Buono |
| 2 | Valderice | Bonagia | Non Buono | Buono | Non Buono |
| 3 | Trappeto | San Cataldo | Non Buono | Buono | Non Buono |
| 4 | Palermo | Capo Gallo | Non Buono | Buono | Non Buono |
| 5 | Bagheria | Aspra | Non Buono | Buono | Non Buono |
| 6 | Termini Imerese | Fiume Torto | Non Buono | Buono | Non Buono |
| 7 | S. Stefano di Camastra | S. Stefano di | Non Buono | Buono | Non Buono |
| 8 | Capo d'Orlando | San Gregorio | Non Buono | Buono | Non Buono |
| 9 | Furnari | Portorosa | Buono | Buono | Buono |
| 10 | Milazzo | Milazzo Silvanetta | Buono | Buono | Buono |

Sulla base dello studio analizzato emerge pertanto come lo stato qualitativo delle acque costiere, in riferimento al contesto territoriale, pur non essendo caratterizzato da elevata qualità non presenta situazioni di rischio per la salute umana o per lo sviluppo delle componenti ambientali connesse al sistema marino.

Va rilevato come la presenza di attività connesse al rimessaggio e manutenzione dei natanti comporti il rilascio di sostanze che possano incidere rispetto alla qualità delle acque e delle dinamiche ambientali del sistema.

3.1.5. Suolo e sottosuolo

L'area in studio rappresenta il segmento più occidentale della catena siciliana, costituita da una successione di unità tettoniche impilate, con vergenza generalmente meridionale, dopo il tortoniano medio. In quest'area affiorano successioni silico-elastiche e carbonatiche sedimentate nel cosiddetto "bacino di Trapani", durante

l'intervallo Oligocene-Miocene. Tali successioni poggiano in discordanza su un substrato costituito da terreni carbonatici e silico-carbonatici riferiti ai diversi domini paleogeografici (Panormide, Imerese, Trapanese).

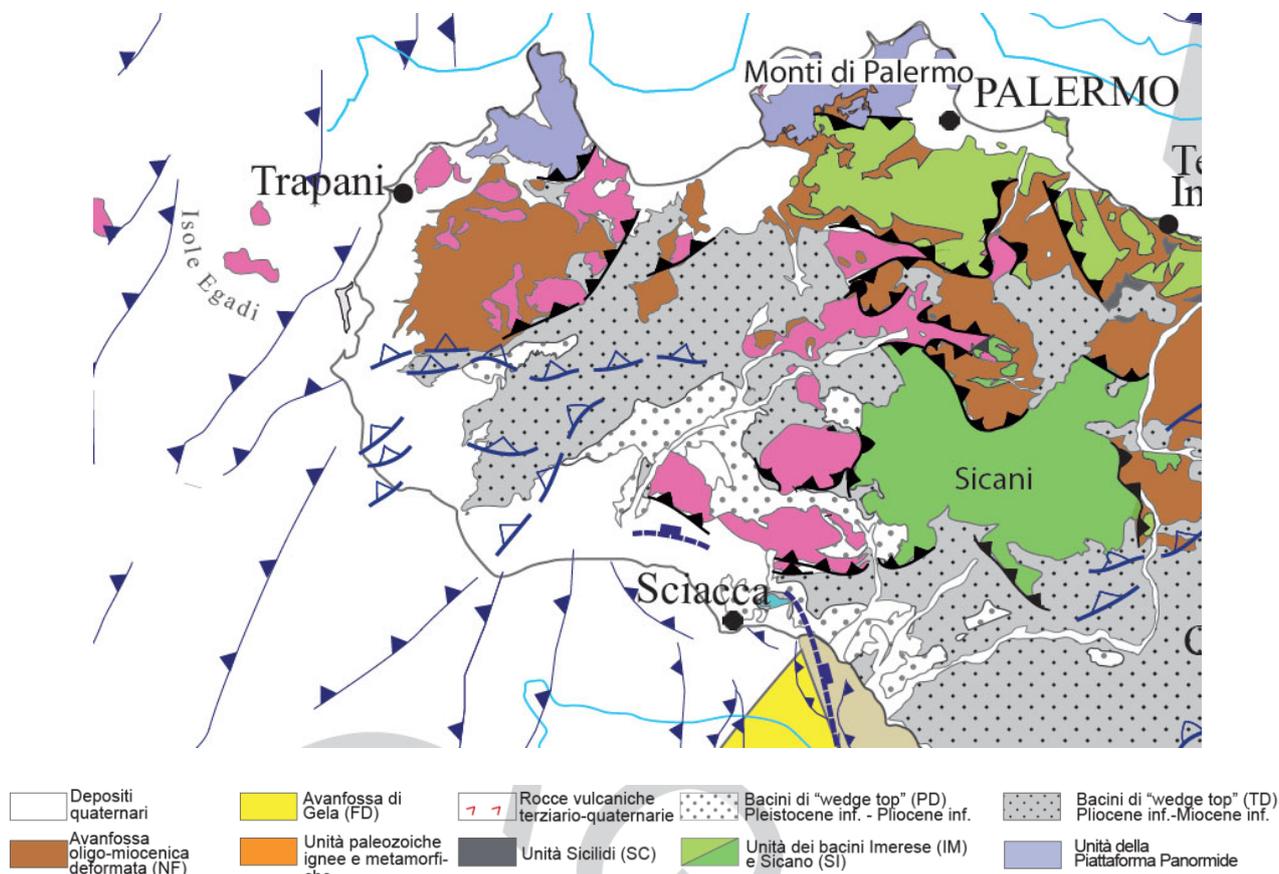


Figura 29 estratto della Carta Strutturale della Sicilia

Scendendo di scala, l'area portuale si inserisce all'interno di un contesto caratterizzato da depositi limoso-argillosi lacustri, di spessore variabile, che ricopre il substrato costituito da formazioni argilloso.

All'interno di indagini avviate in riferimento a proposte d'intervento che hanno riguardato l'area sono state verificate in dettaglio le condizioni dei suoli, sia per gli spazi in terraferma che per le aree marine antistanti il porto.

Le indagini, condotte nel 2001, hanno riguardato gli spazi in affaccio sul bacino portuale, lungo via Regine Elena. Al di sotto degli strati più superficiali, che hanno risentito maggiormente degli apporti e opere antropiche, sono presenti suoli limo-argillosi con presenza marginale di sabbie; al di sotto di questi strati, ad una profondità attorno ai 20 m acquistano maggiore consistenza gli strati argillosi, con inclusi calcarenitici. Al di sotto si presentano argille più dense con lenti argillo-sabbiose di spessore contenuto entro il metro. **Sono quindi presenti caratteri geologici tipici del contesto che non determinano condizioni di particolare rischio o limitazione alle trasformazioni di natura insediativa.**

L'ambito più occidentale, dove si sviluppa il collegamento verso il Lazzaretto, ha risentito in modo significativo di opere e apporti antropici, già in periodi storici passati, funzionali alla creazione della viabilità sul lato sud e delle scogliere di difesa marittima sul versante nord.

La manomissione dei suoli, soprattutto per gli strati più superficiali, appare evidente per l'ambito connesso al mercato e spazi confinanti, dove vengono condotte le diverse attività connesse al mercato e rimessaggio delle imbarcazioni.

Per quanto riguarda lo spazio acqueo sono state realizzate analisi tramite prelievo dei sedimenti e studi più profondi tramite carotaggio. L'area indagata riguarda lo spazio prospiciente viale Regina Elena, e bacino interno al porto, e gli spazi acquee a sud in entrata al sistema portuale.

Gli strati più superficiali dei fondali, attorno ai 50 cm, sono prevalentemente limosi, con concentrazioni variabili di sabbie e argille. Al di sotto di questo strato sono presenti suoli prevalentemente argillosi, con concentrazioni variabili di sabbie, e in alcuni casi anche di ghiaie. Nei terreni analizzati si riscontra inoltre presenza organica.

Da rilevare come negli spazi prossimi all'area del Lazzaretto siano presenti elementi di natura artificiale, con materiale di riporto lapideo.

Viene inoltre segnalata, a ridosso del molo a T e di viale Regina Elena per il tratto interessato dalla proposta in oggetto, la presenza di strati di calcarenite.

Per quanto riguarda gli aspetti di carattere qualitativo, i campionamenti effettuati all'interno dei fondali hanno rilevato la presenza di sostanze che pur non determinando situazioni di rischio significativo, nel caso di riutilizzo o ricollocazione (immersione) a seguito di dragaggi devono essere gestite in modo attento e appropriato al fine di evitare possibili alterazioni delle acque o dei suoli.

3.1.6. Rischio sismico

Nel 2003, con ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 3274, è stata modificata la classificazione sismica dei Comuni italiani. Rispetto alla situazione precedente (D.M. 1982), si ha quindi un intensificarsi del rischio in quanto in precedenza nessun Comune risultava inserito in ambito sismico.

L'Ordinanza PCM 3519 del 28 aprile 2006 ha definito i "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone". La nuova zonizzazione sismica, fatta propria dalla Regione Sicilia, è stata sviluppata in riferimento alle indagini e analisi sviluppate dal IGTV su scala nazionale.

Il territorio comunale di Trapani è inserito tra i comuni in zona 2, pertanto ambiti potenzialmente interessati da fenomeni sismici anche significativi. Tale classificazione ricomprende non solo larga parte del territorio regionale, ma anche tutta la costa occidentale dell'isola.

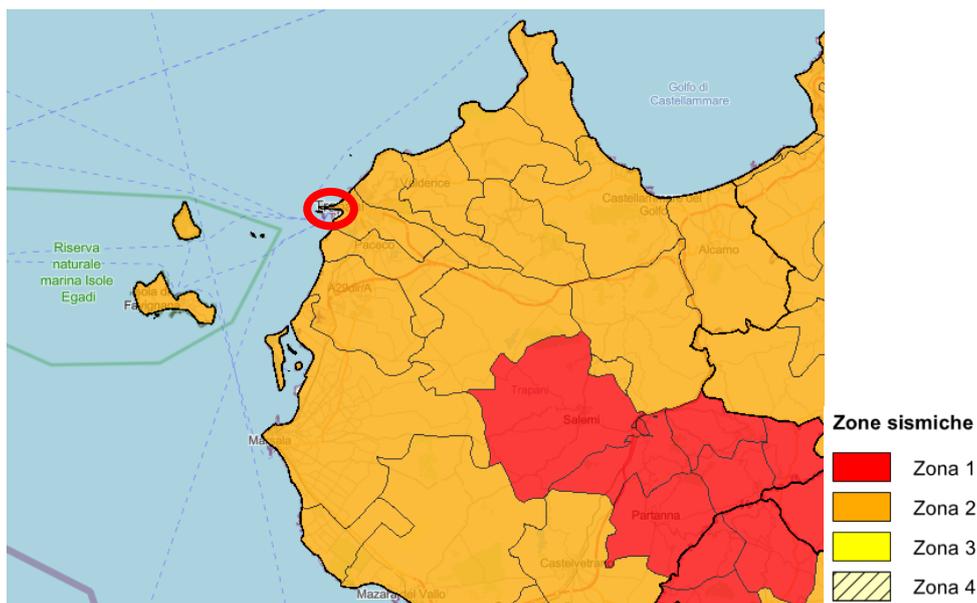


Figura 30 classificazione sismica

3.1.7. Rumore

All’oggi il Comune di Trapani non è dotato di piano di classificazione acustica.

Si ritiene utile, comunque, considerare i contenuti del vigente quadro normativo nazionale in materia, recepito dalla Regione Sicilia, dove vengono definiti i limiti acustici di immissione ed emissione per le singole zone omogenee per usi insediativi e caratteri territoriali, come previsto dalla L. n. 447 del 26.10.1995 - “Legge quadro sull’inquinamento acustico”, e dai successivi decreti, leggi e regolamenti attuativi.

Le zone sono così definite:

Valori limite assoluti di emissione

| CLASSI DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO | | TEMPI DI RIFERIMENTO | |
|---|---------------------------------|----------------------|-----------------------|
| | | DIURNO (6.00-22.00) | NOTTURNO (22.00-6.00) |
| I | Aree particolarmente protette | 45 | 35 |
| II | Aree prev. residenziali | 50 | 40 |
| III | Aree di tipo misto | 55 | 45 |
| IV | Aree ad intensa attività umana | 60 | 50 |
| V | Aree prev. industriali | 65 | 55 |
| VI | Aree esclusivamente industriali | 65 | 65 |

Valori limite assoluti di immissione

| CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO | | TEMPI DI RIFERIMENTO | |
|---|---------------------------------|----------------------|-----------------------|
| | | DIURNO (6.00-22.00) | NOTTURNO (22.00-6.00) |
| I | Aree particolarmente protette | 50 | 40 |
| II | Aree prev. residenziali | 55 | 45 |
| III | Aree di tipo misto | 60 | 50 |
| IV | Aree ad intensa attività umana | 65 | 55 |
| V | Aree prev. industriali | 70 | 60 |
| VI | Aree esclusivamente industriali | 70 | 70 |

Sulla base dei tipi di zona definiti dalla normativa è possibile indicare come l'area oggetto di analisi sia riconducibile alla classe IV "area ad intensa attività umana", considerando non solo la presenza di viabilità e spazi residenziali, ma anche le strutture del porto e le attività connesse al sistema portuale, sia per la diportistica che pesca.

Maggiore sensibilità riguarda l'ambito più occidentale, con particolare riferimento all'isola della Colombaia, che rientra tra gli spazi protetti, quindi potenzialmente assimilabile alla classe I.

In fase successiva sarà utile approfondire tale aspetto.

3.2. Sistema naturalistico

Il contesto all'interno del quale si inserisce l'area portuale di Trapani è caratterizzato da evidenti apporti antropici, occupando uno spazio strettamente connesso al sistema insediativo più antico che ha dato il via allo sviluppo urbano.

Tuttavia nell'intorno del porto e dell'area urbana si rileva la presenza di spazi ed elementi di significativo valore ambientale. Si fa riferimento, in primo luogo, alla presenza della ZSC ITA010007 "Saline di Trapani", in parte sovrapposta alla ZPS ITA010028 "Stagnone di Marsala e Saline di Trapani - area marina e terrestre".

Il sito ricomprende le aree poste a sud dell'abitato di Trapani, riguardando l'ambito delle saline che si sviluppano lungo la costa, in ragione della presenza degli spazi umidi che per larga parte dell'anno caratterizzano il sito. Si struttura così un sistema che consente una ricca e composita presenza di avifauna. Di non secondaria importanza è quindi lo sviluppo delle Chenopodiacee, essenzialmente lungo gli argini delle vasche e nei pantani salmastri temporanei.

L'area soggetta a tutela ricomprende quindi anche l'isola della Colombaia, all'interno della quale grazie all'abbandono e limitata presenza antropica si è sviluppato un ricco sistema floristico riconducibile all'habitat 1240 "Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici".



Figura 31 siti della Rete Natura 2000

L'ambito delle saline è inoltre ricompreso all'interno dell'area IBA 158, area ricompresa nella Riserva naturale integrale Saline di Trapani e Paceco. Rispetto a tale ambito non si rilevano interferenze dirette con i contenuti del progetto.

Per quanto riguarda l'ambito marino, sulla base delle indagini svolte nel 2020, è emerso come l'area del bacino portuale non presenti particolari significatività, come prevedibile in ragione delle attività qui condotte e dei caratteri fisici dei fondali.

Situazione diversa riguarda gli spazi antistanti; i rilevamenti condotti hanno indicato la presenza di *Posidonia oceanica* e *Caulerpa taxifolia*, che in alcune aree si sovrappongono in modo marginale.

In particolare è stata rilevata la presenza di spazi con buona presenza, seppur circostanziata, di *Posidonia oceanica* in prossimità dell'isola della Colombaia e nello specchio acqueo antistante il Lazzaretto.

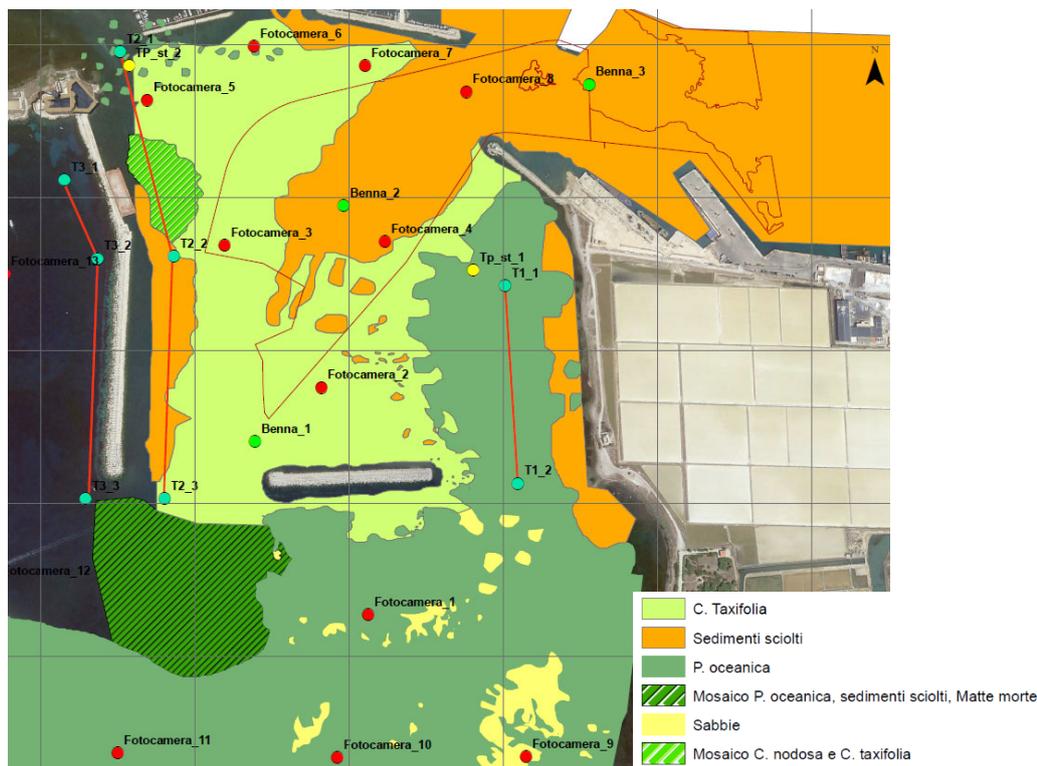


Figura 32 risultati delle indagini condotte nel 2020 (su mandato dell’Autorità di Sistema Portuale del mare di Sicilia Occidentale)

Per quanto riguarda l’ambito urbano prossimo all’area portuale, non si rileva la presenza di aree mantenute a verde (parchi urbani, giardini, ...) che seppur rientranti nel tessuto insediativo possano svolgere funzioni secondarie o di supporto alla biodiversità locale.

3.3. Beni storico-culturali, paesaggio

Il contesto in oggetto è caratterizzato da evidenti elementi di valore sia sotto il profilo storico-culturale che paesaggistico.

La realtà urbana di Trapani si è sviluppata a partire dal nucleo antico, che si situa nella prima porzione della penisola che si estende verso ovest, la quale di fatto è il risultato delle trasformazioni del territorio operate fin dal 1000 d.C. Questa lingua di terra e il tessuto che si è venuto a consolidare deriva da interventi dapprima singoli e quindi all’interno di un disegno urbano organizzato in epoca aragonese; la maglia urbana mantiene all’oggi ancora l’assetto storico originario.

La linea del fronte interno del porto ripercorre il perimetro delle strutture difensive della città, ancora presenti nei primi decenni del 1800. In questi anni viene realizzato il Lazzaretto, con relativo collegamento, in area separata rispetto alla città, per garantire maggiore sicurezza per la propagazione di malattie portate dai marinai e merci in entrata al porto.

Il disegno storico originario del contesto, sia nel suo impianto complessivo che per i singoli episodi, risulta oggi ancora ben leggibile.

Il tessuto urbano di trapani che si sviluppa a margine dell’area in oggetto è quindi identificato come di particolare interesse sotto il profilo paesaggistico e testimoniale. Quest’area fa parte di un sistema più ampio

che ricomprende diverse realtà di pregio site nel contesto urbano e periurbano di Trapani stessa, dove viene restituita l'immagine complessiva del sistema locale.

Nel dettaglio l'area vincolata ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs 42/2004, sulla base del Decreto del 10.07.1978, ricomprende il tessuto storico di Trapani e gli spazi situati a margine dello stesso per la presenza di strutture antropiche di interesse storico e architettonico nonché ambientale. È escluso dal vincolo la fascia di affaccio sul porto di viale Regina Elena e il piazzale antistante il Lazzaretto.

I caratteri tutelati sono riferiti al disegno urbano del sistema costruito, che mantiene l'assetto antico e i rapporti di dimensioni e viste all'interno del tessuto costruito, dove sono presenti anche edifici di pregio architettonico ed estetico.

Questi si integrano visivamente con le emergenze puntuali e spazi naturali che valorizzano la realtà marittima, testimoniando la stratificazione storica, grazie anche all'intervisibilità tra gli spazi che strutturano il sistema.



Figura 33 area soggetta a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs 42/2004

Si rileva inoltre come l'isola della Colomboa assomma in sé valenze che testimoniano la storia della realtà di Trapani e della stratificazione delle attività e funzioni che nei secoli hanno interessato l'isola e la fortificazione qui presente. Non è solo il valore estetico a qualificare la struttura, ma anche l'uso che è stato fatto degli edifici e delle modifiche che si sono susseguite nel tempo: punto di osservazione e difesa presente già in epoca romana, ripristinata in epoca medievale, prigione nel periodo borbonico e riutilizzata con medesima funzione fino alla metà del 1900, per essere quindi abbandonata. Di interesse quindi anche le strutture che si susseguono all'interno dell'isola e le vista che si hanno da qui verso il mare e viceversa.

Oltre al valore identitario della struttura va menzionato il pregio degli spazi che compongono l'isola in relazione allo sviluppo vegetale. Le condizioni di isolamento e limitata presenza antropica ha permesso, infatti, lo sviluppo di vegetazione tipica della scogliera mediterranea in modo naturale, creando spazi rappresentativi dei sistemi naturali più integri della costa.

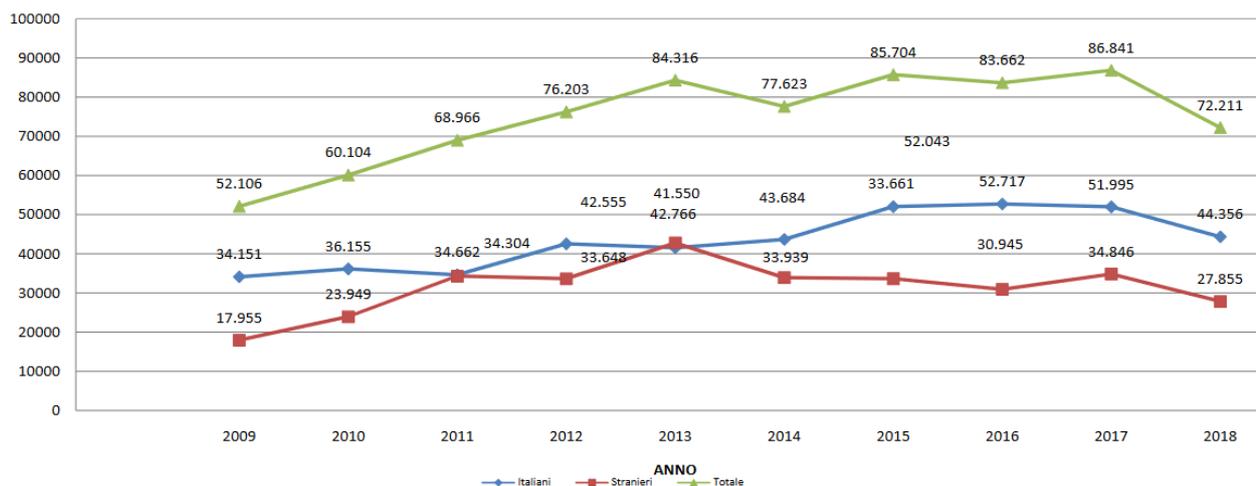
Si rileva quindi come l'ambito in oggetto sia sottoposto a vincolo paesaggistico anche in riferimento all'art. 142 comma 1, lettera a), quali spazi situati all'interno della fascia di tutela degli ambiti costieri.

Va rilevato come questo si collochi a stretto contatto con gli spazi urbani e residenziali, via Regina Elena non è solo l'asse di accesso, ma ha una funzione di distribuzione e di dialogo tra l'abitato e il sistema marittimo. Allo stesso modo gli assi che attraversano il centro storico si integrano con le attività che vengono svolte all'interno dell'area occidentale del porto.

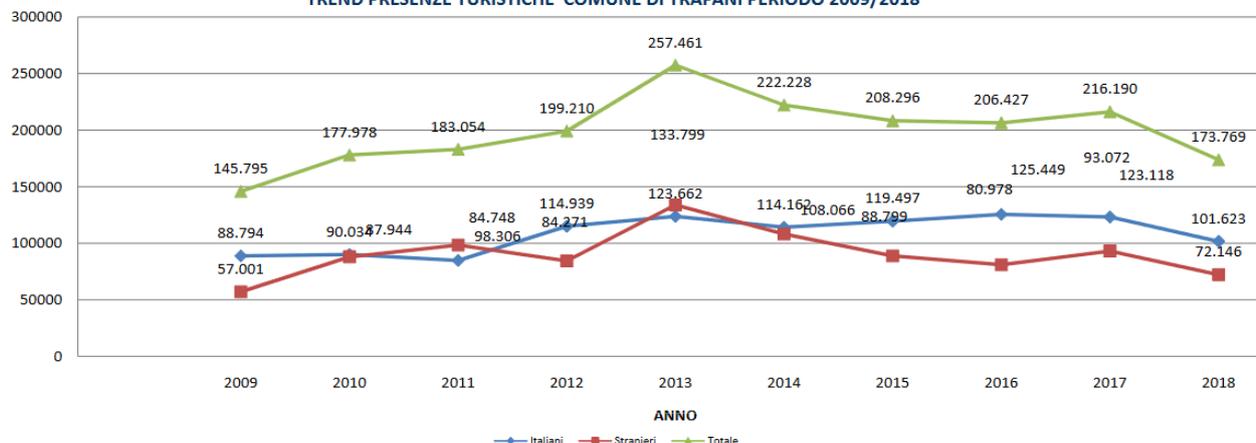
Non vanno quindi dimenticati gli episodi puntuali e le strutture che si inseriscono nella fascia portuale e che hanno un'elevata valenza storico-culturale (Lazzaretto, villino Nasi, torre Ligny, ...), e i valori paesaggistici dati dalle viste che si hanno da e verso le propaggini più occidentali del sito.

Analizzando in dettaglio i dati relativi al turismo riferito al Comune di Trapani si osserva come nel decennio tra il 2009 e 2018 gli arrivi turistici siano sensibilmente cresciuti, ad eccezione della flessione del 2018, con una netta predominanza dei turisti italiani rispetto agli stranieri. Si è infatti arrivati agli 86.841 arrivi del 2017 partendo da circa 52.100 del 2009. Tuttavia il trend delle presenze turistiche risulta meno attivo, rilevando quindi una tendenza a soggiorni con tempi di permanenza sempre più ridotti, se non arrivi giornalieri.

TREND MOVIMENTO TURISTICO IN ARRIVO DELLA COMUNE DI TRAPANI -PERIODO 2009/2018



TREND PRESENZE TURISTICHE COMUNE DI TRAPANI PERIODO 2009/2018



3.5. Sistema infrastrutturale e mobilità

L'ambito interessato dal progetto è in parte direttamente connesso alla viabilità principale, rappresentata da via Regina Elena, che struttura la rete urbana del contesto occidentale dell'abitato di

Trapani, e si relazione comunque con la maglia che serve anche il tessuto insediativo complessivo della città. In parte si relaziona anche con gli altri assi, sia secondari che principali, che servono anche la porzione più settentrionale delle realtà urbana (corso Vittorio Emanuele, via Libertà).

Il contesto è pertanto accessibile tramite più elementi, riconducibili in via principale comunque alle dorsali nord e sud (corso Vittorio Emanuele – via Carolina e via Regina Elena).

La realtà in oggetto ospita diverse attività e funzioni, che intrattengono relazioni diverse con il tessuto urbano, determinando spostamenti all'interno della rete viaria che raggiunge gli spazi interessati dall'intervento.

Da considerare come all'interno dell'ambito in oggetto siano presenti spazi destinati alla sosta funzionali non solo alle attività portuali (diportistica, mercato ittico, attività economiche, ecc.), ma anche a servizio della realtà urbana e utilizzati per la fruizione turistica dell'area (piazza Scalo d'Alaggio); anche il piazzale prossimo al Lazzaretto, nonché la struttura stessa, svolge funzioni di sosta per attività connesse alle attività marittime.

È quindi evidente come gli elementi del sistema della mobilità presenti all'interno dell'ambito in oggetto svolgano funzioni strettamente connesse alle attività urbane, con particolare riferimento all'offerta di parcheggi.

3.6. Aspetti sensibili da approfondire

In sede di valutazione successiva dovranno essere approfondite le analisi di alcune componenti ambientali, che potenzialmente risultano di maggiore sensibilità o che possono determinare situazioni di rischio per le future attività, considerando sia i contenuti di carattere generale della variante che le indicazioni esecutive di dettaglio (Schede Tecniche). Il presente studio ha evidenziato una serie di approfondimenti che si ritiene siano necessari per definire una valutazione della reale sostenibilità delle trasformazioni programmate, i più sensibili sono:

- stato qualitativo dei fondali interessati;
- caratteristiche dei suoli e materiali interessati da interventi di scavo o manomissione;
- gestione delle terre e materiali;
- aspetti idrodinamici connessi ai dragaggi;
- gestione dei flussi di passeggeri e mezzi veicolari;
- qualità paesaggistica delle opere;
- incidenza delle opere rispetto agli habitat (terrestri e marini);
- relazioni tra attività e dinamiche urbane del centro storico.

Sulla base delle successive analisi all'interno del processo di VAS potranno utilmente essere individuati ulteriori elementi da approfondire.

In attuazione di quanto previsto dalla vigente normativa, devono essere approfonditi gli aspetti relativi alla presenza di siti della Rete Natura 2000, con particolare riferimento agli habitat e habitat di specie presenti sia

nel contesto che nell'ambito di variante; gli elementi ritenuti necessari per limitare le incidenze dovranno essere fatti propri dallo strumento di pianificazione e assumere valenza normativa e gestionale sia per le fasi di cantiere che per la quotidiana conduzione delle attività. Tali elementi dovranno determinare anche indirizzi per le future opere che verranno condotte nel contesto pur non essendo oggetto della variante qui analizzata (es. fortificazione dell'isola della Colombaia). La successiva fase di valutazione sarà quindi accompagnata da specifico studio riguardante la Valutazione di Incidenza, secondo quanto previsto dal vigente quadro normativo.

4. DESCRIZIONE PRELIMINARE DI TUTTI I PROBABILI EFFETTI RILEVANTI SULL'AMBIENTE

Alla luce delle analisi effettuate nel RAP in relazione ai contenuti della proposta di variante del PRP, di seguito si esprimono le valutazioni relative alle possibili ricadute sulle componenti ambientali principali, al fine di delineare quali siano gli elementi di coerenza e i fattori che possono determinare situazioni critiche. Il livello di valutazione si struttura nella funzione di indirizzo delle successive fasi analitiche e valutative che saranno contenute nello Studio Ambientale Integrato. Vengono infatti indicati quali siano gli aspetti ritenuti più sensibili o critici che devono essere affrontati all'interno della successiva fase valutativa, fornendo anche un primo quadro utile alla scelta di eventuali migliorie o definizione di azioni di mitigazione o compensazioni che possono essere fatte proprie dalla variante.

4.1. Clima

Il progetto prevede la riorganizzazione fisica degli spazi e il potenziamento di alcune funzioni che potranno comportare incrementi della movimentazione di mezzi, tali aspetti possono avere relazioni con la componente in ragione delle emissioni di sostanze climalteranti.

Va considerato tuttavia come l'incidenza della realtà in oggetto contribuisca comunque in modo non significativo ed estremamente marginale rispetto alle dinamiche climatiche in atto.

Tema da tenere in considerazione in fase di definizione dei progetti è comunque quello del cambiamento climatico, in riferimento non tanto alle modifiche dei parametri meteorologici, quanto agli effetti sul livello medio del mare.

4.2. Aria

Il progetto prevede la riorganizzazione fisica degli spazi e il potenziamento di alcune funzioni che potranno comportare incrementi della **movimentazione di mezzi, con particolare riferimento all'offerta turistica. Tale aspetto potrà avere incidenze rispetto alle emissioni e concentrazioni di gas e polveri nell'area, e indirettamente nel contesto urbano limitrofo.**

L'aspetto della regolamentazione delle mobilità, già preliminarmente affrontato come precedentemente indicato, permetterà di stimare i reali effetti nel contesto. Va comunque rilevato come la capacità di dispersione dei venti, componente non secondaria nel sito di riferimento, consente di ridurre le possibili situazioni di rischio. **Da considerare, inoltre, come le attuali condizioni della qualità dell'aria non presentino situazioni di potenziale criticità, garantendo una buona capacità di assorbimento delle future pressioni.**

Al fine di garantire una migliore compatibilità delle attività connesse allo sviluppo del settore turistico, e in particolare della croceristica, è utile individuare tipologie di dotazioni impiantistiche e modalità di gestione delle navi in sosta e in movimentazione che consentano di ridurre le emissioni delle stesse navi.

Anche per le strutture edilizie potrà essere utile individuare classi energetiche o attenzioni impiantistiche e architettoniche che consentano di rendere maggiormente sostenibili le opere.

4.3. Acque interne

Il progetto non interessa aree dove sono presenti corpi idrici o corsi d'acqua, agendo in diretta relazione con gli spazi acquei e ambiti marginali dove non sono presenti tratti della rete idrica o sbocchi a mare degli stessi. **Non si rilevano pertanto interferenze con la rete locale in riferimento ad aspetti fisici o qualitativi.**

In fase successiva dovranno essere approfonditi gli aspetti inerenti l'approvvigionamento idrico in riferimento all'approvvigionamento idrico e la gestione del sistema fognario in relazione alle strutture e alle attività inserite nel contesto, al fine di evitare di gravare sul sistema esistente.

4.4. Acque marine

Sulla base dei dati analizzati non si rilevano condizioni di evidente criticità in riferimento agli aspetti qualitativi.

La gestione delle attività previste dovrà garantire il corretto uso degli spazi acquei al fine di evitare immissioni di sostanze inquinanti o che possano alterare la qualità delle acque. Allo stesso modo le attività condotte a terra dovranno prevedere modalità e soluzioni che riducano i potenziali effetti sulle acque marine.

Dovranno quindi essere individuate le soluzioni gestionali e tecniche che evitino concentrazioni di sostanze inquinanti nelle acque marine connesse alle diverse funzioni che insisteranno nell'area, sia in diretto riferimento a quanto previsto che prevedibilmente conseguenti al futuro assetto (es. raccolta e trattamento acque meteoriche per i parcheggi).

L'intervento di progetto potrà comportare l'incremento dei transiti, con particolare riferimento a navi di grande dimensione. Tale aspetto dovrà essere analizzato in relazione alle opere di approfondimento dei fondali verificando le modifiche idrodinamiche e quindi gli aspetti di movimentazione delle acque all'interno dell'area; **dovranno essere verificati gli aspetti che potranno modificare gli apporti di sedimenti o erosione dei fondali, anche in riferimento alla stabilità delle banchine e conterminazione del bacino acqueo e quindi navigabilità dei diversi ambiti del sistema portuale.** Tale aspetto dovrà essere analizzato anche in relazione alla presenza della vegetazione sommersa.

Nel caso dovessero risultare necessarie opere di adeguamento degli spazi in entrata al porto dovrà essere verificato l'effetto rispetto alle condizioni idrodinamiche dei flussi in entrata e uscita dal bacino portuale, con particolare attenzione per il trasporto di sedimenti o l'erosione dei fondali.

4.5. Suolo e sottosuolo

Le analisi condotte hanno rilevato come l'area interessata presenti caratteri dei suoli tipici del contesto locale, dove sono già state condotti interventi di natura edilizia e antropica. **Si opera pertanto all'interno di ambiti con caratteristiche geologiche e geotecniche che consentono l'attuazione di opere edilizie e infrastrutturali.**

Trattandosi comunque di spazi situati a margine dello specchio d'acqua sarà necessario verificare in dettaglio le condizioni fisiche degli spazi direttamente interessati al fine di verificare l'eventuale necessità di individuare

soluzioni di messa in sicurezza. Tali analisi saranno funzionali anche alla verifica che le future opere non creino situazioni di instabilità per l'edificato limitrofo.

Le analisi dovranno riguardare anche l'aspetto qualitativo dei suoli, garantendo che le condizioni delle terre sia compatibile con l'utilizzo degli spazi previsti dal nuovo assetto, considerando come si operi anche all'interno di spazi dove vengono condotte attività connesse al rimessaggio dei natanti e dove sono già state operati interventi nei decenni passati.

Dal momento che si prevede la rimozione/modifica di elementi a mare o in affaccio, risulta necessario verificare le condizioni dei materiali, al fine di prevederne o meno il riutilizzo per le nuove opere.

Similari attenzioni dovranno riguardare le attività che riguardano i fondali oggetto di intervento per garantire la funzionalità del nuovo assetto di progetto. **Dovranno essere dettagliati gli aspetti fisici e qualitativi dei fondali, al fine di delineare le possibili azioni di riutilizzo, trattamento o allontanamento dei volumi oggetto di escavo.** Al fine di verificare le quantità da rimuovere per i dragaggi dovrà essere identificata l'area di lavorazione necessaria per la corretta movimentazione e attracco delle navi, l'attuale batimetria e la profondità del fondale necessaria per garantire le manovre con un opportuno franco di sicurezza dal fondale.

In riferimento agli aspetti connessi all'uso dei suoli, si evidenzia come il progetto operi in larga parte all'interno di aree già urbanizzate, mantenendo tale assetto. Per quanto riguarda l'isola della Colombaia si opere all'interno di spazi con coperture naturale, dove peraltro sono vigenti condizioni di tutela rilevanti per gli aspetti naturalistici. In tal senso è necessario garantire quanto più possibile in mantenimento della naturalità degli spazi.

4.6. Rumore

Come visto allo stato attuale non è vigente una classificazione acustica comunale, tuttavia si opera all'interno di un contesto urbano con presenza attuale di attività che determinano fonti emmissive.

In sede delle successive fasi analitiche e valutative sarà necessario approfondire il tema attraverso una caratterizzazione del clima acustico, individuando i potenziali ricettori sensibili. Rispetto a questo scenario dovranno essere ipotizzate le possibili alterazioni in relazione alle funzioni assegnate, considerando sia le fonti emmissive localizzate riferite alle strutture e attività, sia in riferimento agli effetti indotti e indiretti, indicando preliminarmente come sorgenti il traffico veicolare e la movimentazione marittima.

4.7. Sistema naturalistico

Il progetto coinvolge in modo diretto spazi che in larga parte sono antropizzati e soggetti a pressioni anche rilevanti, in riferimento alle attività condotte all'interno del sistema portuale e del tessuto urbano. Sono tuttavia presenti anche spazi di evidente valore, o che sono caratterizzati da particolare sensibilità sotto il profilo ecologico.

Si rileva in prima istanza la relazione con i valori che caratterizzano l'isola della Colombaia. La proposta prevede di incrementare la fruibilità del sito tramite un nuovo percorso ciclopedonale che connette l'isola con la terraferma, potendo quindi sviluppare percorsi interni all'isola stessa. Tali elementi sono definiti in modo da contenere al massimo l'interferenza con la stabilità degli habitat qui presenti e le dinamiche ecologiche in

essere. In fase di entrata in esercizio delle opere e delle attività che coinvolgeranno questi spazi potrà essere utile verificare anche l'avvio di un sistema di gestione (anche in termini numerici di visitatori) che limiti le potenziali incidenze sulla fauna e flora locale, sia in termini di presenza diretta di fruitori delle aree che di limitazione degli attracchi. È prevista l'indicazione in modo chiaro (mediante cartellonistica, punto informazioni, ...) quali siano le attività vietate all'interno del sito.

Ulteriore elemento da considerare riguarda le possibili modifiche alle condizioni idrodinamiche del sistema, verificando quali siano le attenzioni e accorgimenti da mettere in atto al fine di non ridurre le valenze connesse alla componente ecologica che interessa il sistema marittimo e delle aree contermini allo spazio portuale.

Ulteriore aspetto da verificare riguarda le attività di scavo dei fondali e rimozione di materiali (banchina e waterfront). Le attività di manomissione dovranno essere precedute da analisi sulla base della vigente normativa, definendo le modalità e possibilità di riutilizzo o allontanamento senza creare rischio per la qualità delle acque e indirettamente sulle dinamiche ecosistemiche potenzialmente interferite.

Anche per la fase di realizzazione delle opere dovranno essere poste particolari attenzioni in coerenza con le dinamiche ecologiche delle componenti faunistiche e floristiche.

Dovranno essere considerati anche gli indirizzi di tutela in relazione al possibile inquinamento luminoso, coerentemente con gli aspetti di sicurezza per le funzioni e attività che saranno insediate nell'area.

Potrà essere utile introdurre elementi di carattere didattico-illustrativo all'interno dei percorsi e spazi che coinvolgono in modo diretto aree di valore naturalistico, declinando così la fruizione dell'area verso una maggiore consapevolezza del valore e della sensibilità del sito.

In relazione alle previsioni progettuali, è stato condotto uno Studio di Incidenza ambientale specialistico. Si rimanda per i necessari approfondimenti alla Relazione di Valutazione dell'Incidenza allegata al presente PFTE.

4.8. Beni storico-culturali, paesaggio

L'area all'interno della quale si opera è caratterizzata da valenze di carattere paesaggistico di evidente interesse, sia per quanto riguarda gli spazi direttamente coinvolti dal progetto che per gli ambiti confinanti.

Considerando inoltre gli obiettivi del progetto, finalizzati alla riqualificazione del contesto e incremento dell'offerta turistica e attrattività, il confronto con gli elementi di interesse paesaggistici e le realtà di valore storico-testimoniale assume particolare significatività.

In tal senso gli indirizzi che guideranno le future trasformazioni dovranno svilupparsi non solo in coerenza con i caratteri del contesto, ma valorizzando la percezione e la lettura degli elementi identitari, adottando scelte progettuali, soluzioni architettoniche e parametri edilizi che sostengano la qualità estetica e percezione dei luoghi, ma anche che garantiscano una piena fruibilità degli spazi. Tra i temi da approfondire emerge pertanto quello della compatibilità tra la mobilità e sosta veicolare e permeabilità pedonale degli spazi.

Gli aspetti di attenzione devono riguardare non solo i punti di vista dagli spazi a terra, ma anche dal mare, dal momento che i valori del contesto sono di carattere complesso, dove spazi marini, isole e terraferma interagiscono sotto il profilo percettivo.

Dovrà essere posta particolare attenzione riguardo gli aspetti di qualità del collegamento verso l'isola della Colombaia, adottando soluzioni che garantiscano la stabilità e sicurezza dell'elemento che si integrino con la qualità paesaggistica del contesto. La struttura dovrà inoltre garantire un buon livello di stabilità e tenuta, riducendo gli interventi di manutenzione, che a lungo andare possono comportare o situazioni di abbandono o opere in somma urgenza che possono risultare inadeguate sotto il profilo paesaggistico.

4.9. Sistema insediativo

Obiettivo del progetto è quella di definire uno spazio organizzato che consenta il mantenimento delle attività già in essere e il potenziamento delle funzioni portuali, con particolare riferimento al settore croceristico e del turismo.

Da un lato si vanno quindi a sostenere le realtà socio-economiche che già insistono nell'area, quali la nautica da diporto e la pesca, con annesso indotto e attività collegate. Dall'altro si individua la prospettiva di incrementare la capacità attrattiva turistica. Si tratta di indirizzi che hanno chiare ricadute sotto il profilo economico per il rafforzamento delle diverse attività economiche già in essere e di futuro inserimento, grazie allo sviluppo della croceristica. **Questo si traduce anche con effetti indiretti all'interno del tessuto locale, potendo sostenere la valorizzazione dell'offerta turistica (alberghiero ed extralberghiero) e dell'indotto (attività commerciali, ristorazione, servizi, ecc.) sia in termini economici diretti che di incremento di posti di lavoro.**

Dal punto di vista sociale, il nuovo scenario introdotto dal progetto non va a ridurre o cancellare attività o elementi che già caratterizzano il sistema locale, ma al contrario può sviluppare elementi all'oggi marginali. Inoltre la riqualificazione degli spazi opera anche in termini di miglioramento della qualità urbana e rafforzamento degli aspetti identitari della città.

L'analisi dovrà tener conto non solo delle possibili ricadute negative, ma anche degli aspetti migliorativi e delle esternalità positive, sviluppando una valutazione comparata tra i costi (non tanto economici ma dei servizi e della qualità urbana) e benefici (urbani e sociali).

4.10. Sistema infrastrutturale e mobilità

L'assetto prefigurato, sia per gli interventi direttamente connessi allo strumento che per le trasformazioni indotte, comporterà un incremento del carico trasportistico, in primo luogo connesso all'attività croceristica.

Il progetto considera la necessità di riorganizzare gli spazi di sosta, nella prospettiva di creare un'offerta diffusa capace di coprire le diverse necessità. In particolare per l'ambito connesso al sistema croceristico la scelta è quella di integrare la sosta di veicoli leggeri con spazi attrezzati per la sosta di autobus.

Il tema dell'offerta di spazi di sosta assume particolare peso dal momento che già all'oggi nell'area sono presenti spazi che assolvono alla funzione di parcheggio connessi non solo alle attività portuali, ma anche al tessuto urbano limitrofo. Il dimensionamento delle aree a parcheggio dovrà pertanto confrontarsi non solo con

il soddisfacimento degli standard minimi necessari per la funzionalità dello scenario di progetto, ma anche con gli aspetti legati alle relazioni con il tessuto urbano del contesto. Si tratta di un tema affrontato all'interno delle ipotesi progettuali. Potranno anche essere definiti gli indirizzi riguardanti l'offerta di sistemi che incentivino l'utilizzo di veicoli a basse emissioni (colonnine ricarica elettrica o spazi per car-sharing e bike-sharing).

Dovrà quindi essere definito un sistema di gestione dei flussi, tenendo conto delle diverse attività qui insediate, che consentano di ridurre i possibili effetti sulla mobilità locale, considerando come l'area si collochi a diretto contatto con il centro storico di Trapani, dove deve essere evitata la commistione di flussi considerando le limitazioni fisiche dovute al disegno urbano del tessuto storico.

In tal senso si ipotizza in prima istanza di mantenere il traffico degli autobus lungo via Regina Elena, sfruttando l'anello di via Duca d'Aosta e via Ranuncoli; per evitare effetti di riduzione della funzionalità degli assi potrà essere utile studiare un sistema di sensi unici, regolamentazione delle manovre o individuazione di corsie preferenziali, anche per garantire una migliore sicurezza dell'utenza.

Il progetto inoltre dà particolare importanza alla mobilità lenta, anche in relazione allo sviluppo degli elementi di interesse turistico e fruizione delle aree di maggiore sensibilità (isola della Colombaia). Dovranno quindi essere definiti sistemi che garantiscano la maggiore sicurezza per l'utenza debole, anche prevedendo spazi opportunamente attrezzati.

4.11. Effetti indiretti e impatti cumulativi

Sulla base dell'analisi preliminare dell'ambiente e dei contenuti della proposta è emerso come si operi all'interno di un contesto che pur risultano fortemente antropizzato presenta elementi di valore paesaggistico, storico-testimoniale e ambientale non di secondaria importanza. In via preliminare non si evidenziano situazioni di evidente rischio, rilevando comunque la necessità di approfondire alcuni aspetti analitici per verificare le reali condizioni future; tuttavia vista la particolarità del sito e la portata del progetto non possono essere considerati marginali gli aspetti indiretti o cumulativi.

Le trasformazioni possono determinare effetti che possono avere ripercussioni che coinvolgono più componenti ambientali; si considerando in particolare le opere di dragaggio e manomissione del fondali e conterminazione marittima, che possono avere ricadute non solo in relazione alla componente geologica, ma anche rispetto alle condizioni idrodinamiche con ricadute indotte anche sugli equilibri ecologici, per non parlare dei possibili effetti di contaminazione nel caso di presenza di sostanze inquinante nei sedimenti.

Allo stesso modo lo sviluppo delle attività antropiche, riferite principalmente al potenziamento dell'offerta e fruibilità turistica, possono creare effetti sulla funzionalità del sistema della mobilità e quindi indirettamente avere ricadute rispetto alla qualità dell'aria e clima acustico.

Anche la movimentazione di navi da crociera, nonché la sosta delle stesse nel porto, possono determinare effetti singolarmente poco significativi, che vanno tuttavia incrociati con le potenziali ricadute sopra indicate.

In fase di valutazione successiva dovranno pertanto essere approfondite le verifiche degli aspetti cumulativi, applicando anche il principio di massima precauzione.

4.12. Conclusioni dello Studio di Incidenza Ambientale

Sulla base delle informazioni acquisite, si evince che il progetto “Riqualificazione del *waterfront* storico di trapani - nuovo terminal passeggeri, passeggiata darsena urbana e parco del *waterfront* (Colombaia-Lazzaretto)” non presenta aspetti che possano avere incidenze significative sui siti della Rete Natura 2000 ZSC ITA010007 “Saline di Trapani” e ZPS ITA010028 “Stagnone di Marsala e Saline di Trapani - area marina e terrestre” e sui loro obiettivi di conservazione.

5. INDIVIDUAZIONE PRELIMINARE DELLE MISURE PRECAUZIONALI AMBIENTALI PREVISTE DAL PROGETTO

5.1. Misure precauzionali generali

Al fine di contenere e controllare l'impatto ambientale delle attività di cantiere per la realizzazione di tutte le opere previste nella zona del Porto ed in particolare delle operazioni di dragaggio, in fase di SIA verranno previste tutte le opportune misure di mitigazione per limitare:

- la risospensione dei sedimenti e la produzione di torbidità in mare;
- l'inquinamento delle acque superficiali;
- l'inquinamento del suolo e del sottosuolo;
- l'inquinamento luminoso;
- le emissioni in atmosfera e la produzione di polveri;
- le emissioni sonore sia in ambiente terrestre che in ambiente marino;
- la dispersione di rifiuti.

I monitoraggi da eseguire in fase di A.O., C.O. e P.O. saranno parte integrante delle misure di mitigazione, in quanto permetteranno di mettere in atto azioni correttive qualora necessario.

Tali misure di mitigazione permetteranno di ridurre anche i potenziali effetti sui siti della Rete Natura 2000 limitrofi.

Coerentemente con quanto riportato nel Piano di Gestione del sito Natura 2000 Saline di Trapani e Marsala relativa al Porto di Trapani (Azione 34 e 35) per limitare l'inquinamento luminoso si prevederà l'utilizzo di lampade a basso impatto per la fauna e si orienteranno i coni luminosi verso il basso e lontano da habitat naturali (Azione 34 e 35 del Piano di Gestione del sito Natura 2000 Saline di Trapani e Marsala relativa al Porto di Trapani).

5.2. Misure precauzionali previste nel progetto di realizzazione dei percorsi ciclo-pedonali all'interno dell'isola della Colombaia

Il progetto di realizzazione dei **percorsi ciclo-pedonali all'interno dell'isola della Colombaia** coinvolge direttamente il sito Natura 2000 ZSC ITA010007 "Saline di Trapani".

In considerazione dell'importanza del sito e della potenziale vulnerabilità degli ambienti coinvolti già in fase progettuale sono state individuate una serie di misure precauzionali a tutela degli obiettivi di conservazione del sito Natura 2000 coinvolto e che permettono una fruizione turistica sostenibile del patrimonio ambientale e culturale dell'isola, anche in previsione del futuro recupero della fortezza presente nella zona est dell'isola.

Di seguito si riporta una sintesi delle misure precauzionali individuate sia in fase progettuale e sia per le successive fasi di cantiere e di esercizio

Precauzioni assunte in fase progettuale

Le misure precauzionali previste in fase progettuale hanno l'obiettivo di limitare il consumo di habitat/habitat di specie e consentono un migliore inserimento paesaggistico delle opere.

- **Scelta del percorso meno invasivo** evitando di coinvolgere le formazioni vegetazionali la cui presenza è stata individuata mediante foto interpretazione di ortofoto e riprese aeree realizzate con voli di droni. Particolare attenzione è stata posta nell'evitare il coinvolgimento della stazione di *Calendula maritima*, specie rarissima e segnalata nell'isola della Colombaia nel progetto Life15 NAT/IT/000914 Calmarsì. La larghezza dei percorsi ciclo-pedonali è stata inoltre ridotta al minimo ingombro necessario per la fruizione in sicurezza. La passerella avrà un'ampiezza variabile da 2.5m, per l'accesso complesso edilizio della Colombaia, a 1.20m per tutto lo sviluppo dedicato alla visita del sito naturalistico.
- In via preliminare alla fase progettuale definitiva dovrà essere eseguito un **monitoraggio ambientale Ante Operam (A.O.)** che preveda il mappaggio delle formazioni vegetazionali e delle emergenze floristiche presenti nell'isola e indagini faunistiche mirate all'individuazione di eventuali siti riproduttivi o di habitat di specie di pregio con particolare attenzione alle componenti chiroterri, ornitofauna ed erpetofauna. Il monitoraggio floristico-vegetazionale dovrà avvenire nel periodo vegetativo primaverile (aprile-maggio) e autunnale (fine settembre-ottobre) e il monitoraggio faunistico in periodo primaverile-estivo secondo quanto sarà previsto da uno specifico Piano di Monitoraggio Ambientale (P.M.A.).
- **Individuazione della tipologia di intervento di maggior compatibilità ambientale.** L'analisi ha individuato come scelta ottimale un sistema a passerelle in legno sopraelevate. Il percorso sopraelevato raggiunge al massimo 0.8m di altezza dal piano di campagna. I percorsi sopraelevati permettono di limitare il coinvolgimento di superfici di interesse naturalistico (habitat/habitat di specie) in quanto il consumo di suolo sarà limitato alla sola occupazione in carico ai pali di sostegno. Le passerelle sopraelevate comportano inoltre l'effettuazione della visita dell'isola all'interno di percorsi obbligati all'esterno dei quali non sarà possibile uscire limitando così il calpestio di formazioni vegetazionali di pregio e il disturbo alla fauna selvatica.
- **Tipo e qualità dei materiali di costruzione.** La passerella ciclo-pedonale è prevista interamente in legno modificato al silicio. Il legno proviene da foreste di pini delle regioni settentrionali della Svezia. Questo legno è caratterizzato da una quantità relativamente alta di durame, e dai nodi piccoli e rotondi. Il trattamento al silicio permette di modificare legno di pino, eliminando totalmente l'impiego di sostanze nocive. Questa aumenta la resistenza e la capacità di conservazione del legno anche in condizioni ambientali molto difficili e riproduce il naturale processo di fossilizzazione, nel quale i minerali penetrano nel materiale organico mineralizzandolo. Il legno viene sottoposto a impregnazione con minerale di silicio, il quale si lega alle fibre del legno creando una patina idrorepellente. Questa forma una barriera fisica in grado di resistere a lungo alla penetrazione di funghi e microorganismi. Il procedimento ne aumenta anche la resistenza al fuoco e ne permette, a fine ciclo di vita, lo smaltimento come il legno non trattato. Da un punto percettivo il legno che ha subito il trattamento al silicio assume nel giro di 2-3 anni una tonalità grigio-argento, dovuta al naturale ingrigimento del legno, che migliora l'inserimento nel contesto naturalistico.
- **Scelta della passerella senza parapetto** per migliorare l'inserimento dell'opera nel paesaggio prevedendo comunque un cordolo che permetta di delimitare in maniera più visibile la passerella per motivi di sicurezza. Unici tratti interessati da parapetti sono: a) l'inizio del percorso coincidente con lo sbarco dal pontile all'isola, dove è previsto un parapetto-leggio che ha funzione di tabella esplicativa del profilo urbano della città di Trapani e del territorio circostante, b) il tratto terminale del percorso che raggiunge la sommità del manufatto militare cilindrico (torre) la cui funzione è di creare un punto di osservazione privilegiato sull'Isola della Colombaia, sfruttando una preesistenza e confinando i visitatori.

Precauzioni previste per la fase di cantiere

Le misure precauzionali previste in fase di cantiere hanno l'obiettivo di limitare il consumo di habitat/habitat di specie e di evitare il disturbo alla fauna presente nell'isola durante il periodo di maggior vulnerabilità (periodo riproduttivo).

- Per la realizzazione dei percorsi ciclo-pedonali si stimano circa **30 giorni di attività**. La fase di cantiere è prevista nel **periodo compreso tra inizio Novembre e Febbraio** e cioè nel periodo di minor impatto sulle fitocenosi presenti che durante l'inverno si trovano in riposo vegetativo e di minor disturbo alla fauna in quanto non viene coinvolto il periodo riproduttivo (primavera-estate) di maggior sensibilità delle specie.
- Da un punto di vista dell'esecuzione, per minimizzare la presenza degli operai all'interno del sito, parte della struttura verrà realizzata per **elementi pre-assemblati fuori opera**, costituiti da:
 - Listone in legno di pino grezzo modificato al silicio, con sez. 34x145mm
 - Morale per sottostruttura in pino grezzo modificato al silicio con sez. 90x90mm
 - Listello per bordo pavimentazione in pino grezzo modificato al silicio con sez. 45x95mm
 - Viti in acciaio INOX per fissaggio listone
 - Tali elementi pre-assemblati saranno di dimensione variabile in funzione delle diverse larghezze della passerella ,per garantire pesi compatibili con la movimentazione senza l'ausilio di mezzi meccanici.

La struttura di supporto per gli elementi pre-assemblati è costituita da:

- Ancoraggio a punta in acciaio zincato per morale 90x90mm; 2 pz/ml
- Morale per sottostruttura in pino grezzo modificato al silicio con sez. 90x90mm
- Pilastro in pino grezzo modificato al silicio con sez. 90x90mm; fino altezza 80cm
- Ferramenta per collegamento pilastro- elemento
- La realizzazione di tutte le opere avverrà **manualmente** da parte di operai specializzati. Non è previsto l'ingresso nell'isola di mezzi di cantieri motorizzati. Il personale di cantiere sarà preventivamente formato/informato sulla criticità ambientale del sito e sulle misure di cautela ambientale previste dal progetto.
- La posa delle passerelle avverrà procedendo in maniera progressiva all'interno del sedime di progetto evitando il più possibile il calpestio all'esterno dei tracciati.

Precauzioni previste per la fase di esercizio

Le misure precauzionali previste in fase di esercizio hanno l'obiettivo di consentire una fruizione turistica dell'isola compatibile con la tutela delle emergenze floristiche-vegetazionali e faunistiche presenti, di valorizzare il patrimonio ambientale e culturale dell'isola e di informare e sensibilizzare i cittadini sulla valenza ambientale dell'isola e sulla fruizione turistica sostenibile.

La fruizione turistica nell'isola della Colombaia dovrà essere regolamentata in modo da ridurre il rischio di potenziali incidenze sugli Habitat/Habitat di specie e specie presenti. Si dovrà pertanto prevedere:

- **ingressi contingentati** con adeguate procedure di controllo preferibilmente mediante ingressi di gruppi con accompagnatore abilitato.
- una **cartellonistica informativa** sulle emergenze naturalistiche e culturali dell'isola della Colombaia con le informazioni necessarie per una fruizione consapevole quali:
 - divieto di uscire dai percorsi stabiliti;
 - divieto di raccogliere o danneggiare fiori o piante;
 - divieto di disturbare la fauna selvatica anche con rumori molesti;
 - divieto di abbandonare rifiuti;
 - divieto di campeggiare e di accendere fuochi;
 - divieto di lasciare i cani liberi senza guinzaglio.

In relazione alla regolamentazione della fruizione ciclo-pedonale dell'isola sarebbe opportuno prevedere, per uniformità, una regolamentazione anche degli accessi via mare all'isola da parte di natanti privati.

6. IDENTIFICAZIONE DELLA PORTATA E DEL LIVELLO DI DETTAGLIO DELLE INFORMAZIONI DA INSERIRE NELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE INTEGRATO CON IL RAPPORTO AMBIENTALE

È presentata l'istanza per l'avvio della procedura di VIA-VAS ai sensi dell'art. 6 comma 3-ter del D.Lgs.152/2006 Fase di Scoping ai sensi dell'art.13 comma 1 e art. 21 comma 1 del D.Lgs.152/2006.

Art. 21:

c1. Il proponente ha la facoltà di richiedere una fase di consultazione con l'autorità competente e i soggetti competenti in materia ambientale al fine di definire la portata delle informazioni, il relativo livello di dettaglio e le metodologie da adottare per la predisposizione dello studio di impatto ambientale. A tal fine, trasmette all'autorità competente, in formato elettronico, il progetto di cui all'articolo 5, comma 1, lettera g), lo studio preliminare ambientale, nonché una relazione che, sulla base degli impatti ambientali attesi, illustra il piano di lavoro per l'elaborazione dello studio di impatto ambientale.

c3. Sulla base della documentazione trasmessa dal proponente e della consultazione con i soggetti di cui al comma 2, entro quarantacinque giorni dalla messa a disposizione della documentazione nel proprio sito web, l'autorità competente esprime un parere sulla portata e sul livello di dettaglio delle informazioni da includere nello studio di impatto ambientale. Il parere è pubblicato sul sito web dell'autorità competente.