



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-DARSENA URBANA E PARCO DEL WATERFRONT (COLOMBAIA - LAZZARETTO) - CUP: 199E20000760005



RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

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

PROGETTAZIONE: R.T.P.

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

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

Titolo Elaborato

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Commessa	Fase	Ambito	Disciplina	Tipo	N°Elaborato	Emiss./Rev.	NOME FILE
TWF	PFTE	TOT	GEN	REL	01	01	TWF-PFTE-TOT-GEN-REL-01-01.docx

Rev N°	Descrizione	Data
0	Emissione	Maggio 2022
1	Revisione	Giugno 2022

Indice

1.	Premessa	4
2.	Scelta delle alternative	7
2.1.	Ambito 1	7
2.1.1.	Posizione del nuovo molo crociere	7
2.1.2.	Tipologie strutturali	10
2.1.3.	Studio delle alternative per l'edificio del Terminal	12
2.2.	Ambito 2	14
2.3.	Ambito 3	15
2.4.	Ambito 4	17
3.	Descrizione del Progetto	19
3.1.	Le esigenze e i bisogni da soddisfare	19
3.2.	Nuova nomenclatura degli ambiti	20
3.3.	L'idea unitaria di Waterfront	21
3.4.	Ambito A	25
3.4.1.	Caratteristiche architettoniche	25
3.4.2.	Opere marittime	28
3.4.3.	Opere a verde	31
3.5.	Ambito B	31
3.5.1.	Caratteristiche architettoniche	31
3.5.2.	Opere a verde	38
3.6.	Ambito C	39
3.6.1.	Caratteristiche architettoniche	39
3.6.2.	Opere a verde	44
3.7.	Ambito D	44
3.7.1.	Caratteristiche architettoniche	44
3.7.2.	Opere a verde	45
3.8.	Fattibilità dell'intervento	46
3.8.1.	Risultati dello Studio di Prefattibilità Ambientale	46
3.8.2.	Esito delle indagini geologiche e geotecniche, idrologiche e idrauliche di prima approssimazione delle aree interessate	47
3.8.3.	Esito delle indagini idrologiche e idrauliche di prima approssimazione delle aree interessate	49
3.8.4.	Esito delle indagini archeologiche di prima approssimazione delle aree interessate	51

3.8.5. Esito degli accertamenti in ordine agli eventuali vincoli di natura storica, artistica, archeologica, paesaggistica o di qualsiasi altra natura interferenti sulle aree o sugli immobili interessati
52

4.	Indirizzi per la redazione del Progetto Definitivo	56
4.1.	Rilievi e indagini integrative	56
4.1.1.	Rilievi topografici	56
4.1.2.	Rilievi batimetrici	56
4.2.	Sviluppo della progettazione del Terminal Crociere – Edificio	58
4.2.1.	Organizzazione degli Spazi per l’Imbarco nel Porto di origine	58
4.2.2.	Organizzazione per lo sbarco nel porto d'origine	62
4.2.3.	Area di trasporto a terra (GTA)	62
4.3.	Sviluppo della progettazione del Terminal Crociere – Opere marittime	64
4.4.	Sostenibilità e prestazioni ambientali	65
4.5.	Suddivisione in stralci funzionali e Fasi costruttive	65
5.	Cronoprogramma delle fasi attuative, con l’indicazione dei tempi massimi di svolgimento delle varie attività di progettazione, approvazione, affidamento, esecuzione e collaudo	66
5.1.	Tempi di svolgimento delle attività di progettazione, approvazione e affidamento	66
5.2.	Cronoprogramma dei lavori e delle fasi di collaudo	66
6.	Aspetti economici e finanziari	68
6.1.	Calcoli estimativi giustificativi della spesa	68

1. PREMESSA

Con l'entrata in vigore del D.Lgs. n. 169/2016, 24 autorità portuali dislocate lungo gli ottomila Km di costa italiana, sono stati accorpate in 15 cluster. Questo nuovo assetto, motivato tecnicamente da una semplificazione logistica e amministrativa, si è di fatto dimostrato un dispositivo efficace per mettere in relazione le singole unità portuali, collocarle in un contesto più ampio di riferimento, cambiandone di fatto sia ruolo che funzioni. È stato in questo modo istituito il Sistema Portuale del Mare di Sicilia Occidentale che ha accorpato al sistema portuale di Palermo e Termini Imerese, **il Porto di Trapani** e Porto Empedocle. Nell'ambito del medesimo decreto sono stati nominati nel 2017 il Presidente dell'Autorità del Sistema Portuale e il Comitato di Gestione. Mentre Porto Empedocle è indirizzato in special modo verso la movimentazione di merci alla rinfusa ed al traffico passeggeri da/per le isole Pelagie, **il Porto di Trapani** è specializzato nei traffici passeggeri da/per le isole Egadi e Pantelleria, nel traffico contenitori e nel traffico crocieristico.

Lo sviluppo dei **Waterfront** è la chiave di sviluppo delle città portuali mediterranee. Questa attenzione prende avvio a partire dagli anni Sessanta del Novecento, a seguito della evoluzione tecnologica del commercio marittimo e della conseguente dismissione di un ingente patrimonio edilizio. Ma il cosiddetto 'modello Baltimora', applicato per la prima volta nel progetto di rigenerazione dell'Inner Harbor di Baltimora e esportato in Europa negli anni Ottanta, ha prodotto waterfront standardizzati, fondati su una sostanziale negazione del porto e sul mancato riconoscimento della natura composita della città portuale contemporanea.

Negli ultimi due decenni si è preso di nuovo in considerazione il ruolo centrale delle attività portuali nella economia cittadina, l'importanza dei paesaggi prodotti e la identità dei luoghi. Nei progetti recenti di waterfront (da quello di Levante a Genova al progetto Euroméditerranée di Marsiglia), le attività connesse al porto non vengono delocalizzate ma convivono con la città che riconquista il rapporto con il mare e la fruibilità di un nuovo percorso litoraneo continuo. In questo modo città e porto coesistono, attribuendo valore strategico alla interfaccia urbano-portuale che diventa così lo scheletro portante della rigenerazione di entrambi i territori.

Il Porto di Trapani, grazie alla sua posizione equidistante dal Canale di Suez e dallo stretto di Gibilterra, si trova in uno snodo nevralgico dei traffici marittimi, sia crocieristici che commerciali, del Mediterraneo. Il ruolo che può assumere nel cluster portuale della Sicilia Occidentale può essere quello di migliorare la ricettività e le strutture per il cabotaggio nazionale, di dotarsi di un nuovo terminal passeggeri in un quadro complessivo di azioni volte a valorizzare il contesto ambientale e incrementarne l'attrattività. Questi obiettivi, già presenti nelle finalità del concorso e parte integrante della presente proposta, sono stati ulteriormente sviluppati, coinvolgendo sia il bacino del Porto che il Waterfront urbano. Ma soprattutto l'alto valore storico architettonico e paesaggistico di questo tratto di costa, più volte modificata nel corso del tempo, la 'piazza d'acqua' compresa fra il Complesso del Lazzaretto e la Fortezza della Colombaia, il profilo del Monte di San Giuliano che fa da sfondo alla città storica, contro la orizzontalità del complesso delle Saline, stabiliscono dei punti di riferimento identitari e formali di questo luogo e punti di partenza delle proposte progettuali qui sviluppate.

Il bacino del porto di Trapani può essere suddiviso in due ampie zone: i) l'avamposto, compreso tra il molo foraneo della Colombaia, l'isolotto della Colombaia, il Lazzaretto, la banchina Settentrionale lungo il viale Regina Elena, il Pontile Sanità e la scogliera del Ronciglio; ii) il bacino operativo, che si estende dal pontile Sanità fino alle banchine dell'Isolella.

Il *Waterfront storico* di Trapani è il naturale affaccio della città sulla prima di queste due importanti zone portuali, un fronte che si snoda su un percorso variegato per circa 2 km di lunghezza, animato da molteplici usi e costellato di punti panoramici.

Come richiamato dal POT 2020-2022, il Waterfront di Trapani necessita di interventi di riorganizzazione, miglioramento funzionale, maggiore integrazione con il tessuto cittadino.

Si lamenta anche l'assenza di un terminal crociere/purpose, idoneo a consentire l'ormeggio di navi di recente (se non ultima) generazione e di conseguenza di dimensioni sempre più grandi. A tal fine il Comitato di Gestione della AdSP con delibera n. 15 del 24.10.2019 ha deliberato la "...Adozione della variante localizzata al vigente P.R.P. intesa quale realizzazione del nuovo terminal passeggeri ed area extra Schengen ai sensi del 6° comma, art. 22 D.Lgs. n. 169/2016 modif. dall'art. 14 del D.Lgs. n. 232 del 13.12.2017, Molo T del Porto di Trapani...". A seguito di quanto sopra è stato affidato il servizio di progettazione della variante localizzata ed al riguardo sono stati avviati incontri di concertazione con la città.

Sempre nell'ambito della pianificazione di nuovi interventi (e quindi in variante al PRP esistente), nel novembre 2020, è stata definita la procedura di avvio del Concorso Internazionale di Idee denominato "TRAPANI WATERFRONT. CONCORSO INTERNAZIONALE DI IDEE PER LA RIQUALIFICAZIONE DEL WATERFRONT STORICO DI TRAPANI. NUOVO TERMINAL PASSEGGERI, PASSEGGIATA-DARSENA URBANA E PARCO DEL WATERFRONT (COLOMBAIA - LAZZARETTO)" nella duplice ottica di riqualificare il Waterfront storico del Porto ed al contempo di acquisire proposte progettuali da assumere a base della Proposta di Variante Localizzata al vigente P.R.P.

In particolare, la riqualificazione del Waterfront storico portuale della città è finalizzata ad innescare processi di trasformazione urbana e di rigenerazione che interessino non solo la fascia costiera ma l'intera rete dei luoghi della città che entrano in rapporto con il mare e con le aree portuali.

Ulteriori obiettivi prefissati sono esaltare i valori paesaggistici dell'area e rafforzare la stretta relazione di interscambio tra il porto e la città, includendo funzioni portuali e urbane, previo approfondimento dei principali temi progettuali relativi al Waterfront storico e degli aspetti architettonici relativi all'esistente edilizia demaniale ed a quella di nuova costruzione da prevedere nella Variante al P.R.P.

Questo è un punto cruciale della proposta progettuale. Lo sviluppo dei Waterfront ha spesso innescato, già a partire dal secolo scorso, lo sviluppo delle città portuali, in particolare in contesto mediterraneo. Nel progetto qui proposto si riconosce l'importanza della relazione urbano-portuale, cogliendo l'aspetto dinamico dei porti odierni, capaci di adattarsi alla incertezza del mercato globale, alla frequente apertura di nuove rotte commerciali, alla rapidità delle innovazioni tecnologiche e logistiche, agli innumerevoli input del palinsesto territoriale di appartenenza. Queste considerazioni, già presenti nella proposta progettuale di Concorso, sono diventati obiettivi guida dell'approfondimento progettuale qui presentato

L'area d'intervento è stata suddivisa in quattro ambiti di progetto così denominati:

Ambito 1 – PASSEGGERI; Ambito 2 - MERCATO E NAUTICA DA DIPORTO; Ambito 3 - DARSENA PESCHERECCI E PIAZZA URBANA; Ambito 4 - PARCO DEL WATERFRONT

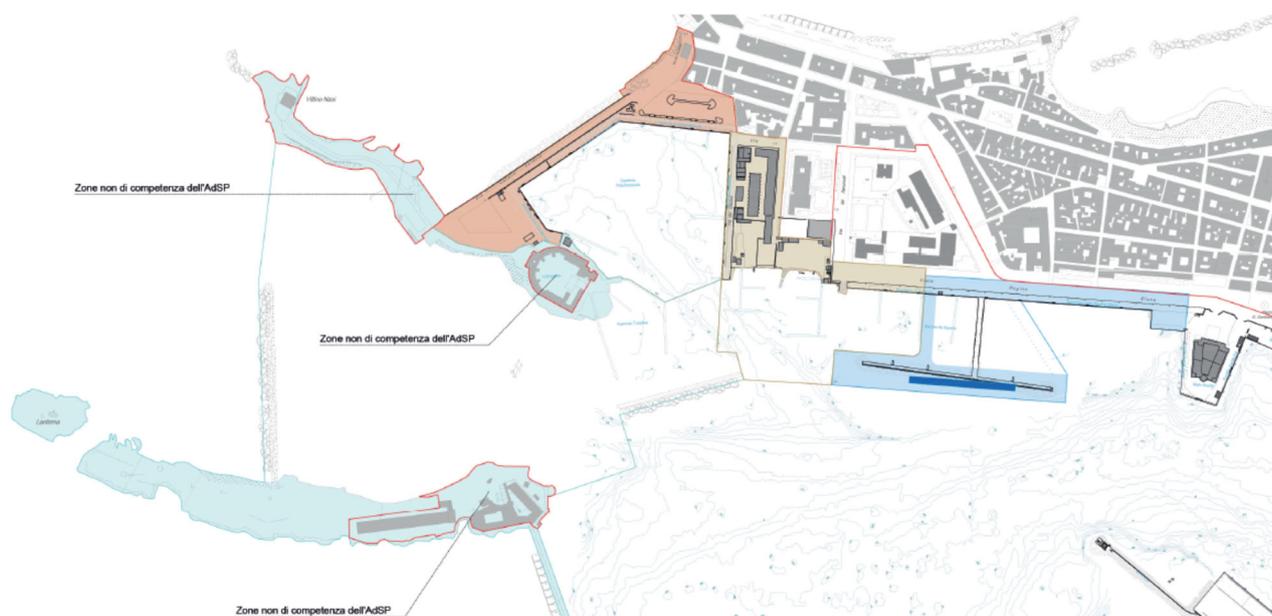


Figura 1 – Suddivisione degli ambiti di progetto dal DPP del Concorso

Detto concorso organizzato in unica fase ha previsto la facoltà di affidare al vincitore del primo premio il servizio di redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica e della proposta di variante localizzata al PRP. Prevede inoltre la possibilità di realizzare in fasi successive anche la progettazione definitiva ed esecutiva, il tutto in una sequela logica che prevede l’acquisizione dell’Idea – la redazione variante localizzata – il progetto di fattibilità – le procedure ambientali – il progetto definitivo – l’acquisizione dei necessari pareri ed autorizzazioni – il progetto esecutivo.

L’idea vincitrice del Concorso Internazionale è stata presentata dal Raggruppamento Technital SpA, Valle 3.0 Srl, Peluffo&Partners Srl, arch. Marco Antonini.

Come previsto dal Concorso, il raggruppamento vincitore è stato incaricato della redazione del presente Progetto di Fattibilità Tecnico Economica.

Le opere di progetto comprendono nuove banchine e il nuovo terminal crocieristico, la realizzazione di nuove coperture e nuovi edifici per il mercato del pesce, la sistemazione di tutto il percorso viabilistico fino al Lazzaretto, la riorganizzazione del piazzale, la rifioritura del pennello esistente ed altri interventi minori nel tratto compreso tra il Lazzaretto e l’Isola della Colombaia per la creazione di un percorso ciclopedonale.

La presente relazione illustrativa del PFTE è redatta secondo le indicazioni degli artt. 17 e 18 del Regolamento di cui al DPR 207/2010 per i progetti preliminari. Tuttavia non essendo risultato possibile realizzare le campagne di indagine in sito propedeutiche alla progettazione, per gli aspetti geotecnico-strutturali, e ambientali connessi con le tipologie strutturali scelte, il progetto è stato sviluppato sulla base di ipotesi da verificare a valle delle indagini ed è quindi assimilabile allo Studio di Fattibilità di cui all’art. 14 dello stesso Regolamento.

La Relazione riferisce in merito alla scelta delle alternative progettuali, descrive il progetto della soluzione selezionata e fornisce le indicazioni per la prosecuzione dell’iter progettuale. Riporta infine il riepilogo degli aspetti economici, nelle ipotesi di progetto.

La relazione dà evidenza di quelle circostanze che non possono risultare dai disegni e che hanno influenza sulla scelta e sulla riuscita del progetto.

2. SCELTA DELLE ALTERNATIVE

L'idea progettuale alla base del progetto di fattibilità tecnico economica è stata scelta dalla Stazione Appaltante mediante un Concorso Internazionale con l'obiettivo di affrontare i temi dell'interfaccia urbana e la parte del porto sita nel waterfront storico, dell'edificio del nuovo Terminal Passeggeri e delle aree di interfaccia con la città, puntando a contribuire a una migliore integrazione degli spazi del "waterfront storico" dedicato ai passeggeri e a funzioni urbano-portuali, con la vita della città.

I quattro ambiti di progetto definiscono un campo allungato compreso fra città e mare con caratteristiche proprie: è una interfaccia urbano-portuale, né città né porto ma con le caratteristiche di entrambi; è piuttosto una 'soglia' fra città e acqua, a confini variabili che, pur nella varietà delle funzioni che in essa si svolgono, deve essere considerata come un progetto unitario. Il tessuto delle relazioni urbano-portuali che si genera e il trattamento del suolo, come elemento unitario e complesso, sono i fattori comuni a ogni ambito di progetto.

Il suolo comprende il riassetto complessivo della mobilità carrabile e della mobilità 'dolce' da intendersi come mobilità ciclopedonale e come abbattimento delle barriere architettoniche negli spazi pubblici (si rimanda al PUMS, Piano per la Mobilità sostenibile, approvato dalla Giunta Comunale di Trapani con Delibera n144/2020); il progetto del suolo comprende anche tutte le variazioni altimetriche, increspature, movimenti e piegature di piani, vegetazionali o lapidei che caratterizzano i quattro ambiti e che ne garantiscono la riconoscibilità, dando unitarietà a un progetto comunque articolato in ambiti diversi.

Già in sede di concorso, quindi, la soluzione scelta è stata individuata tra una rosa di proposte, come quella maggiormente rispondente alle esigenze della Committenza e della collettività.

Il carattere relazionale costituisce l'aspetto principale della interfaccia città-porto: specializzare le funzioni creando connessioni da e verso la città è uno degli obiettivi e può trasformare tutto l'insieme in un nuovo polo di attrazione territoriale a medio e lungo raggio.

L'area d'intervento comprende l'ambito portuale che intercorre fra la Stazione Marittima, la parte terminale della passeggiata alla Marina – Viale Regina Elena, il Porto peschereccio, l'area di Sant'Antonio, sulla quale si trova il Lazzaretto – sede della Lega Navale, Via Catulo Lutazio e la piazza antistante. Infine, l'area include l'isola su cui sorge la Fortezza della Colombaia.

Per ognuno degli Ambiti oggetto dell'intervento, descritti nei paragrafi che seguiranno, il processo decisionale ha tenuto conto, inoltre, di ulteriori valutazioni svolte di concerto con la Stazione Appaltante.

2.1. Ambito 1

2.1.1. Posizione del nuovo molo crociere

Per l'Ambito 1, l'AdSP ha sviluppato nel 2020 uno studio di alternative per l'individuazione del layout funzionale più corretto per il nuovo molo crociere, sia dal punto di vista dei venti che della navigazione, che dell'impatto sui volumi di dragaggio e sulla viabilità esistente. Tale studio aveva analizzato 10 soluzioni alternative, delle quali in particolare le ultime due risultavano preferibili sotto la maggior parte dei criteri di confronto considerati.

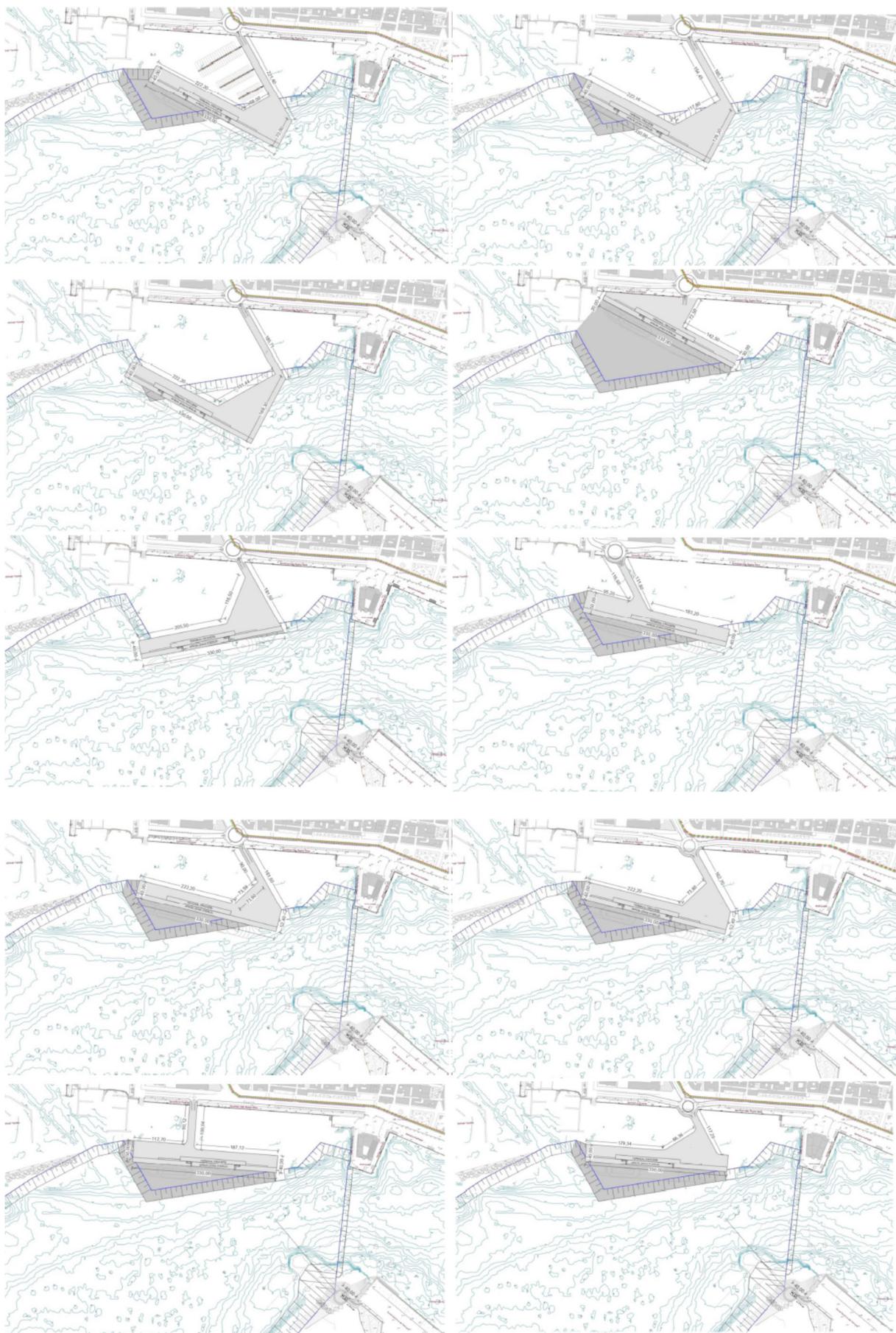


Figura 2 – i 10 layout studiati nel progetto 2020 di variante localizzata al PRP di AdSP affidato a Modimar Duomi

In tutte le 10 alternative studiate la viabilità di servizio al terminal, comprendente i parcheggi per le auto e i pullman, era ricavata sulla superficie del molo e non si interveniva in modo innovativo sul punto cruciale dell'innesto con la viabilità esistente su viale Regina Elena.

L'idea vincitrice di concorso ha rappresentato pertanto un'undicesima alternativa che, pur riproponendo sostanzialmente sia l'ubicazione che l'orientamento già considerati nello studio precedente, libera completamente la superficie del molo dai parcheggi, ricavando gli spazi necessari lungo la calata, mediante l'avanzamento verso mare delle banchine di viale Regina Elena. La soluzione proposta risolve inoltre la problematica dell'innesto del molo con la viabilità esistente modificando i sensi di marcia e terra introducendo il senso unico per i pullman in arrivo al terminal.

In questo modo il molo assume una forma più snella in pianta. Viene inoltre eliminata la rotonda in radice del molo.

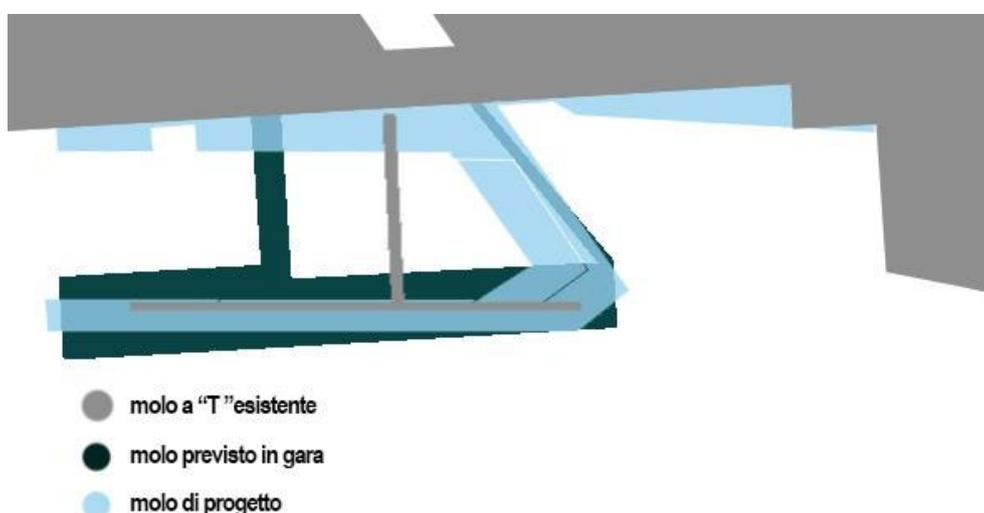


Figura 3 – idea di concorso – o Layout n.11

Il layout di concorso prevedeva ancora una banchina di accosto lunga 330 m, realizzata sul sedime dell'attuale molo a T.

Infine, in questa fase di progettazione, su indicazione dell'AdSP la banchina di accosto è stata traslata verso mare di 20 m, in modo da ampliare ulteriormente il bacino racchiuso a tergo destinato alla nautica da diporto e possibilmente ridurre i volumi di dragaggio necessari, e la lunghezza dell'accosto è stata ridotta di 13 m. in considerazione del traffico marittimo previsto e delle larghezze operative di manovra in porto.



Figura 4 – Layout n.12, Soluzione di progetto

2.1.2. Tipologie strutturali

Una volta scelto il layout del nuovo molo, si sono valutate diverse alternative per le tipologie strutturali da adottare.

Il contesto geologico-geotecnico e meteomarinico del sito apre la strada a differenti tipologie costruttive possibili per la realizzazione dei nuovi banchinamenti, ovvero parliamo di opere a cassone, palancolati metallici, opere a giorno su pali o ancora una combinazione di queste tipologie. I fondali presentano alternanze argillose. Per quanto riguarda le caratteristiche meteomarine del luogo ove sorgerà il nuovo molo, si tratta di un'area portuale riparata non soggetta a condizioni d'onda o mareali particolari. Per individuare la tipologia strutturale più vantaggiosa si è tenuta in considerazione la profondità del fondale per l'accosto delle navi da crociera, la stratigrafia di fondazione, la necessità di dragaggi, i sovraccarichi previsti, la fasistica costruttiva.

Una delle soluzioni più vantaggiose per la stazione appaltante ed il sistema Porto potrebbe essere rappresentata dai palancolati a parete combinata in quanto queste strutture non necessitano di dragaggi preliminari, differenza dei cassoni che devono essere imbasati a quote considerevoli, e quindi riducono tempi e costi, non solo in funzione del minore volume da dragare ma anche del minore volume da *gestire*. La gestione e l'ideale conferimento dei sedimenti di dragaggio, infatti, rappresenta spesso un vero problema per le amministrazioni portuali. Anzi la disponibilità di siti di stoccaggio dei sedimenti di dragaggio costituisce una vera e propria

risorsa. I palancolati, oltre a non richiedere dragaggi preventivi, permettono di realizzare nuove conterminazioni da riempire con i sedimenti provenienti dai dragaggi del porto. In questo modo i sedimenti di dragaggio, da problema gestionale divengono materia prima da costruzione. Tuttavia i palancolati tendono a realizzare una parete riflettente per il moto ondoso. Inoltre, in attesa dei sondaggi geognostici profondi da realizzare sul sedime di progetto non è possibile verificare la fattibilità dell'infissione delle palancole, che dipende dalla durezza del materiale da attraversare e dalla probabilità di incontrare trovanti rocciosi in profondità.

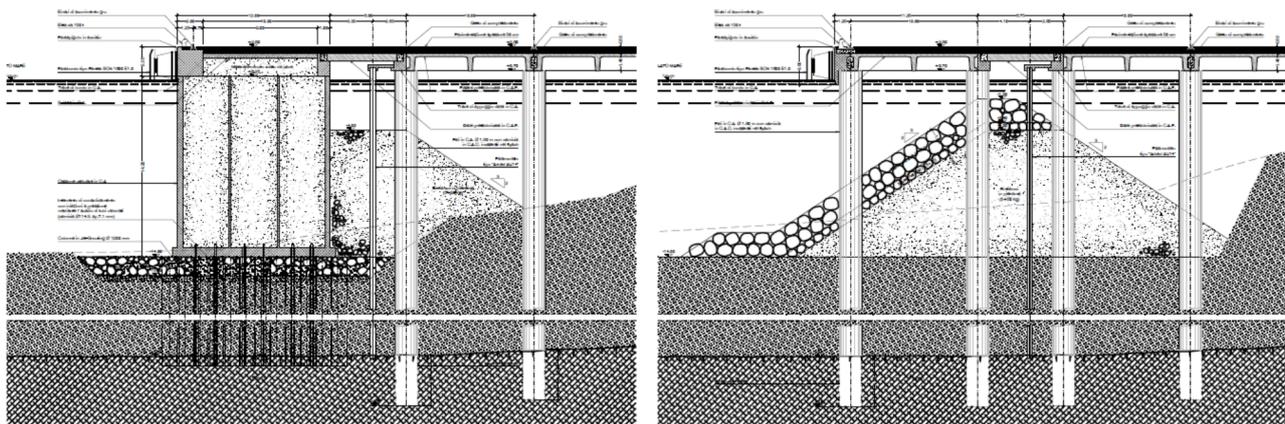


Figura 5 Esempio di struttura combinata a cassoni e a giorno e di struttura a giorno con berma di protezione

Le alternative sono state messe a confronto mediante un'analisi multi-criterio e un parametro di valutazione che assume i valori 0 (valutazione neutra o negativa), 1 (valutazione positiva), 2 (valutazione ottimale), e viene attribuito sulla base delle conoscenze attuali.

Le variabili analizzate per le strutture della banchina crociere sono le seguenti

- A) Possibilità di ridurre il volume di dragaggio necessario
- B) Capacità della struttura di permettere di stoccare materiale di dragaggio, anche potenzialmente contaminato
- C) Comportamento antiriflettente nei confronti dell'onda incidente
- D) Capacità di proteggere la darsena diportisti dalle onde e le correnti
- E) Compatibilità con le caratteristiche geotecniche in sito (* nelle ipotesi preliminari, da confermare a valle della campagna geognostica)

	A	B	C	D	E*	TOTALE
STRUTTURA A CASSONI	0	2	0	2	1	5
BANCHINA A GIORNO	1	0	2	0	1	4
BANCHINA A GIORNO CON BERMA	1	0	2	2	2	7
BANCHINA A MASSI SOVRAPPOSTI	0	1	0	2	2	5
PALANCOLATO IN ACCIAIO	2	2	0	2	1	7

La scelta progettuale in questa fase è ricaduta sulla struttura a giorno con berma frangiflutto, che sotto la maggior parte degli aspetti considerati è risultata vincente, in particolare per il comportamento antiriflettente verso il porto e di protezione verso la darsena da diporto da realizzare a tergo della banchina crociere.

Per tutte le altre strutture da realizzare per l'avanzamento della linea d'acqua lungo viale Regina Elena e per la costruzione del primo tratto di molo, la scelta si è orientata verso la tipologia di banchina a massi artificiali sovrapposti in ragione dei bassi fondali su cui insistono, della capacità di contenere materiale dragato come materiale di riempimento e della possibilità di integrare la struttura con una cella antiriflettente in grado di smorzare l'agitazione ondosa all'interno del bacino.

2.1.3. Studio delle alternative per l'edificio del Terminal

I terminal crociere possono essere suddivisi in quattro grandi categorie in base all'uso, alla longevità, all'adattabilità e al rapporto con il contesto di sviluppo adiacente: Terminal temporanei,

Terminale Temporaneo: In questa fase iniziale, le esigenze di un terminal crociere sono gestite solo nei giorni in cui la nave è all'ormeggio. Sebbene queste esigenze includano la navigazione e l'ormeggio delle navi, il rifornimento, lo sbarco dei passeggeri, hotel a bordo delle navi, l'imbarco dei passeggeri e il dispiegamento delle navi, i metodi di gestione di queste esigenze si basano in larga misura solo sui servizi essenziali, su un'intensa gestione del processo da parte del personale e su soluzioni semplificate.

A volte, non ci sarà alcun edificio. In questi casi, i metodi di organizzazione delle funzioni in loco sono gestiti con strutture temporanee di tipo evento. Queste possono includere barriere mobili, elementi di controllo del traffico come dissuasori e coni, linee di nastro adesivo, ecc. I processi di consegna e check-in dei bagagli sono gestiti in aree separate in loco, con arredi e attrezzature portati per la giornata.

A seconda delle condizioni ambientali del luogo, si possono utilizzare tende e ripari simili per fornire ombra e protezione dalle intemperie.

Per creare terminali temporanei si possono utilizzare anche strutture non convenzionali. Queste possono essere efficaci dal punto di vista dei costi, far risparmiare tempo e aumentare il profilo del sito, suscitando potenzialmente l'interesse per la crociera come mercato e come elemento contestuale.



Terminale Temporaneo (Porto di Barcelona, 2015)

Edificio Flessibile: La caratteristica principale di questo tipo di edificio è che la crociera non è il suo uso primario. Ciò significa che gli spazi dell'edificio saranno sufficienti per le crociere, ma non saranno ideali. Come nel caso di un terminal temporaneo, i metodi di gestione dei passeggeri, dei bagagli, dei rifornimenti, ecc. saranno gestiti in base al giorno della crociera. Prima e dopo l'attracco di una nave, gli elementi specifici per l'uso crocieristico non saranno evidenti nell'edificio.

La segnaletica, gli arredi, le attrezzature e persino alcuni materiali di suddivisione degli spazi saranno allestiti per una crociera e poi rimossi dopo che la nave avrà lasciato l'ormeggio. I livelli di personale saranno

relativamente alti per soddisfare la necessità di interazione con i passeggeri nei processi di imbarco e sbarco. Il processo di immigrazione può essere gestito sulla nave, piuttosto che nel terminal. Lo scarico dei bagagli e i controlli doganali possono avvenire nella stessa area che in seguito servirà per il check-in e l'attesa all'imbarco.

La funzione principale di questi edifici può essere quella di magazzino. In questo caso, l'edificio deve essere pulito e sgomberato dalle merci. A volte sono necessarie attrezzature per riscaldare o raffreddare il magazzino in modo che le persone siano a proprio agio. Sarà necessario portare dei servizi igienici temporanei per soddisfare le esigenze della giornata.

Quando la funzione principale dell'edificio è l'ospitalità gli spazi dedicati alle crociere dovranno essere sgomberati e allestiti per le operazioni di crociera. Questi spazi dovranno essere disposti in modo da consentire un funzionamento adeguato e dovranno essere separati per motivi di sicurezza.

Terminale Costruito Ad Hoc: Questo tipo di terminal crociera è il punto di riferimento per tutti gli altri. L'edificio è "costruito appositamente" per soddisfare tutte le esigenze e le funzionalità delle crociere, sia allo sbarco che all'imbarco. A volte, questi edifici hanno usi secondari come spazi per eventi, aree commerciali, caffetterie, ristoranti, ecc. In questi casi, la crociera rimane il principale motore progettuale e operativo.

Gli spazi di imbarco e sbarco, le attrezzature, gli arredi, la segnaletica, i requisiti delle agenzie, ecc. sono tutti progettati per ottimizzare il flusso, aumentare la soddisfazione dei passeggeri, ridurre al minimo i livelli di personale e mantenere la sicurezza.

Terminale Ad Uso Misto: Quest'ultima forma di terminal crociera, che rappresenta la risposta più evoluta al turismo crocieristico e alla comunità del lungomare, riconosce la multifunzionalità che un singolo edificio può offrire. Questi edifici a uso misto includono tutti gli elementi necessari di un terminal appositamente costruito e aggiungono altri usi alla loro pianta e al loro volume, come aree per lo shopping, aree commerciali, teatri, eventi, ecc.

Come per altri edifici a uso misto, l'economia dell'investimento di capitale, i costi operativi e il flusso di entrate sono combinati per beneficiare dell'efficienza di più usi. In questo modo si crea un ciclo benefico di maggiore utilizzo, maggiori entrate, maggiore visibilità e un mercato turistico più forte. Allo stesso tempo, un edificio a uso misto di questo tipo richiede una progettazione e una soluzione operativa finemente calibrata per garantire che ogni uso, crocieristico o meno, sia affrontato in modo ottimale almeno quanto lo sarebbe in una soluzione a uso singolo.



Terminale ad uso misto (Porto di Hong-Kong, terminale di Kai-Tak, 2015)

Quest'ultima tipologia è stata scelta dalla AdSP per il progetto del nuovo Terminal Crociere del Porto di Trapani, in funzione del tipo di utenza prevista e dell'obiettivo di realizzare un'opera aperta alla cittadinanza come punto panoramico e di incontro per la collettività.

Effettuata tale scelta, si aprono poi le ulteriori possibilità:

- 1) Edificio ad un singolo piano
- 2) Edificio a più piani

In generale, un layout di terminal a un solo piano è il più semplice. Sia che gli spazi abbiano una doppia destinazione d'uso, sia che rispondano singolarmente alle esigenze del programma, essi si relazionano orizzontalmente tra loro e sono sfruttati al meglio quando le distanze sono ridotte al minimo e la chiarezza dei flussi è aumentata. Un terminal a un piano spesso si adatta bene a un sito aperto, soprattutto in relazione alla lunghezza di una nave da crociera e alle esigenze di distanza delle corsie di trasporto a terra. Un aspetto negativo è che le distanze operative sono più lunghe su un unico livello rispetto ai terminal a più piani. Tuttavia, non saranno necessari elementi centrali verticali come scale, scale mobili e ascensori.

Indipendentemente dalla disposizione degli spazi su un unico livello, i passeggeri devono comunque essere portati in modo sicuro ed efficiente al portellone della nave. I passeggeri vengono condotti alla nave attraverso il piazzale in una zona sicura e lontana dalle operazioni di banchina, protetta dalle intemperie e dal sole.

2.2. Ambito 2

L'ambito 2 è un coacervo di attività e di funzioni. L'attività di vendita del pesce al dettaglio qui è recente perché essa veniva effettuata nella Piazza del Mercato del Pesce, al termine della Via Torrearsa: "a chiazza", ovvero la piazza per antonomasia. In essa venivano venduti pesci e prodotti di tonnara. Ma anche frutta e verdura. Era il vero mercato della città. Nell'area del nostro Ambito 2 invece si teneva le aste per la vendita all'ingrosso e si sviluppavano le attività manutentive e di stoccaggio. Solo intorno al 2005 "a chiazza" venne funzionalmente trasferita al di sotto della attuale tensostruttura, in uno slargo preesistente circondato da magazzini e depositi, celle frigorifere e cantieri navali. In tempi ancora più recenti alcune banchine sono state concesse a privati per attività connesse con il diportismo nautico e si è arricchita della presenza di una utenza che finora non praticava quei contesti.

L'area oggetto di intervento risente di tali trasformazioni, tutte poco controllate e comunque prive di una unitaria visione strategica. Ancora una volta qui si assiste ad una mescolanza di fattori e di funzioni che attende di essere regolamentata per produrre apprezzabili risultati. Connettendosi con il contiguo asse di Viale Regina Elena l'area mostra la necessità di raccordarsi ad esso.

Il progetto parte dalla lettura di tale complessità per operare una sintesi funzionale ma anche percettiva di essa e per rispondere anche a mai sopite aspettative della comunità locale che soffre nel non avere un vero mercato al minuto del pesce, spazi e locali per le attività marinare da condividere con i nuovi utilizzi per il diportismo e per il tempo libero.

Durante la fase progettuale a seguito di confronti con AdSP si è discusso tra la conservazione degli edifici esistenti o la loro demolizione e ricostruzione, optando infine per la seconda ipotesi, come sarà descritto nel paragrafo relativo alla descrizione del progetto dell'Ambito B.

2.3. Ambito 3

L'ambito 3 è costituito dall'area che va dalla piazza ex Scalo d'Alaggio [piazza Vittime motonave Maria Stella] all'area antistante il Lazzaretto, comprendendo le banchine settentrionale, nord occidentale e sud occidentale della Darsena pescherecci, la via Lutazio Catulo, con il tratto di spiaggia e la piazzetta del Tramonto/prolungamento Via Carolina. In questo ambito si cerca di mettere ordine ad una molteplicità di usi, di consuetudini e di funzioni che attualmente non sono regolamentati e che alimentano una complessiva condizione di marginalità e di precarietà.

Il carattere del luogo è dato dal ruolo che la marineria trapanese ha impresso attraverso il tempo: essa ha mutato le sue forme, ma ha mantenuto un certo carattere di riconoscibilità. Dunque, gli ormeggi e gli alaggi, un tempo ad uso dei velieri e dei pescherecci a cui erano intimamente connessi spazi per il rimessaggio delle imbarcazioni e delle attrezzature da pesca e spazi per il tempo libero e che sostanzialmente erano i luoghi di ritrovo dei marittimi locali, hanno costituito nel presente progetto il punto di partenza per l'adeguamento funzionale ed il miglioramento ambientale di quel complesso urbano.

Il quartiere prospiciente all'Ambito 3 è denominato "Baracche" proprio perché in origine era formato da un insieme di attrezzature produttive a servizio della pesca: magazzini realizzati con materiali semplici su scogli o brani di terraferma strappati alle acque, progressivamente interrati. Nel tempo il quartiere, assecondando il processo di espansione occidentale della città storica tracciato dal segno barocco della Rua Grande, ovvero dalla attuale Corso Vittorio Emanuele II, si strutturò in forma urbana conquistando quelle lingue di terra, anzi scogli di "Pietra Palazzo", che tenevano unita la Torre di Ligny alla città. Si insediò il convento extramoenia dei Cappuccini fin quando l'Istituto Nazionale Case Popolari realizzò alcune palazzine ad uso dei marittimi: intorno ai primi anni del 1900 la vita cominciò a pulsare secondo le forme di una quotidianità che imponeva servizi ed attrezzature diversi da quelli originari: mercati, negozi, osterie. Anche le attività dei corallari, che utilizzavano imbarcazioni ed attrezzature differenti da quelli in uso ai pescatori, si concentrarono lì dopo che il Viale Duca d'Aosta da banchina ad essi dedicata venne trasformato in strada carrabile e lungo di esso vennero costruiti edifici demaniali per altro uso (capitaneria di porto, comando militare ecc.)

Ne consegue che il progetto per l'Ambito 3 nella sua interezza prende atto del carattere di frammentarietà nelle forme e negli usi e prende atto dei segni di una programmazione urbana nelle opere di antropizzazione poste in essere dagli anni 10 agli anni 60 del secolo scorso tanto estensiva quanto sovente improduttiva: agli amplissimi spazi di interramenti effettuati non hanno infatti corrisposto infatti esigenze funzionali ed utilizzi pertinenti.

Il progetto inoltre si è accertato che l'attuale condizione urbana, pur segnata da una progressiva riduzione delle attività degli armatori di pescherecci d'altura, si presenta frammentata di edificazione ad uso residenziale e di edificazione ad uso produttivo: limitando quest'ultima essenzialmente al deposito delle reti e delle attrezzature da pesca ed alle celle frigorifere per il pescato.

Purtuttavia il progetto non si ferma a studiare il passato, ma esaminando il presente registra i fattori di pregio di quel contesto. Tra essi annota una modesta ma interessante capacità attrattiva di quel contesto così disordinato, eppure affascinante sia per quell'aura *delabré* sia per le impareggiabili qualità paesaggistiche, da parte di un certo turismo che comincia anche a segnare punti di riqualificazione edilizia ed urbana grazie ad iniziative private a suo sostegno. Ne consegue che il nuovo progetto per l'Ambito 3 è il risultato di una *mixité* di azioni, di funzioni e di aspettative: per la città storica, per le attività produttive, per il paesaggio circostante, per i nuovi usi e per il tempo libero sia dei residenti che degli abitanti non stanziali.

Innanzitutto, il progetto recupera il carattere della Piazza nella sua originaria etimologia: "scalo d'alaggio". In conformità a ciò, parte dell'attuale area verrà modificata nel suo profilo occidentale della banchina per

assumere forme e inclinazioni più pertinenti ad una attività di alaggio effettiva. Il materiale pensato per “scolpire” le forme ottenute dalla modellazione delle superfici di progetto è quello che attualmente a Trapani ricorda più di altri l’antica *Pietra Palazzo* che qui si estraeva ma che ormai è introvabile: il Nerello di Custonaci. Dunque, sia l’area ad ovest che quella ad est saranno riunite percettivamente dalla monomatericità e dalla monocromaticità di quel marmo locale.

Il progetto desidera inoltre, confermare il rispetto assoluto della memoria delle vittime del naufragio della Motonave “Maria Stella” che nel 1947 saltò in aria per aver urtato una mina vagante al largo dell’Isola d’Elba dedicando ad esse parte di quella banchina e di quella piazza nella sua area orientale.

Tra le alternative analizzate, l’uso della piazza a parcheggio pubblico poteva essere mantenuta o eliminata, prediligendo la funzione di piazza urbana pedonale, in considerazione della previsione di nuovi posti auto lungo la via Catulo Lutazio e nel piazzale del Lazzaretto.

In ogni caso nel PFTE è stata prevista la piantumazione, come descritto in seguito.

Per il lungomare Lutazio Catulo è stata prevista una proposta flessibile che consente di parcheggiare automobili al di sotto di elementi lignei e metallici con funzioni ombreggianti, e dunque di rendere i mezzi meno presenti nello scenario urbano. Ma qualora si trovassero migliori soluzioni per il traffico quegli stessi spazi potrebbero essere posti a servizio di piccole attività da concedere a privati per l’esercizio di iniziative connesse con le attività del porto pescherecci.

L’area denominata “piazzetta del Tramonto” in realtà è il terminale urbano della Via Carolina. Questa è un breve tracciato che si diparte dal Largo delle Ninfe, dove un tempo venne eretto il convento dei Cappuccini tra gli scogli e i flutti marini, ed è perfettamente allineato con l’asse della Rua Grande (Corso Vittorio Emanuele). Esso è un segno urbano estremamente significativo per la comunità locale per due ragioni essenziali e complementari: la prima perché connette percettivamente due fondali prospettici assai cari ai trapanesi, ovvero il mare ad ovest (il terminale della Via Carolina) ed il Palazzo Senatorio, ora sede del Consiglio Comunale (il terminale ad est, posto nella intersezione con la Via Torrearsa che segna la cinta muraria cinquecentesca). La seconda ragione è collegata con la storica processione del Venerdì Santo che al tramonto del Venerdì appunto vede i sacri gruppi perfettamente allineati secondo tale direzione simbolica est-ovest e li rivede in analogo allineamento al termine della lunga processione, alle prime luci dell’alba.



Via Carolina Ante e post operam

In forza di tale peculiarità il progetto desidera confermare tale principio fondativo con un pontile che partendo dalla terraferma si introduca nel mare e si offra alle passeggiate pedonali, così come alla balneazione libera, come un “sunset boulevard” particolarmente affascinante.

Le aree ad esso circostanti saranno strutturate avvalendosi di semplici attrezzature reversibili e magari stagionali da offrire in concessione a privati per attività connesse con la diretta fruizione del mare. I piccoli punti di ristoro che potranno allestirsi lungo il tratto a mare della Via Lutazio Catulo da quell’area avranno anch’essi carattere di reversibilità, mentre il fabbricato esistente in fase concorsuale, destinato a deposito di reti, la cui demolizione è prevista da parte di AdSP, sarà ricostruito nel rispetto dell’originale sagoma ma con nuove funzionalità finalizzate ad attività di ristorazione avvalendosi anche dell’ampia copertura piana e panoramica.

L’area prospiciente l’ex Lazzaretto nel rispetto della prescrizione di bando 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 aventi come fondale, a seconda delle condizioni meteo del caso, ora la Torre di Ligny ora il Castello della Colombaia, ora il Villino Nasi e le Isole Egadi.

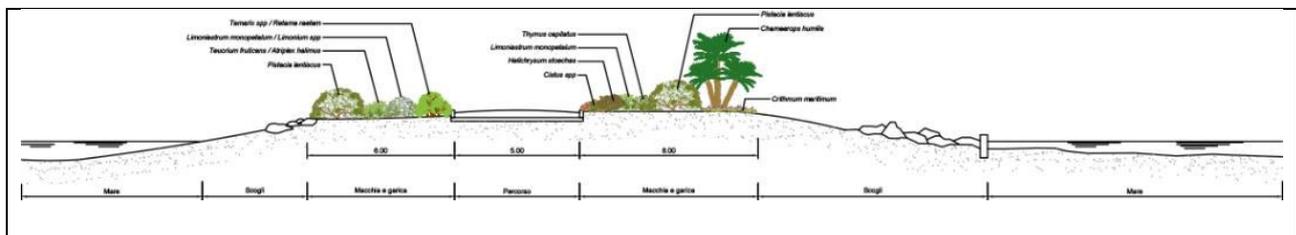
2.4. Ambito 4

Il “Parco del Waterfront” rappresenta un’occasione per Trapani di ritornare **città-arcipelago**, riappropriandosi della propria originaria morfologia. Questa volontà progettuale si attua paesaggisticamente attraverso “il distacco” del Lazzaretto dalla terraferma, ritrovando alla sua natura 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 colamenti, susseguitisi a partire dalla fine del XIX sec.

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 4: 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.



Al fine di consentire la continuità della passeggiata ciclopedonale e la fruizione pubblica dell'isola della Colombaia il progetto propone un collegamento leggero e sottile, che verrà realizzato mantenendo la possibilità di attraversare via mare il tratto tra la lingua di terra del villino Nasi e la Colombaia a piccoli natanti. Sarà quindi possibile continuare ad utilizzare il canale esistente, tanto usato dai trapanesi per raggiungere il porto, passando sotto il tratto di ponte che collega i due bracci che arrivano uno dalla passeggiata sulla terra ferma e l'altro realizzato sul “pennello” esistente dell'isola della Colombaia.

La connessione con la Colombaia, in un'ottica di sua trasformazione, fedele al manufatto storico e alle condizioni paesaggistiche, in Museo e Parco, è realizzata con un percorso/passarella in parte galleggiante e in parte realizzato mediante la rifioritura dei pennelli esistenti.

Tra i diversi layout possibili e le diverse tipologie costruttive è stato scelto quello a minore impatto sull'habitat vegetale e faunistico dell'isola.

3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.1. Le esigenze e i bisogni da soddisfare

Si riporta la sintesi delle esigenze dal Documento Preliminare di Progettazione (DPP) di Concorso.

L'area oggetto del Concorso è attualmente occupata da funzioni miste che includono la nautica da diporto e servizi annessi, la cantieristica, attività direzionali e militari, attività di supporto alla pesca, aree ricreative e sportive.

In particolare, l'area ad Est della darsena pescherecci, presenta funzioni miste che includono il mercato del pesce, servizi a supporto del diporto nautico e cantieristica. Il comparto oggetto della proposta progettuale è stato diviso in quattro ambiti individuati dall'intreccio di considerazioni morfologiche, tematiche e attuative e con caratteristiche funzionali distinte ed entro i quali si trovano le aree di progetto.

AMBITO 1-“Passeggeri”- L'Ambito 1 comprende il cosiddetto Molo a “T”, attualmente destinato ad attività legate alla pesca locale e, per una piccola porzione, ad attività didattiche nonché comprende l'area della banchina Regina Elena che si ricongiunge all'attuale Stazione Marittima. Nell'Ambito 1 la riconfigurazione del Molo a “T” ospiterà un nuovo Terminal Passeggeri e il relativo sistema di accessibilità carrabile e pedonale, nonché le aree per la sosta dei mezzi e spazi vegetali.

Lungo la banchina Regina Elena, una passeggiata ciclo-pedonale con piccoli edifici leggeri e il più possibile trasparenti per servizi, ombreggiature e arredi, collegherà l'area della Stazione Marittima con l'area passeggeri (Molo a “T”), proseguendo, poi anche negli altri ambiti.

AMBITO 2-“Mercato e nautica da diporto”- L'Ambito 2 include la banchina di Ponente e la sua prosecuzione per una porzione attualmente destinata ad attività cantieristica sino alla darsena pescherecci, la banchina Orientale e la prospiciente via dei Gladioli e le aree adiacenti a via Cristoforo Colombo e via dei Gladioli con il Mercato Ittico e le sue strutture di pertinenza, alcuni edifici adibiti a servizi di ristorazione e ad attività a supporto alla pesca e alla nautica, nonché alcune aree attualmente dedicate alla cantieristica. Nell'Ambito 2 le proposte progettuali dovranno configurare una passeggiata attrezzata per ospitare piccoli servizi per le attività nautiche e la città; la riqualificazione dell'area del mercato e degli edifici ad esso circostante che dovranno costituire un nuovo polo in grado di ospitare attività culturali, commerciali e ricreative qualificate.

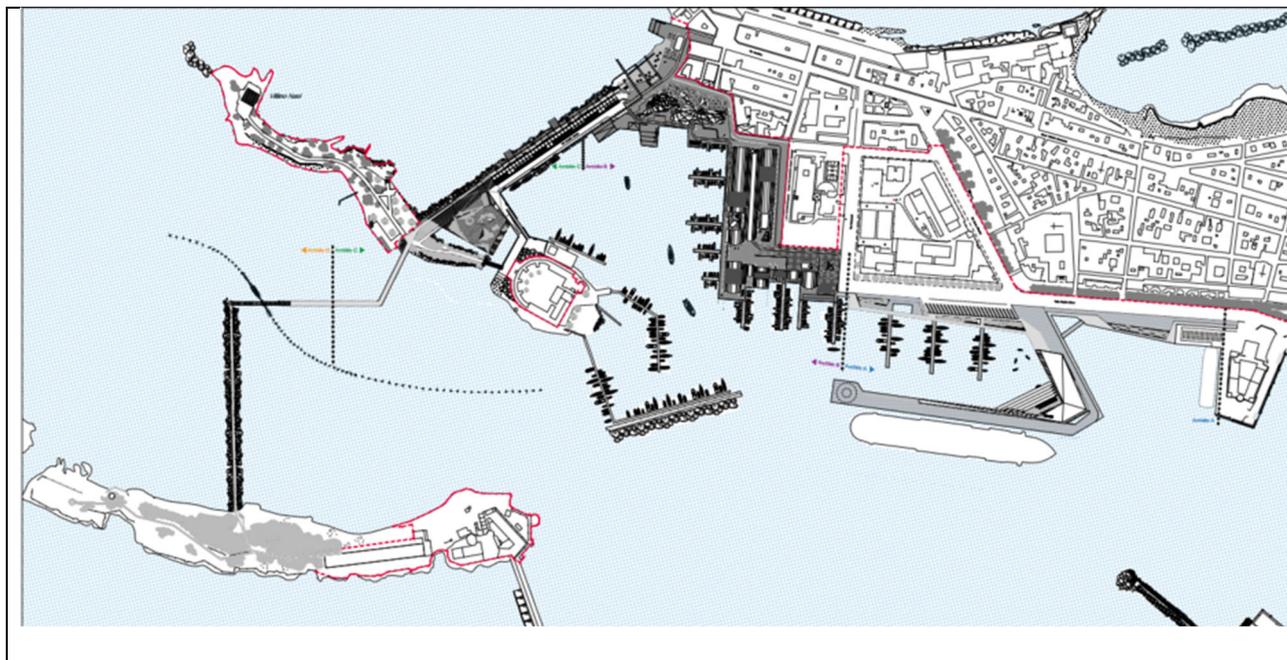
AMBITO 3-“Darsena pescherecci e piazza urbana” - L'Ambito 3 comprende l'area della ex piazza Scalo d'Alaggio-oggi piazza Vittime motonave Maria Stella e la banchina settentrionale, il tratto di spiaggia compreso tra una porzione di via Catulo Lutazio, via dei Marinai e sino a Piazzetta del Tramonto; nonché le aree comprese tra via Catulo Lutazio e le banchine nord occidentale e sud-occidentale includendo le aree antistanti al complesso del Lazzaretto. Attualmente queste aree comprendono banchine dedicate alla pesca, aree adibite a parcheggio (ex piazza Scalo d'Alaggio), servizi (bunkeraggio e ristorazione). Nell'Ambito 3 le proposte progettuali dovranno proporre la riqualificazione degli spazi esistenti sia a servizio delle attività legate alla pesca che di nuove funzioni aperte alla città, ai turisti e ai residenti.

AMBITO 4- “Parco del waterfront” L'Ambito 4, infine, comprende l'area prospiciente il Lazzaretto, le aree di rilevante valenza paesaggistica di collegamento tra la darsena pescherecci, il Villino Nasi (e l'isola della Colombaia su cui sorge la Fortezza omonima). Poiché appartenenti ad altri Enti, il Villino Nasi (proprietà del Libero consorzio comunale di Trapani), la fortezza della Colombaia e l'edificio utilizzato per scopi bellici durante la Seconda Guerra Mondiale (proprietà della Regione Siciliana), non sono oggetto di progettazione.

Nel loro insieme le proposte progettuali per l'Ambito 4 contribuiranno alla definizione di un nuovo parco del waterfront a valenza paesaggistica e alla valorizzazione delle emergenze monumentali presenti.

3.2. Nuova nomenclatura degli ambiti

L'elaborazione progettuale della soluzione vincitrice del Concorso Internazionale di Idee ha portato a ridefinire – solo in parte e ai fini di una suddivisione concettuale più funzionale al processo di progettazione e di realizzazione delle opere – i confini fisici dei quattro singoli ambiti, che per questo sono stati rinominati, e nel seguito saranno descritti ad uno ad uno, con le lettere A, B, C, D.



Gli ambiti individuano destinazioni d'uso differenti, utilizzi, consistenze edificatorie diverse, tipologie di interventi diverse:

- **AMBITO A:** interventi sul lato mare di Viale Regina Elena con il nuovo disegno della banchina e inserimento nel nuovo molo ad “L” che ospita il nuovo Terminal crociere e spazi ad uso urbano, generando uno specchio d’acqua da destinare a nautica da diporto. L’area è principalmente utilizzata dai turisti e dai cittadini.
- **AMBITO B:** intervento di riqualificazione urbana per sostituzione di elementi esistenti, costituito dal ridisegno della banchina lato Sud e dalla ricostruzione dell’area del mercato con destinazione a servizi urbani, commerciale e produttivo, costituendo il nuovo polo per ospitare anche le attività culturali. L’ambito è completato dalla riqualificazione della piazza ex scala di alaggio e della piazzetta del Tramonto. L’area è utilizzata principalmente da cittadini per attività commerciali e produttive e per il turismo da diporto e per le attività legate alla pesca.
- **AMBITO C:** interventi di sistemazione urbana a volume quasi 0, costituito principalmente da percorsi pedonali, ciclabili e carrabili e interventi di ridisegno della linea d’acqua. L’area è destinata ad ospitare il fabbisogno di parcheggi, ad ospitare la passeggiata ciclo pedonale che partendo dalla città arriva all’isola della Colombaia e mantiene la viabilità carrabile per raggiungere il Lazzaretto. L’area è utilizzata per scopi di svago di cittadini e turisti, individuando nuove funzioni aperte alla città e spazi a servizio delle attività legate alla pesca.

- **AMBITO D:** interventi di rifioritura del pennello esistente e inserimento del ponte e pontili che collegano l'isola della Colombaia alla terra ferma. Sull'isola sono previsti interventi minimi per renderla visitabile da cittadini e turisti.

I quattro ambiti non sono nettamente separati tra di loro, ma le loro funzioni e gli stessi materiali utilizzati sfumano uno dentro l'altro in un susseguirsi e rincorrersi. Essi definiscono con un progetto unitario la interfaccia urbano-portuale fra città e acqua, pur nella varietà delle funzioni e nel carattere ibrido di molte di esse. Il tessuto delle relazioni che si generano fra waterfront e città e il trattamento del suolo come supporto comune (tecnico oltre che formale), sono gli elementi ricorrenti in ogni ambito e la garanzia della **unitarietà del progetto pur nella diversità delle funzioni, degli usi e degli esiti formali**. Inoltre il riassetto complessivo della mobilità sia carrabile che ciclopedonale, all'insegna di un ritrovato equilibrio fra aree di parcheggio, zone alberate e spazi pubblici pedonali, oltre al potenziamento di servizi e funzioni, concorrono alla valorizzazione del waterfront /arcipelago trapanese come patrimonio naturale, culturale e urbano/portuale sia per i cittadini che per i turisti in numero sempre crescente.

3.3. L'idea unitaria di Waterfront

L'antica fondazione della città delinea i suoi connotati fondativi in ragione della strategia politico-commerciale dei Fenici, che si consolidò con i Greci e si definì con gli Arabi. L'originaria dimensione strategico-commerciale del porto di Trapani, dopo secoli di sottovalutazione delle sue potenzialità, viene recentemente recuperata ed adeguata alle più attuali esigenze delle economie mondiali, nel rispetto del patrimonio storico-artistico e del paesaggio.

In origine il sito portuale trapanese era una laguna estesa dalle pendici del Monte S.Giuliano alla punta di S.Teodoro vicino Marsala. Il primo vero porto della città fu quello anatolico elimo e costituiva l'emporio commerciale della superiore città di S.Giuliano (poi Erice): esso si sviluppava in un'area diversa dall'attuale bacino portuale, nei pressi dell'alveo del torrente Xitta.

Il Darban fenicio (darban significa angolo acuto) si definì a seguito di un cospicuo accumulo di sedime proveniente da quel torrente, che ne delimitò i contorni fino a farne conferire dai Romani l'appellativo di Naumachia, cioè di porto adatto ai combattimenti navali, in forza del perimetro definito.

La colonizzazione punica portò alla costruzione di un abitato a valle di Erice, essenzialmente destinato a strutture a servizio dei commerci e della cantieristica navale. Il conflitto con i Romani, poi, determinò la volontà di costruire un sistema difensivo strutturato nel Castello a Mare, la Colombaia, e nel Castello di Terra. L'effettiva fondazione di Drepanon (falce), l'odierna Trapani, fissa intorno al 260 a.C. la sua data.

La dominazione araba dell'XVII sec.d.C. determinò una profonda caratterizzazione sia del tessuto urbano sia del paesaggio lagunare, che venne fortemente antropizzato per rendere possibile la costruzione delle saline e dei canali, necessari per il ricambio e l'approvvigionamento dell'acqua marina.

Con le saline ed il sale la storia di Trapani e del suo porto sancisce una fondamentale tappa: le attività di commercio e di estrazione divennero presto le principali fonti economiche della città e per lungo tempo tali rimasero. La flotta mercantile e le banchine si incrementarono fino a far stipulare agli operatori del settore importanti accordi commerciali internazionali grazie anche ad un'altra cospicua fonte di reddito locale, pure proveniente dal mare: il corallo e la sua lavorazione orafa.

Durante in secondo conflitto mondiale tutta la città venne duramente sottoposta a distruttivi bombardamenti e le aree portuali, per ovvie ragioni, furono quelle maggiormente colpite.

Nel secondo novecento una fase interlocutoria attraversò la storia di Trapani: con la medesima lentezza delle ricostruzioni postbelliche la città si interrogava su quali prospettive di sviluppo avrebbe potuto contare. Per lunghi anni la realtà produttiva locale, tutta tradizionalmente ma autorevolmente collegata con il mare, si fece convertire ad un grigio terziario e le famiglie dei maestri velai e dei maestri d'ascia, i funai, molti salinai, gli orafi, gli argentieri, molti marinai e molti pescatori, i motoristi, quelli specializzati nella salagione del pesce e nella pesca del tonno, scelsero di impiegarsi negli uffici pubblici locali.

Solo nell'ultimo decennio si registra a Trapani un sensibile risveglio delle iniziative produttive collegate anche con diverse realizzazioni infrastrutturali: esse provengono da differenziati ambiti e producono, conseguentemente, diversi effetti ma concorrono ad una decisa ripresa economica e culturale della città.

Dagli operatori portuali quello di Trapani **viene definito un porto "al centro del centro"**, grazie ad una posizione equidistante dal canale di Suez e dallo stretto di Gibilterra. Con uno specchio d'acqua di circa 921.000 mq ed uno sviluppo utile di banchine superiore a ml 1.650 oggi viene utilizzato per l'accosto di navi Ro/Ro, Lo/Lo e Multipurpose per operazioni commerciali di carattere nazionale/internazionale; per collegamenti che garantiscono il traffico passeggeri da e per le isole minori (solo per esso si movimenta un milione di passeggeri l'anno), i porti del nord Africa e per la crocieristica. Inoltre, la collocazione baricentrica dello scalo lo fa individuare dagli operatori come un utile punto di snodo sia per lo sviluppo dello short sea shipping che per i traffici commerciali di general cargo, containerizzati e non. Lo scalo allora diventa un importante snodo per i trasporti di merci rinfuse, solide e liquide: si tratta per lo più di sale, materiali ferrosi, marmo e di derivati dell'alcol.

Le attività portuali sono condotte da diverse agenzie marittime e doganali, società di autotrasportatori e spedizionieri privati, imprese portuali, ormeggiatori, piloti, rimorchiatori, aziende per lo smaltimento dei rifiuti, uffici R.I.N.A., commissari d'avaria, servizi di security e altri servizi di cantieristica, mooring e rimessaggio.

Dal 2008 il Porto di Trapani si è attrezzato anche per il settore crocieristico offrendo una articolata offerta di ormeggi, tutti strettamente collegati con la godibilità del centro antico della città: un ormeggio sicuro anche per grandi navi da crociera, a circa 1,5 km ma facilmente raggiungibile con servizio navetta oppure altri ormeggi sicuri nei pressi dello scoglio della Colombaia, al riparo del molo frangiflutti offerto ai giganti del mare con pescaggio superiore di 18 metri, ed infine un ormeggio sicuro dedicato alle medie navi da crociera, situato praticamente all'interno del centro storico della città: il cuore antico della città, luogo dello shopping e dei locali di attrazione, così come la costa nord balneabile, si raggiungono semplicemente attraversando la strada.

I servizi turistici attualmente offerti sono di tipo integrato anche con i trasporti urbani ed extraurbani su gomma con vettori privati, al fine di fornire ai croceristi prodotti turistici completi.

Le navi da crociera che, con cadenza pressoché giornaliera, attraccano al porto di Trapani navi permettono a migliaia di turisti di indirizzarsi a piedi per le vie del centro antico della città o in tour organizzati per visitare i dintorni.

Tale fenomeno ha fatto verificare un diffuso incremento delle attività connesse con il turismo determinando una diffusa offerta di ricettività, di ristorazione e di servizi vari, tutti prevalentemente collegati con il mare. L'offerta turistica partita dalle attività portuali si è tradotta anche in un recupero dell'architettura storica portato avanti da una rete di iniziative private ed è stato finalizzato al restauro di immobili fatiscenti da destinarsi alla ricettività ed alla residenza ma anche all'intrattenimento ed allo svago.

Si registra anche un nuovo interesse verso tutte le attività da diporto nautico, che comportano diffuse domande di ricettività e di cantieristica, e verso la nautica sportiva: gli sport veloci innanzitutto, grazie al forte stimolo determinatosi nel 2005 in occasione degli Acts 8 e 9 della Luis Vuitton Cup per la 32a Coppa America di vela.

L'azione propulsiva di quegli anni intorno al 2005 fece determinare scelte di trasformazione e nuove strutture a servizio delle sopravvenute esigenze. Scelte piuttosto attente alle problematiche ambientali e di tutela dello straordinario patrimonio costituito dall'ecosistema delle saline: la Riserva Naturale Orientata di Trapani e Paceco costituisce per la città uno spazio affettivo, della memoria e della tradizione locale prima che un'area sottoposta a vincolo. Il paesaggio dei mulini a vento, dei canali e delle saline, pur così prossimo all'area portuale ed alla città, costituisce una risorsa per Trapani e non certo un impedimento per lo sviluppo del porto.

Le soluzioni di sensibile, pur se misurata, trasformazione per contemperare le antitetiche esigenze produttive con quelle della tutela ambientale costituiscono il centro dell'attività del presente progetto, che ha studiato e interpretato produttivamente anche alcune soluzioni progettuali elaborate in occasioni di dibattito pubblico e in ambito scientifico.

Sull'argomento non vi è ormai alcun dubbio che la realtà locale possa essere esaminata sotto il profilo del governo del territorio solo quando essa riuscirà a prescindere dalle asfittiche perimetrazioni amministrative comunali attuali: una visione strategica di sviluppo, per quanto puntuale, non può quindi fare riferimento al solo ambito di competenza dell'Autorità Portuale di Sistema ma necessariamente dovrà raccogliere tutte le più utili istanze provenienti da altre istituzioni che in quell'ambito urbano e territoriale ne hanno competenza: il Comune di Trapani, il Libero Consorzio dei Comuni della Provincia di Trapani (ex Provincia Regionale di Trapani), la Regione Siciliana ecc.: tutti costituiscono infatti una componente intrinseca del "sistema trapanese".

La connotazione caratterizzante tale sistema trapanese è data prevalentemente da quell'elemento liquido che si riconosce lungo un ambito territoriale che interessa la fascia costiera, compresi diversi brani entroterra: il presente progetto ha acquisito questa consapevolezza, assumendo come principio fondativo il presupposto che TRAPANI È UNA GRANDE CITTA' D'ACQUA.

Ciò per proporre un progetto di sviluppo sostenibile con il paesaggio e condiviso dagli operatori produttivi e dalla popolazione.

Il progetto cerca dunque di integrarsi tra i sistemi di trasporto merci e di trasporto passeggeri, insieme con il diporto, la croceristica e con lo sviluppo produttivo dell'intero territorio: ciò nella sua dimensione strategica coinvolgendo i territori vicini ed interessando parti di aree che attualmente sono residuali: ad esempio con una unica e semplice azione progettuale, ovvero la restituzione della originaria condizione di insularità al centro antico di Trapani grazie a proposte per i rispettivi ambiti progettuali (Ambito A per la stazione marittima per la croceristica e la marina per il diporto; Ambito B per le attività produttive, artigianali e commerciali e la marineria storica; Ambito C per la passeggiata connettiva verso l'isolotto del Lazzaretto; Ambito D per il Parco urbano all'isolotto della Colombaia).

Il tale maniera si innesca una interessante azione di marketing urbano e territoriale che aggancia il recupero dell'edilizia e del tessuto esistente al potenziamento del porto, alle nuove funzioni per spazi residuali e al complessivo sistema intermodale di traffico.

In sintesi concettuale: si è desiderato rispondere alle esigenze della Committenza prefigurando una visione integrata della città con il suo porto, avvalendosi dell'elemento "acqua".

È infatti grazie all'acqua che Trapani e il suo porto hanno trovato nel corso dei millenni la propria caratterizzazione.

È un'acqua multiforme: l'acqua delle attività produttive, del commercio e della pesca, insieme con l'acqua del tempo libero e dello svago; l'acqua dei servizi di linea per idrovia e delle traversate nel Mediterraneo; l'acqua della contemplazione e della produzione salina.

Il ridisegno del waterfront oggetto di intervento, e della pertinente linea di costa, insieme con quello degli approdi dal mare alla terra, costituisce l'inversione storica di una prassi disattenta che finora a Trapani e al suo Porto ha portato a valorizzare le aree a terra a scapito del mare.

Grazie all'attento ridisegno della linea di costa, invece, si è cercato di spiegare il ruolo del territorio rispetto alla geografia (i monti e le campagne circostanti), ma anche rispetto alla storia ed all'economia di questa realtà.

3.4. Ambito A

3.4.1. Caratteristiche architettoniche

L'ambito A è costituito dal nuovo molo crociere, con l'edificio del nuovo Terminal, dai nuovi banchinamenti lungo Viale Regina Elena e la sistemazione della Passeggiata alla Marina, dalla nautica da diporto nello specchio acqueo tra essi racchiuso.

Il raggiungimento dell'obiettivo di aumentare l'interazione tra Porto e Città, è realizzato proprio dalla volontà di trovare forme di interscambio tra le attività produttive, commerciali e turistiche connesse con il terminal crociere e le consuetudini di vita locale che vedono, specie quando le condizioni meteo lo permettono, di trasformare questa parte di città in luogo di relazioni sociali e di amenities: luoghi di "ozio e di negozio". Dunque, anche la posizione del nuovo Terminal si configura come la relazione di interscambio del porto con la città e con il tessuto urbano.



Il Terminal come moltiplicatore di paesaggio

Inoltre, il sistema del nuovo banchinamento con il terminal diventa un vero e proprio moltiplicatore di viste, usi, e funzioni. La posizione scelta per il Terminal permette a questo di continuare ad essere un punto di vista su molti punti del paesaggio circostante anche in presenza di una nave da crociera ormeggiata stessa posizione del Terminal.

Le condizioni meteo assai variabili a Trapani e l'esposizione della banchina rendono disagiati e non confortevoli le relazioni umane e le attività in caso, non raro, di venti di scirocco e di libeccio: Anche per tale motivo la copertura del Terminal, che si impenna dolcemente verso l'alto a contenere gli uffici ed i servizi per

la logistica, che si offre come prolungamento di quelle antiche passeggiate “vista mare”, che non costituisce alcuna barriera per i diversamente abili, si ripiega come *cardboard architecture* e ricava al suo interno un'area a ridosso, riparata e confortevole: una darsena tranquilla per il diporto e per il tempo libero.



Darsena interna

La soluzione tipologica adottata è quella ‘a uso misto’ ovvero con pluralità di funzioni sia di natura specifica per regolare il traffico dell’imbarco e dello sbarco di merci e passeggeri, ma anche a servizio della città, con funzioni di carattere più propriamente urbano. La tipologia di Terminal adottata è sicuramente la più evoluta sia rispetto al turismo crocieristico che a quello cittadino del lungomare. Può comprendere aree dedicate al commercio, allo shopping, a meeting temporanei, eventi, manifestazioni di vario genere particolarmente richiesti soprattutto durante le stagioni di massimo afflusso. A questo scopo, la disposizione lineare a livello unico, ma soprattutto la copertura praticabile in continuità con il viale Regina Elena, offrono molte possibilità di incontro e di uso sia all’interno che all’esterno. La ipotesi di una grande copertura come suolo modellato e praticabile, realizza sul bordo dell’acqua una grande arena urbana a sviluppo orizzontale, in sintonia con il paesaggio orizzontale delle saline e copre una vasta area a uso misto con assetti variabili nel tempo.

Le soluzioni tecniche adottate hanno tenuto conto della complessità funzionale propria della progettazione del terminal crociere permeabile in cui, in ragione di attività più “soft”, come crocierismo, passeggeri, turismo, vengono innestate funzioni urbane in grado di ibridare le specializzazioni della realtà portuale anche in relazione alla sua prossimità al centro cittadino.

L’intenzione alla base del progetto del Terminal e del suo posizionamento è quella di creare un luogo che permetta di ampliare le funzionalità proprie del Terminal, ripensando il porto come una estensione degli spazi urbani e creando la possibilità di usi alternativi dell’edificio stesso.

La conformazione del terminal lo rende un edificio ad alta permeabilità visiva, è stato concepito non solo come un elemento capace di generare un nuovo paesaggio urbano, ma anche come punto di vista su tutti i paesaggi urbani e non. La copertura accessibile direttamente dal livello della strada è concepita come una terrazza panoramica, con affacci multidirezionali, in cui lo sguardo può spaziare dalla vista del mare a nord di Trapani, alle cupole che disegnano il profilo caratteristico della città, alle saline, fino a terminare la salita e il giro all'isola della Colombaia e Lazzaretto.

La copertura non è solo utilizzabile come terrazza, ma è anche attraversabile e tramite rampe e scale permette di raggiungere spazi pubblici esterni, facendo sì che gli spazi pubblici e privati si combinano in un nuovo rapporto osmotico.



Il disegno del molo insieme al nuovo andamento della banchina di viale Regina Elena disegna una nuova passeggiata alla Marina in cui anche la stazione Marittima entra a dialogare con il resto della città e tutti gli elementi entrano in connessione tra loro, evitando così che la calata della stazione Marittima risulti come un episodio isolato e anomalo.

Un sistema di parcheggi e spazi verdi rende la passeggiata alla Marina pedonale separata e filtrata dalla viabilità carrabile del viale Regina Elena. Inoltre, il percorso dedicato ai pedoni è stato previsto lungo il mare; il disegno della banchina prevede cambi di pavimentazione e cambi di direzione; la passeggiata in questo ambito ha un carattere urbano, integrata dalla pista ciclabile, corre lungo il mare attraversando piccoli ponti che formano specchi d'acqua, lungo la zona destinata al diporto lungo spazi pubblici con attività legate alla didattica e al tempo libero traguardando la nuova struttura del Mercato del pesce e la statua della Madonna nella sua nuova localizzazione.

L'edificio, quindi diventa funzionale alla città e all'intorno, permettendo, dalla sua copertura, di godere delle qualità paesaggistiche dell'area.

Il Terminal con il suo posizionamento diventa anche il confine dell'area sterile permettendo così di limitare eventuali cancellate o barriere.

L'accesso al porto operativo avviene separatamente e in maniera controllata: sul molo potranno accedere solo i mezzi riservati alle provviste e forniture di bordo e solo il personale operativo e tecnico. Pertanto, tutte le aree operative di banchina risulteranno separate nettamente dalla viabilità generale che rimarrà sul viale Regina Elena. Inoltre, grazie alla particolare sezione della pensilina di protezione per i passeggeri in fase di imbarco e sbarco anche l'area passeggeri risulterà completamente separata e differenziata dalla parte aperta alla città.

Le aree di sosta sono distribuite all'esterno del molo. Si differenziano fra aree di parcheggio dei pullman turistici e aree di parcheggio per le autovetture private e di servizio. Altre aree di sosta sono previste all'interno della zona sterile e sono limitate ai mezzi che svolgono servizi di approvvigionamento, di logistica o di manutenzione.

La copertura del Terminal è caratterizzata all'esterno da un rivestimento in pietra alternato a rivestimenti ceramici che richiamano i colori e la brillantezza delle saline, che sono visibili dalla copertura stessa. Questa si configura come il quinto prospetto essendo perfettamente visibile dalla nave da crociera ormeggiata al molo.

3.4.2. Opere marittime

Il nuovo Molo Crociere

Il molo crociere è costituito da due bracci, posti a "L". 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.

Stante l'assenza di dati geognostici puntuali nell'area di progetto, in attesa dell'esecuzione delle indagini, in questa fase è stato inoltre necessario assumere alcune ipotesi preliminari sulla base delle indicazioni dell'AdSP che richiamano la natura calcarenitica del fondale.

Nelle ipotesi di progetto, da verificare a valle della campagna di indagine geognostica che sarà successivamente realizzata da parte dell'AdSP sulla base delle specifiche allegate al presente progetto, 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.

Dragaggi funzionali al nuovo accosto crociere

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.

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).

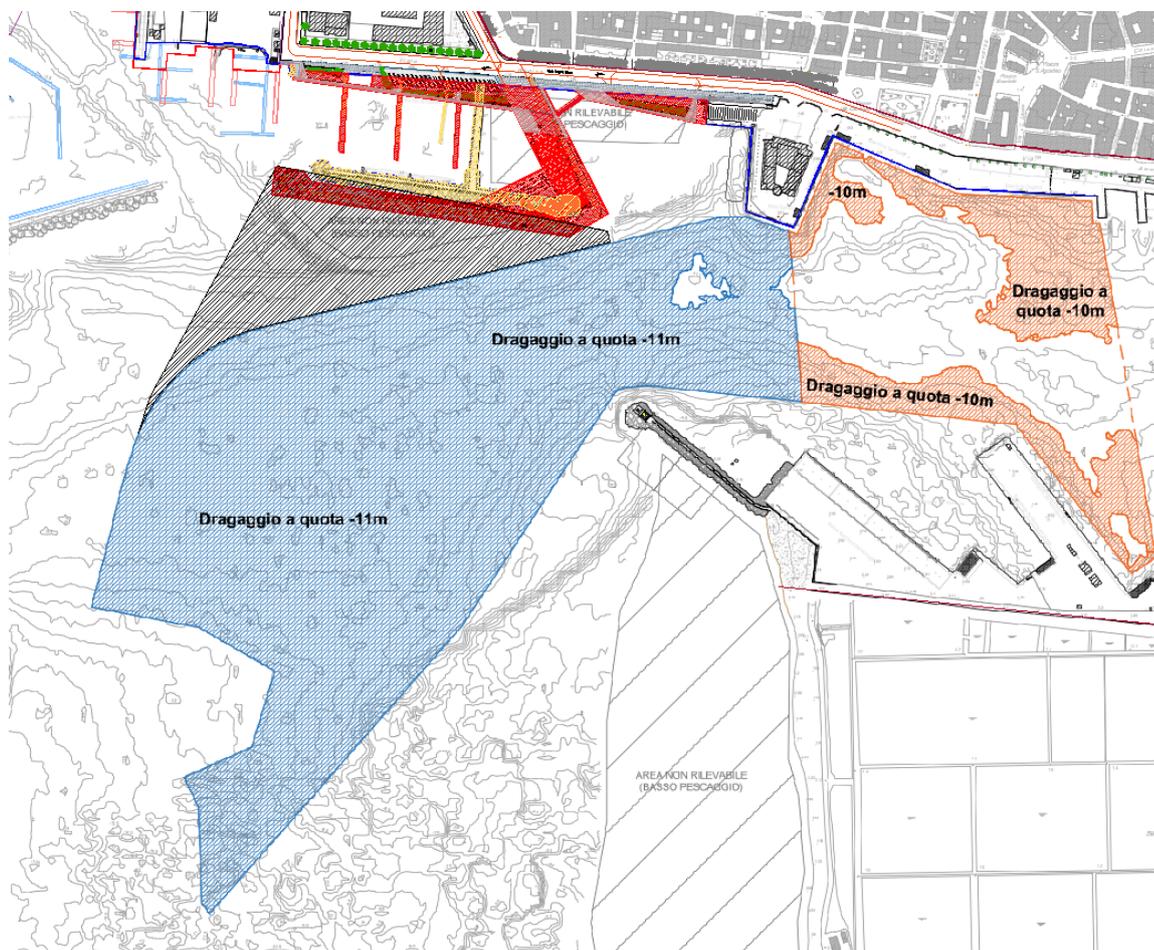


Figura 6 – Stato di progetto: ubicazione del nuovo molo crociere e della corrispondente area da dragare

Il Volume corrispondente è stato stimato preliminarmente in 260.000 mc. Per il calcolo corretto del volume di dragaggio è necessario acquisire le seguenti informazioni non ancora disponibili:

- 1) Il rilievo batimetrico delle aree non ancora rilevate, ovvero quelle a basso pescaggio
- 2) Il rilievo di seconda pianta post dragaggio dell'avamporto (area blu)
- 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 da realizzare sul sedime di progetto.

Per la progettazione della gestione dei materiali dragati è necessario acquisire la caratterizzazione di legge dei sedimenti.

I materiali di scavo dei fondali portuali sono oggi considerati una possibile risorsa e non più un rifiuto inutilizzabile e portatore di problemi.

L'allegato tecnico al Decreto attuativo dell'art. 109, comma 2 lettera a), D.lgs. 152/2006 indica diverse opzioni di gestione dei materiali di dragaggio in funzione dei risultati della caratterizzazione e classificazione dei sedimenti in relazione ai parametri ecotossitologici, chimici, fisici e biologici.



In questa fase, sono state fatte alcune assunzioni preliminari estendendo all'area in esame le caratterizzazioni relative all'area limitrofa realizzate dall'Autorità di Sistema Portuale e poste a base del progetto dell'avamposto.

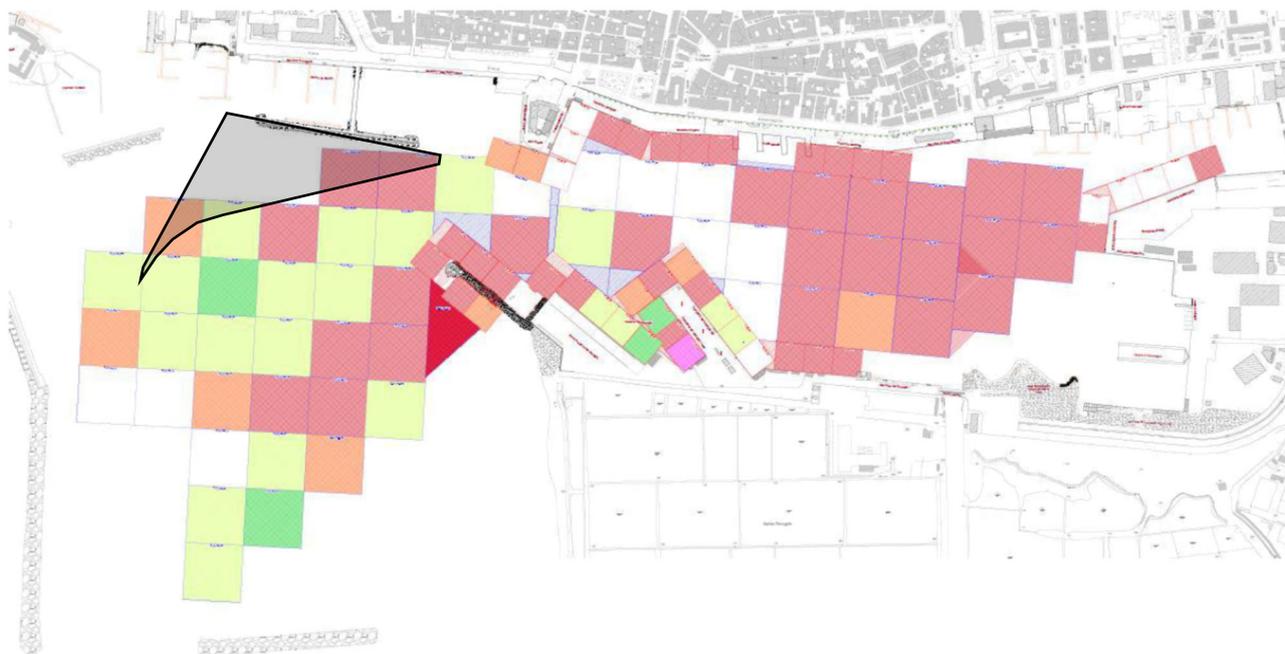


Figura 7 Distribuzione della classe di qualità dei sedimenti 0 – 0.5 m nel Porto di Trapani – estratto dalla relazione generale del progetto DRAGAGGIO AVAMPORTE E PONENTE SPORGENTE RONCIGLIO e sovrapposizione dell'area da dragare

In ragione dei risultati delle precedenti campagne di caratterizzazione, effettuate nell'ambito del porto di Trapani, è possibile ipotizzare che nello strato superficiale dell'area oggetto del dragaggio i sedimenti siano costituiti per lo più da sabbie e/o sedimenti a matrice limosa/argillosa e che ricadano in classe B.

Le opzioni di gestione per questo tipo di materiali sono quindi o l'immersione a mare in aree marine non costiere aventi i requisiti di legge oppure l'immissione in ambiente conterminato.

Nel caso in esame quindi ragionevole ipotizzare il loro riutilizzo per la realizzazione della porzione centrale del rilevato del nuovo terminal e per i riempimenti degli avanzamenti di banchina. Purtroppo il volume di materiale necessario per la realizzazione di tali riempimenti è solo una frazione del volume complessivo di sedimenti da dragare. Considerata la mancanza all'interno del porto di Trapani di vasche di colmata da utilizzare per conferire la restante porzione di materiali di risulta dei dragaggi, sarà indispensabile adottare anche l'opzione dell'immersione a mare in aree marine non costiere già contemplata per il dragaggio del porto.

3.4.3. 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.

3.5. **Ambito B**

3.5.1. Caratteristiche architettoniche

Mercato del Pesce

L'area del Mercato del Pesce rappresenta una zona essenziale dello spazio del pubblico e commerciale, ovvero del rapporto, che deve essere strutturato, progettato e mediato, fra Amministrazione Comunale e Autorità di Sistema.

Ma oltre ad essere appunto zona di dialogo e interazione fra due realtà amministrative legate ad aree di pertinenza, è un luogo centrale fisicamente rispetto al rapporto fra Centro Storico di Trapani e Porto, fra città e mare, fra lavoro e vita quotidiana, fra uomo e paesaggio.

Orientato esattamente nord-sud è nello stesso tempo il fondale prospettico e simbolico di Viale Regina Elena, e quindi connessione percettiva fra città Storica e città moderna e contemporanea. Per questi motivi si è deciso di progettare un luogo che fosse portatore di una "monumentalità ben temperata", ovvero di una struttura architettonica e spaziale che abbia una forza simbolica e fisica riconoscibile e identitaria: la presenza di attività di lavoro e di servizio, l'opportunità di proseguire la percorrenza di Viale Regina Elena verso il porto e Piazza Alaggio, hanno spinto verso la scelta di una grande copertura aperta, capace di determinare un luogo e di accogliere queste spinte di uso e di appropriazione diverse. La tradizione urbana mediterranea dei mercati è grande fonte di riferimenti iconici e funzionali. All'aspetto industriale dei sistemi di struttura e copertura (volte, capriate, capannoni, shed), si è sempre aggiunta un'immagine decorativa legata ai materiali costruttivi e alle tradizioni artigianali dei luoghi mediterranei specifici: Barcellona, Genova, Algeri, Tangeri, Alessandria, Istanbul, Venezia, Marsiglia,

Palermo, Catania, Napoli, Trieste e di infinite altre città grandi, medie e piccole affacciate sul Mediterraneo.



Figura 8 Vista aerea di progetto Ambito B

Struttura, copertura e materiali: la direzione nord-sud ci ha fatto immaginare una sequenza di capannoni voltati che “guardano” verso mare, come le ciglia degli occhi della città.

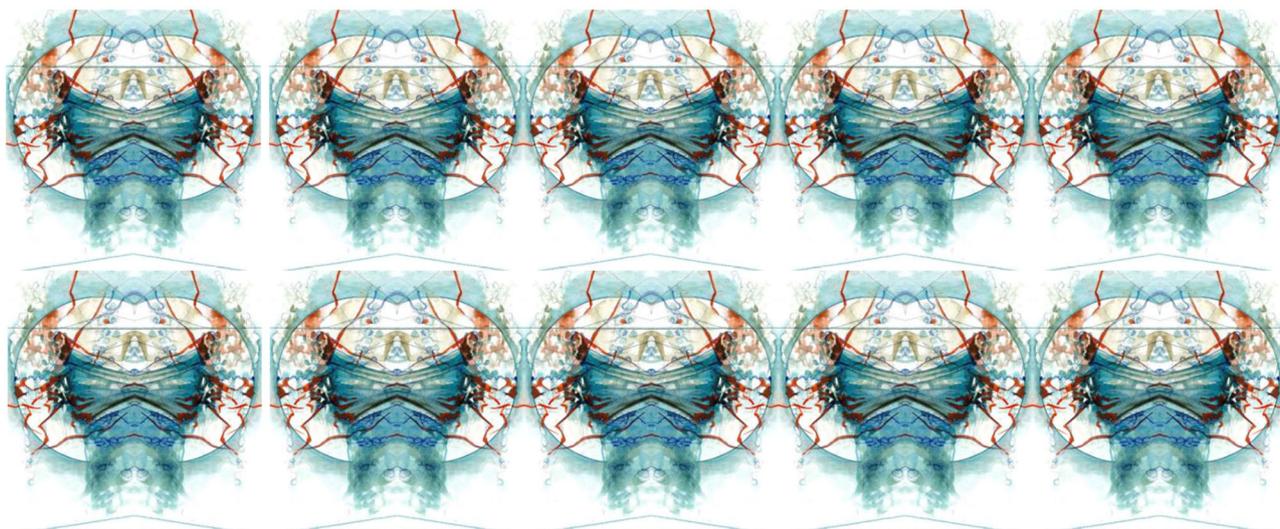
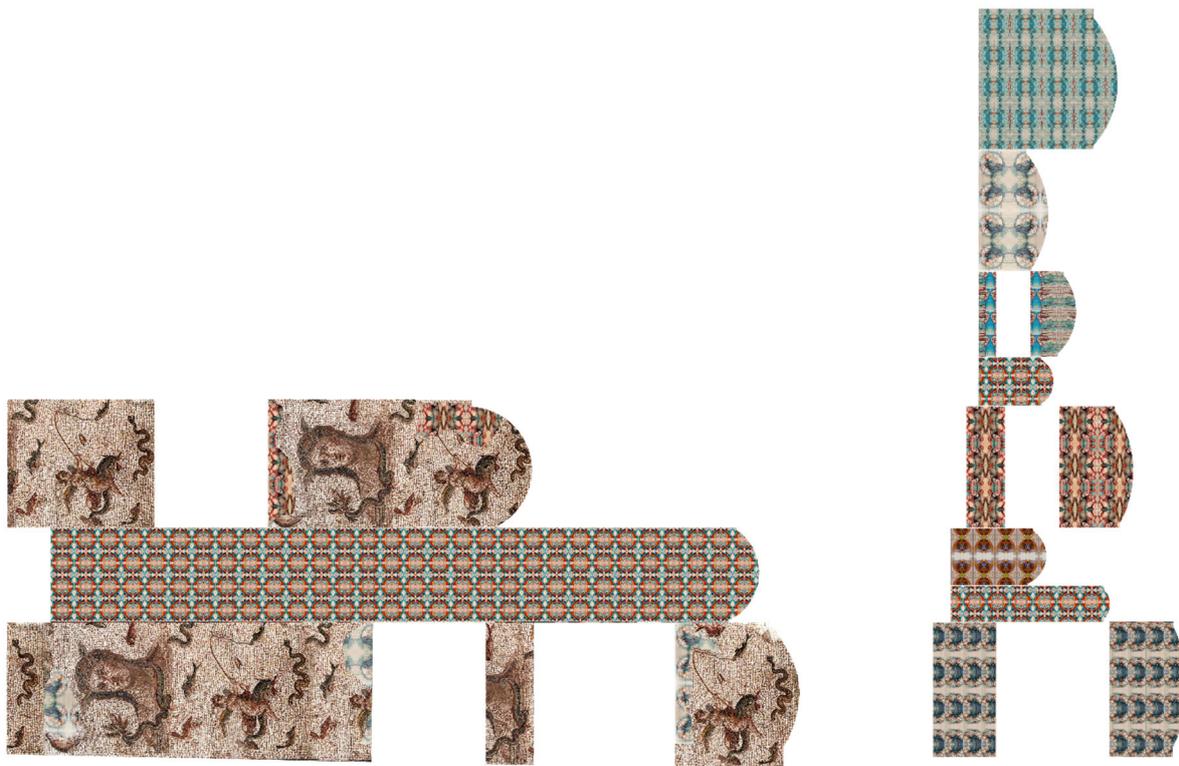
Il sistema di pilastri, come memoria di mercati come quello di Venezia, ritma uno spazio aperto coperto urbano attraversabile e attraversato dallo spazio pubblico.

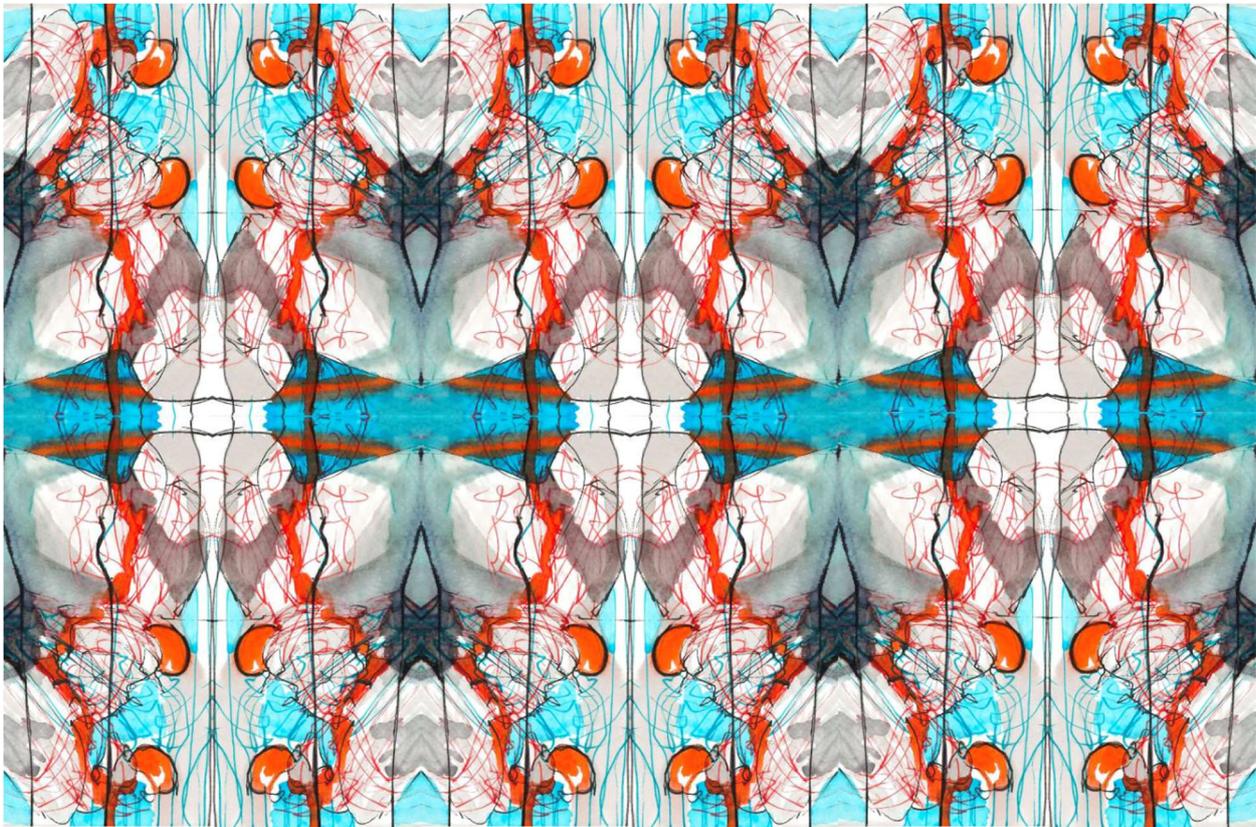
Sotto a questa copertura e fra questi pilastri si svolgono le attività legate alle concessioni già attive, l'attività di mercato e l'attraversamento pubblico, da Viale Regina Elena verso Piazza Alaggio. Il lungo mare, che è quasi un lungo porto con i pescherecci, ovviamente mantenuti con migliori collocazioni e servizi, è parte di questo sistema di mixité funzionale, del lavoro e del tempo libero.

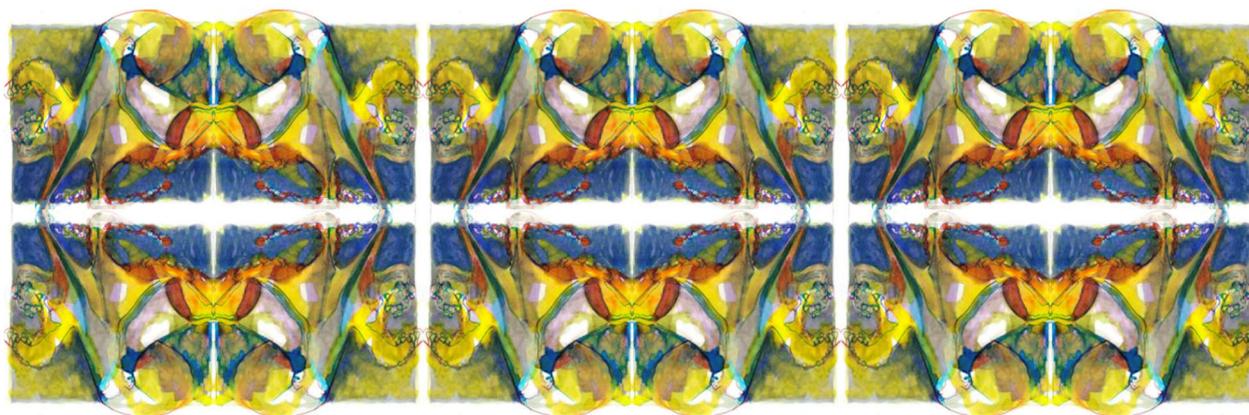
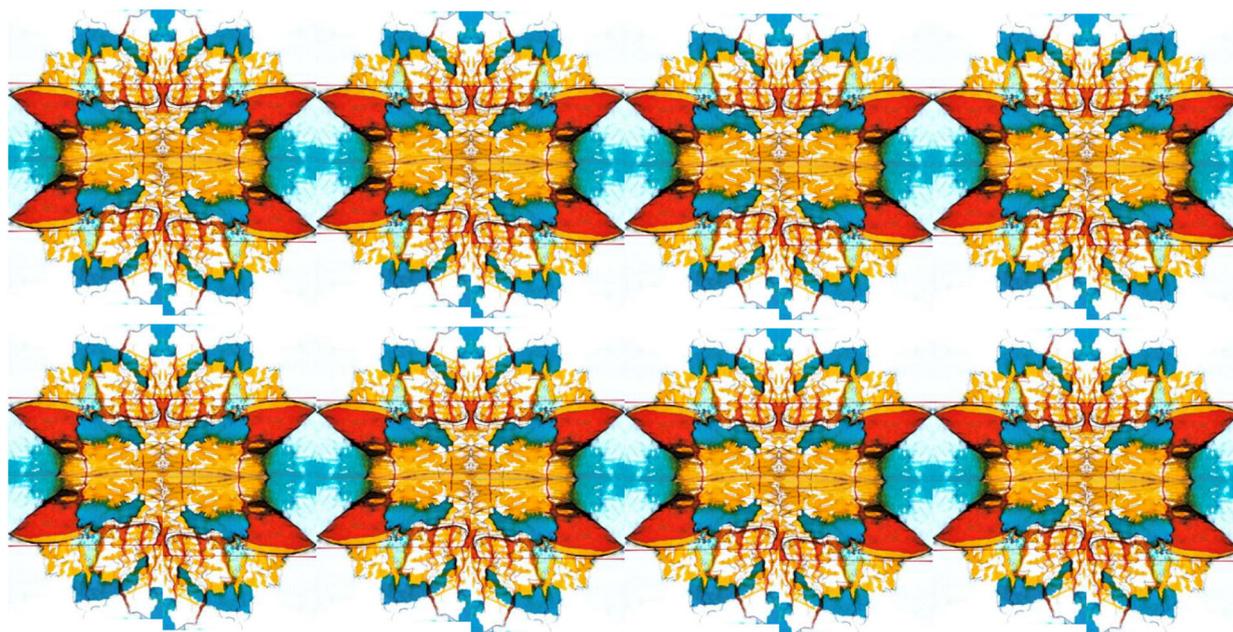
Gli edifici che ospitano le varie attività legate alla pesca e alla diportistica e ai servizi di ristorazione, vengono demoliti e ricostruiti, e, approfittando della grande copertura pubblica, il loro tetto diviene a sua volta uno spazio pubblico praticabile, in parte gestito dai bar e dai ristoranti al piano terra e in parte con piccole attività di servizio.

E' previsto un sistema di percorsi verticali e orizzontali pubblico che connette dal piano terra questa quota intermedia aperta coperta.

L'elemento decorativo dell'intradosso delle volte, è una narrazione legata al tempo plurimo e alla storia di Trapani, del suo rapporto con il mare e la ceramica, mettendo insieme elementi mosaici classici e un apparato figurativo legato al saper fare ceramico di Erice: un racconto sincretico ed evocativo.







La realizzazione di queste grandi coperture dell'area (per circa 8000 mq), permette di ragionare in termini di efficienza energetica e di recupero di risorse idriche: è così previsto che tutte le parti di copertura trattata a brise soleil portino un sistema di elementi fotovoltaici, con concentratori solari luminescenti per produzione di energia elettrica caratterizzanti la tecnologia BIP (il sistema dei Building Integrated Photovoltaics consiste nell'integrare i moduli fotovoltaici negli elementi di copertura. Venendo utilizzati allo stesso tempo sia come materiale di costruzione che come generatore di energia, i sistemi BIPV costituiscono un risparmio in termini di costi dei materiali e di elettricità, consentendo di ridurre l'impiego dei combustibili fossili e le emissioni di CO₂).

Nello stesso tempo si prevede un sistema di recupero delle acque piovane in varie cisterne, collocate sia fuori terra, che interrate che in copertura, che faciliteranno tutte le attività di pulizia della zona del mercato e le acque di irrigazione e dei sistemi di scarico degli edifici.

Proprio per i tipi di uso dello spazio pubblico, e la sua necessità di lavaggi quotidiani, si prevede una pavimentazione in pietra esteso a tutta la superficie ad uso pubblico, a parte l'area direttamente connessa a Viale Regina Elena, caratterizzata dalla piantumazione in Palme Dattilifere, che è pavimentata in calcestruzzo architettonico con inerti di recupero.

L'illuminazione di tutta l'area utilizza le volte come elementi di riflessione, evitando l'inserimento di pali o altri elementi decorativi.

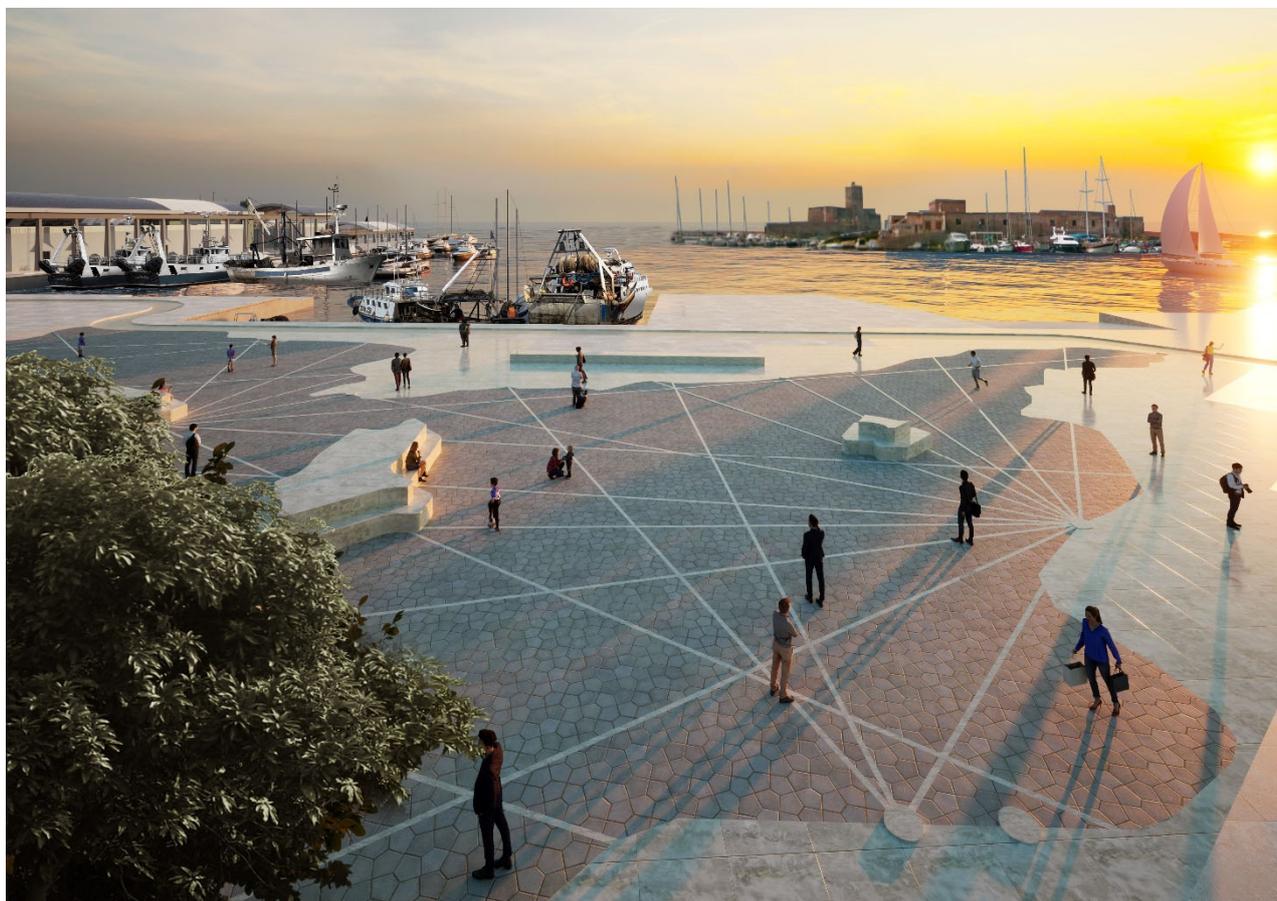


Piazza Scalo d'Alaggio e Piazzetta del Tramonto

La funzione legata alla pesca della Piazza Alaggio è un elemento di grande ricchezza e specificità. Per questo il progetto è immaginato per rendere non solamente compatibili, ma più specificamente integrate le attività di lavoro e quelle di uso pubblico. Questo avviene attraverso un ridisegno della linea di costa e di alaggio, per definire meglio gli spazi delle varie attività e rendere il rapporto con il mare più funzionale e diretto.

Del resto, la Piazza fa da contraltare complementare allo spazio pubblico aperto coperto creato nell'area del Mercato del Pesce, ma se in quel caso il tema dell'appartenenza al mare, al territorio, alla storia e alla città è mediato dalla monumentalità ben temperata delle coperture decorate all'intradosso e rivestita in ceramica in estradosso, qui nell'Alaggio l'appartenenza si declina rispetto alla straordinaria forma del Mediterraneo e delle sue città portuali. Man mano che ci si allontana dalla linea di mare e quindi dallo spazio di lavoro dei pescatori, costituito di rampe di alaggio a scendere verso mare, appare, con un cambio di pavimentazione dalla pietra al calcestruzzo architettonico, la forma del Mare Nostrum, solcato da linee di portolani, sempre in pietra, che collegano le principali città portuali, attuali e storiche, con particolare e centrale ruolo a Trapani. Le isole del Mediterraneo diventano volumi in pietra fuori terra dove sedere. Con un'altra differenza di pavimentazione, si identifica il territorio delle alberature, trattato a terra stabilizzata: l'inserimento di *Erythrina caffra* (che già appartengono all'immaginario botanico pubblico di Trapani) rende il grande spazio pubblico un luogo anche di ombra e di respiro.

Queste tre differenti pavimentazioni, come evidente nelle immagini di progetto, hanno identiche cromaticità calcaree e sabbiose (non bianche, per evitare l'accecamento nelle stagioni estiva e primaverile) e rendono appena leggibile le forme geografiche riprodotte, in modo che la forma del mare e le posizioni delle città siano un'eventuale scoperta, quasi un gioco collettivo al quale applicarsi o meno.



Il percorso per la pista ciclabile, in CLS lisciato, collega i due spazi pubblici, da Viale Regina Elena verso la zona del Lazzaretto.

L'illuminazione della Piazza è concentrata in tre elementi verticali su disegno, uno dei quali, quello posizionato più ad ovest, evoca i meccanismi di riproduzione del sistema solare. Gli altri due sono collocati, il primo sull'asse di via Cristoforo Colombo, il secondo in alto, verso Piazza del Tramonto. A queste luci dall'alto si aggiunge un sistema di luci posizionato al di sotto delle nuove alberature.

La zona della "Piazzetta del Tramonto" viene caratterizzata dall'inserimento di un piccolo edificio ad uso ristorazione bar, in grado di gestire, in termini di uso dello spazio e manutenzione sia l'area a sud prospiciente la spiaggia, che a nord la piazza pavimentata in pietra come le altre parti degli interventi, che si mantiene alla quota di Via Carolina, attrezzata sia per dehor che per spazio pubblico con sedute.



3.5.2. 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.

3.6. Ambito C

3.6.1. Caratteristiche architettoniche

Le scelte progettuali relative all'ambito C, fortemente condizionate dal tema della viabilità pedonale e carrabile, sono strettamente connesse alla conformazione del terreno, presente e passata, e alla storia del luogo.

La nuova passeggiata di via Catulo Lutazio

Lungo Via Catulo Lutazio, caratterizzata da un dislivello tra la parte più alta e quella più bassa della strada, si prevede la realizzazione di una struttura leggera in grado di integrare il parcheggio ombreggiato alla passeggiata pedonale, elevata sia rispetto al parcheggio che ai frangiflutti, sopra i quali si colloca.



Vista aerea di Via Catulo Lutazio – Percorso pedonale, scese a mare, parcheggio, darsena pescherecci

Tramite un gioco di piani inclinati che si piegano ora verso il mare, ora verso il parcheggio, la passeggiata viene dotata di sedute e aree per il relax, nonché piattaforme per la scesa a mare che rendono questo elemento architettonico una vera e propria spiaggia urbana. Il parcheggio, sul lato opposto, viene nascosto dalla passeggiata tramite un sistema di doghe “rarefatto” che si piega verso la copertura del parcheggio diventando sempre più rado.



Vista della passeggiata di Via Catulo Lutazio – Percorso pedonale, parcheggio, pista ciclabile

Questa soluzione, oltre ad ombreggiare i posti auto e la pista ciclabile posta sulla quota più bassa di Via Catulo Lutazio, lungo la darsena pescherecci, si pone come filtro tra la zona “romantica”, ovvero la passeggiata pedonale verso il tramonto, e la zona “produttiva”, quella dei pescherecci, strettamente legata alla storia del luogo.



Vista della passeggiata di Via Catulo Lutazio – Percorso pedonale e aree espositive

La cosiddetta “Passeggiata del tramonto” vuole regalare alla città, ai suoi cittadini e ai turisti un tratto di mare ad oggi inutilizzabile con un intervento che cerca di adagiarsi sull’esistente interferendo il meno possibile con la natura del luogo che, seppur in questo tratto artificiale, è ormai da considerarsi parte integrante della città. In virtù della sua connessione con essa e i suoi principi, la passeggiata, oltre a dotare Trapani di un nuovo tratto

di mare balneabile, presenta aree destinate all'esposizione di opere d'arte locali, proponendosi così sia come una fonte di relax che di cultura per la comunità.



Vista della passeggiata di Via Catulo Lutazio – Percorso pedonale e aree espositive

La piazza del Lazzaretto

L'area prospiciente l'ex Lazzaretto sviluppa le soluzioni alle esigenze funzionali prescritte ma riviste e corrette dal punto di vista architettonico per ottemperare sì alle esigenze del committente ma prendendo anche lo spunto per regalare alla città nuovi spazi sociali e culturali integrando funzioni e percorsi in un unicum. Da un lato il parcheggio, richiesta essenziale per coprire l'attuale necessità dovuta alla presenza della marina e del Lazzaretto, dall'altra la volontà di mantenere libera e sociale la piazza esistente con la richiesta di organizzarla per poter ospitare eventi e trasformarla nel punto di arrivo ma anche di partenza di un percorso che guarda a 360° verso il villino Nasi, la Colombaia, il Lazzaretto e la darsena trasformata e arricchita di funzioni e servizi da questo stesso "progetto" di riqualificazione.

La volontà e l'obbiettivo sono dunque stati quelli di soddisfare tali esigenze funzionali senza deturpare o stravolgere la natura dei luoghi, le visuali care ai trapanesi, e integrarle ai percorsi che completano il progetto generale portando il visitatore a tutti i luoghi di interesse ritrovati.

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.

La piazza viene rialzata di circa 3.5 metri, quanto basta per ospitare al suo interno un parcheggio ombreggiato e protetto ma allo stesso tempo, in proporzione alla vastità dello spazio di quest'area, permette di nascondere il salto di quota con pareti inclinate e gradonate che portano il visitatore ad una quota superiore senza

percepirne la variazione. La copertura del parcheggio diventa la piazza stessa che si piega per raccordarsi dolcemente alla quota di quella attuale e nascondere al suo interno oggi un parcheggio, domani attività di qualsiasi genere grazie alla presenza di grandi bucatore che rendono questo spazio illuminato, ventilato e addirittura ricco di verde e visuali.



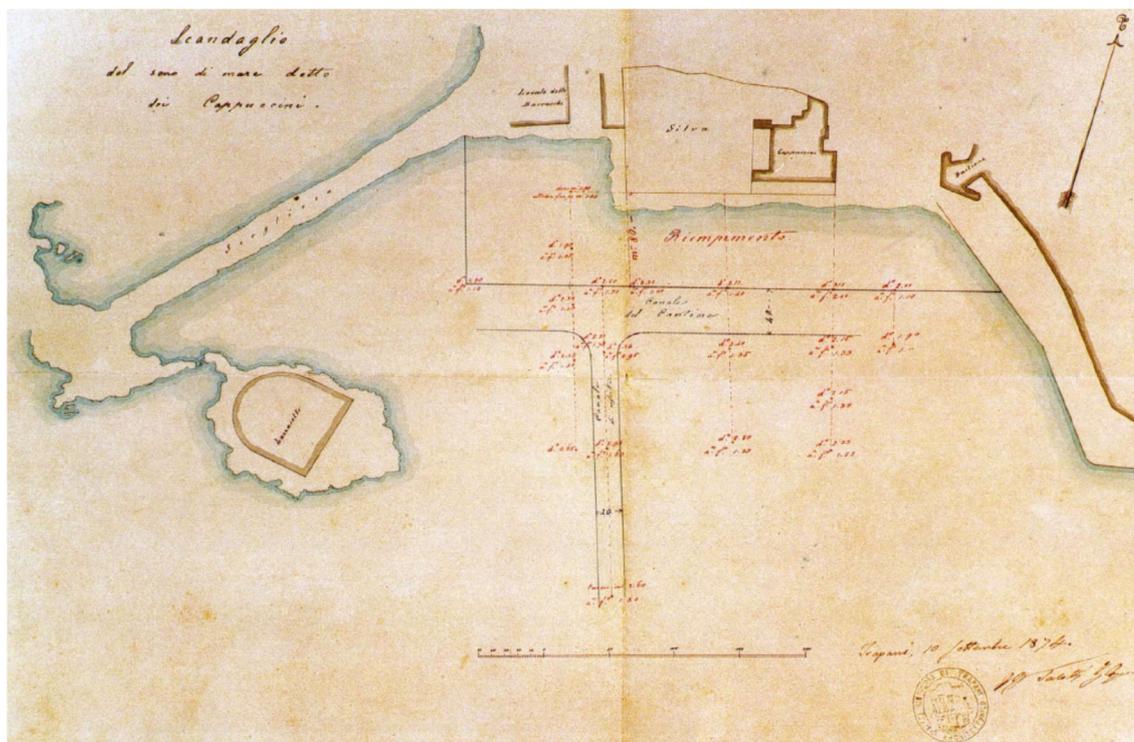
Vista degli spazi di ristoro e aree espositive

Al piano del parcheggio sono già stati ricavati ulteriori ambienti dedicati alla ristorazione e alle esposizioni artistiche e culturali mentre la piazza viene articolata attraverso elementi piramidali, in parte verdi in parte pavimentati, che identificano angoli diversi, percorsi e prospettive panoramiche. Questo “escamotage” aiuta a rompere la monotonia di uno spazio così vasto nel quale sarebbe stato difficile ritagliarsi uno spazio accogliente o svolgere attività diverse senza il rischio di interferire le une con le altre. Nel progettare queste quinte si è naturalmente tenuto conto della necessità di mantenere in ogni angolo la possibilità di godere dei panorami che da questo punto della città spaziano a 360°, anzi l’aver rialzato la piazza elimina gli ostacoli oggi presenti e aumenta la visuale sia verso il mare aperto che verso la città.

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” può trasformarsi in teatro all’aperto, in cinema in piazza, in luogo di feste di paese, di mercati e di eventi culturali, un posto dove passeggiare, riposare in angoli ombreggiati e godere dei panorami che questo angolo della città regala.



Vista piazza d'acqua



Progetto per l'interramento del largo Cappuccini. 1878

Figura 9 L'attuale assetto della zona mercatale e della piazza del Lazzaretto sono frutto di colmate relativamente recenti.

3.6.2. 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.

3.7. Ambito D

3.7.1. Caratteristiche architettoniche

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.

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.

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.

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



Figura 10 – Lo stato di conservazione del pennello – Vista da drone, 2022

3.7.2. Opere a verde

Gli interventi di sistemazione paesaggistica che riguardano l'Isola della Colombaia sono volutamente minimi, per non interferire con il delicato habitat presente sull'Isola. Questa scelta progettuale non ne riduce il ruolo di

terminale della passeggiata del Waterfront, bensì lo rafforza, offrendo un ulteriore paesaggio al godimento dei fruitori. Questi avranno la percezione di entrare in un ambito “altro” dalla città, dove prevale la componente naturalistica della vegetazione e che sarà ancor più valorizzato, quando la Colombaia stessa verrà restaurata e riqualificata.

Le caratteristiche fisiche e geomorfologiche di questo tratto di fascia costiera danno origine, dal punto di vista ecologico, ad habitat molto peculiari, in particolare ci troviamo in un sito Natura 2000 (**ZSC ITA010007 “Saline di Trapani”**) che ospita 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. È di notevole interesse la presenza censita di una comunità di *Calendula maritima*.

Attraverso una passerella sollevata e realizzata in legno con trattamento ecologico al silicio, si permetterà il sia la fruizione culturale del Complesso della Colombaia, sia di completare la passeggiata del Waterfront e della città di Trapani, della quale verrà offerta una visuale panoramica inusuale. Un parapetto-leggio lungo il bordo della passerella rivolto verso Trapani, ne riporterà lo skyline e metterà in evidenza i monumenti principali.

Un ulteriore tratto della passerella, di dimensioni ridotte, permetterà invece una fruizione controllata della componente naturalistico-ecologica, che metterà in evidenza le peculiarità botaniche della vegetazione dell’Isola.

Come descritto al punto 2.7.1, al fine di consentire la continuità della passeggiata ciclopedonale e la fruizione pubblica dell’isola della Colombaia il progetto propone un collegamento leggero e sottile, che verrà realizzato mantenendo la possibilità di attraversare via mare il tratto tra la lingua di terra del villino Nasi e la Colombaia a piccoli natanti. Sarà quindi possibile continuare ad utilizzare il canale esistente, tanto usato dai trapanesi per raggiungere il porto, passando sotto il tratto di ponte che collega i due bracci che arrivano uno dalla passeggiata sulla terra ferma e l’altro realizzato sul “pennello” esistente dell’isola della Colombaia.

3.8. Fattibilità dell’intervento

3.8.1. Risultati dello Studio di Prefattibilità Ambientale

Il progetto ha l’obiettivo strategico di riorganizzare le attività di una parte del porto di Trapani, cogliendo le valenze del sito e le potenzialità di sviluppo del settore. Si opera quindi nella prospettiva di riqualificare e meglio gestire l’esistente (passeggeri, diportistica e porto peschereccio) incrementando le funzioni del sistema in riferimento alla croceristica, coerentemente con l’assetto fisico del bacino esistente.

Vengono quindi fatti propri gli indirizzi già assunti a scala territoriale, in riferimento alle necessità di potenziare i sistemi portuali esistenti e creare una polarità che si ponga in modo concorrenziale con altre realtà (anche extra regionali) per dare avvio a processi di sviluppo socio-economici che coinvolgano il territorio.

La riorganizzazione percorre pertanto le linee che mirano allo sviluppo non solo della realtà portuale, ma anche del contesto, considerando le ricadute economiche indotte al nuovo assetto. Tale aspetto assume particolare interesse considerando gli elementi che si trovano nel contesto e che giocano un ruolo di interesse nella creazione una offerta di qualità non solo sotto il profilo della ricettività turistica, ma anche della componente paesaggistica, culturale e ambientale.

Proprio per gli aspetti di valenza locale si evidenzia tuttavia come si operi all'interno di un contesto particolarmente sensibile, seppur caratterizzato da evidenti trasformazioni antropiche, che in parte ne hanno determinato anche la qualità locale. L'ambito portuale di Trapani è infatti caratterizzato dalla compresenza di più elementi che identificano lo spazio per le stratificazioni storiche e la qualità del paesaggio e dell'ambiente.

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. Lo studio di prefattibilità ambientale 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.

Sono stati analizzati inoltre gli aspetti relativi alla presenza di siti della Rete Natura 2000, con particolare riferimento agli habitat presenti nel contesto sia per le fasi di cantiere che per l'esercizio delle opere. Sulla base delle informazioni acquisite, 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.

Da quanto esposto analiticamente nell'elaborato specialistico sulla Valutazione dell'Incidenza Ambientale, risulta che:

- il progetto è compatibile con le norme specifiche di tutela previste per i siti Natura 2000 in esame;
- il progetto è compatibile con le misure di conservazione e i piani di gestione dei siti Natura 2000 in esame;
- gli effetti possibili sono tutti valutabili in termini di incidenza nulla o bassa/non significativa.

3.8.2. Esito delle indagini geologiche e geotecniche, idrologiche e idrauliche di prima approssimazione delle aree interessate

L'unità fisiografica che comprende il paraggio in esame, secondo quanto definito dal P.A.I. (Regione Siciliana Assessorato Territorio e Ambiente, 2006), si estende lungo la costa occidentale della Sicilia tra Capo S. Vito e Capo Feto. Lungo tale tratto di litorale si rileva l'alternarsi di coste basse sabbiose, coste basse calcarenitiche ricoperte di sabbia e coste alte rocciose; inoltre sono presenti diversi tratti di costa di origine non naturale,

come i muretti posti a delimitazione delle numerose saline. Più in dettaglio il porto di Trapani è posto in corrispondenza di una discontinuità della costa. In particolare, verso Sud si rileva la presenza di un tratto di costa misto, calcarenitico e sabbioso, che si estende dalla foce del canale Baiata. Tale tratto di costa ha un orientamento prevalente Nord-Sud. A Nord del porto la costa è, invece, orientata in direzione NE-SO e presenta l'alternarsi di costa rocciosa e sabbiosa. Il porto per la sua attuale conformazione rappresenta una interruzione dell'unità fisiografica. [Dallo studio idraulico marittimo 2020 di AdSP.]

Dal punto di vista geognostico, all'inizio della fase di progettazione sono stati raccolti ed analizzati tutti i dati pregressi esistenti, messi a disposizione della AdSP. L'esito della ricerca ha evidenziato come le indagini pregresse realizzate nel Porto di Trapani, benché numerose e articolate in almeno tre estese campagne realizzate negli ultimi 20 anni, risultino tutte esterne al sedime dei quattro ambiti di progetto.



Figura 11 - Area del porto di Trapani con ubicazioni indagini pregresse

Al fine di caratterizzare il modello geotecnico e sismico di riferimento ai sensi delle NTC 2018 e definire tipologia ed entità delle opere di progetto, risulta pertanto necessaria una campagna di indagine integrativa, della quale sono state redatte le specifiche operative ed il computo metrico estimativo, che include indagini geofisiche e sondaggi con prelievo di campioni.

Su indicazione operativa della AdSP, detta specifica è stata suddivisa in due stralci, il primo del quale funzionale alle caratterizzazioni più urgenti, ovvero quelle da realizzarsi nei pressi del molo a T dove insisteranno le opere che incidono maggiormente sull'entità dell'intervento complessivo, sia in termini di impatti da valutare che per quanto riguarda la stima dei costi e del bilancio materie; ovvero, sull'analisi di fattibilità del progetto.

Tuttavia, per motivi ostativi che non consentivano la realizzazione di tali indagini in tempi contenuti, l'AdSP ha infine stabilito di posticipare la realizzazione anche di tali prove ad un secondo momento, accettando in questa prima fase l'alea di indeterminatezza che consegue alla carenza di dati geognostici puntuali.

Per questo motivo il presente “PFTE” è stato sviluppato sulla base di ipotesi, rimandando al livello di progettazione successivo il necessario approfondimento a conferma delle tipologie strutturali scelte, del bilancio materie e della fattibilità delle fasi costruttive.

In questo senso i contenuti del progetto sviluppato, se per gli aspetti non strettamente dipendenti dalla geognostica è stato portato ad un livello di dettaglio di un PFTE avanzato, per altri aspetti specialistici si pone evidentemente ad un livello intermedio tra: lo “*Studio di Fattibilità*”, definito all’art. 14 del DPR 207/2010 – ancora vigente in parte e tutt’ora riferimento per i contenuti della progettazione nell’attesa della pubblicazione del nuovo *Regolamento* - e il *PFTE* vero e proprio definito dall’articolo 23 del *Codice* (DLGS 50/2016), che per il comma 6 dello stesso articolo è *redatto sulla base dell'avvenuto svolgimento di indagini geologiche, idrogeologiche etc.*

Le ipotesi poste alla base del PFTE su indicazione della AdSP sono le seguenti

S1, S2, S3, S7: Presenza di uno strato di calcarenite compatta

S4, S5, S6: Strato di riporto dalla +1.0 alla -4.0, posato su calcarenite

3.8.3. Esito delle indagini idrologiche e idrauliche di prima approssimazione delle aree interessate

Nell’elaborato di progetto “Relazione Tecnica”, sono riportate le analisi e considerazioni poste alla base della progettazione.

Al fine di determinare la portata di progetto necessaria per dimensionare le tubazioni di raccolta delle acque meteoriche di piattaforma, viene effettuata un’analisi dei dati pluviometrici disponibili calcolando l’altezza di pioggia critica associata ad un determinato tempo di ritorno.

Il modello TCEV (Two Component Extreme Value Distribution) permette di determinare le altezze di pioggia h e le relative intensità i , seguendo una tecnica di regionalizzazione dei dati pluviometrici messa a punto dal progetto VAPI.

La regionalizzazione delle piogge consente di superare i limiti relativi alla scarsa informazione pluviometrica (spesso costituita da singole serie di durata limitata e poco attendibili per le elaborazioni statistiche), utilizzando in modo coerente tutta l’informazione pluviometrica disponibile sul territorio, per individuare la distribuzione regionale delle caratteristiche delle precipitazioni.

La Sicilia si può pertanto ritenere una zona pluviometrica omogenea ed i valori dei parametri della distribuzione $\Theta^* = 2.24$ e $\Lambda^* = 0.71$ sono costanti ed indipendenti dalla durata t . Nel secondo livello di regionalizzazione vengono individuate delle sottozone omogenee interne a quella individuata nel primo livello, nelle quali risulti costante, oltre al coefficiente di asimmetria, anche il coefficiente di variazione della legge teorica. Al secondo livello di regionalizzazione la Sicilia è suddivisa in cinque sottozone pluviometriche omogenee: Z0 –Z5, Z1, Z2, Z3, Z4 (Fig. 1)

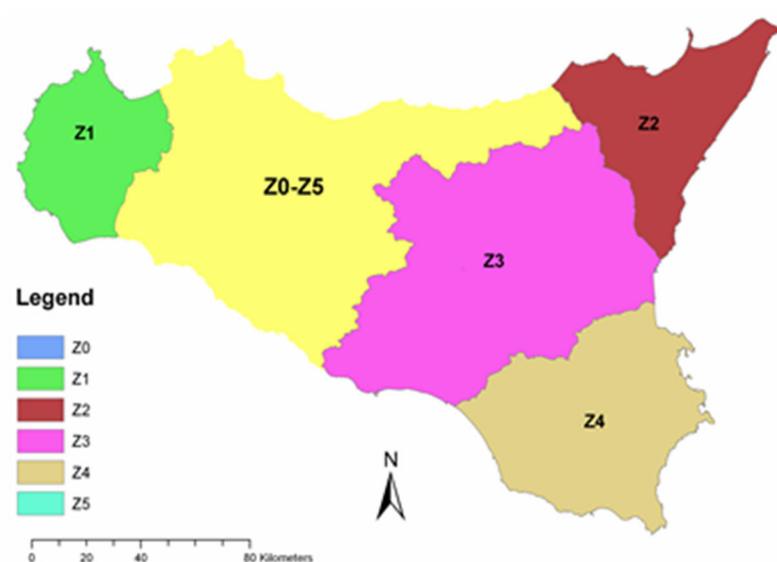


Fig. 1 - Sottozone pluviometriche omogenee per la regione Sicilia (Lo Conti et al, 2007)

In base ai parametri determinati con il metodo descritto per esteso nella relazione tecnica, sono state ottenute le Curve di Possibilità Pluviometrica per eventi di durata inferiore e superiore all'ora, mostrate in Fig. 2 e in Fig. 3.

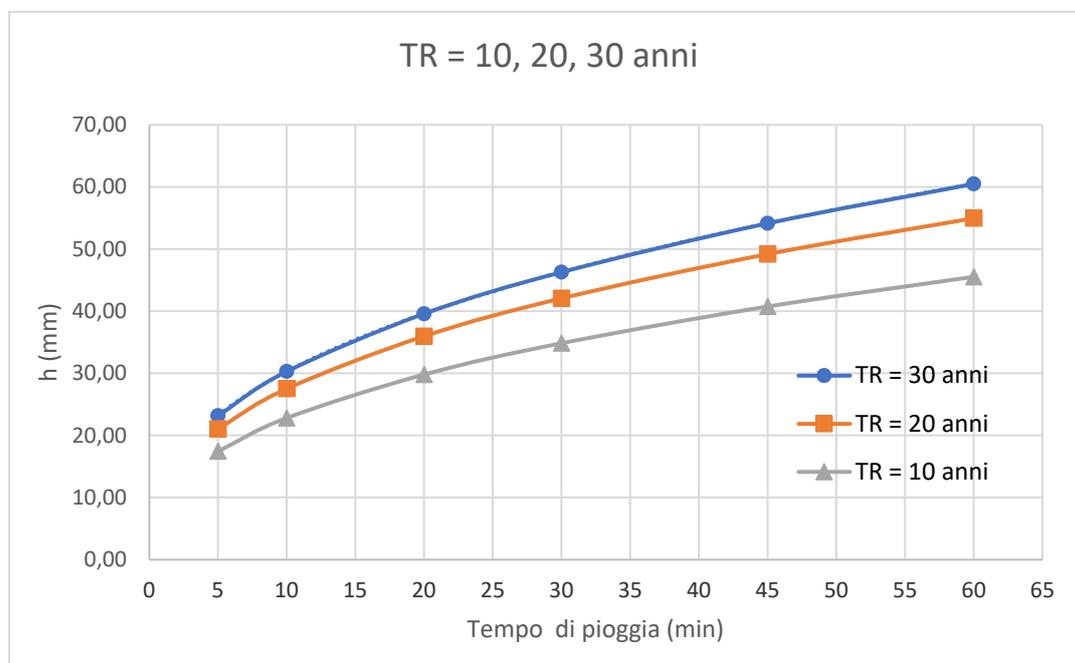


Fig. 2 - Curva di possibilità pluviometrica per durate inferiori all'ora

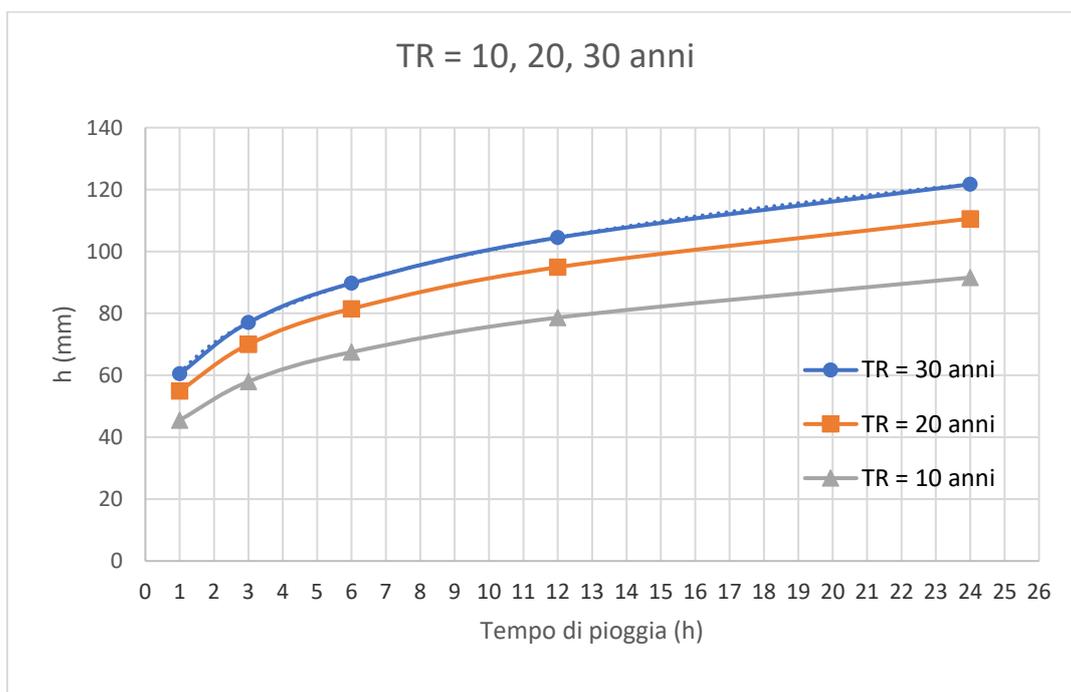


Fig. 3 - Curva di possibilità pluviometrica per durate superiori all'ora

3.8.4. Esito delle indagini archeologiche di prima approssimazione delle aree interessate

In base al regime vincolistico del Comune e del Porto di Trapani, l'area di intervento è soggetta a tutela da parte della Soprintendenza ai Beni Culturali di Trapani e della Soprintendenza del Mare ai sensi del D.lgs. n.42/04 art. 28 c.4 e quindi sottoposta all'applicazione di verifica preventiva dell'interesse archeologico di cui al D.lgs.18-04-'16 N. 50 art. 25.

Nel 2021 l'Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sicilia Occidentale ha incaricato la Dr.ssa Teresa Chiara Saitta di redigere una Relazione Archeologica Specialistica al fine di una valutazione preliminare dell'interesse archeologico delle zone di intervento e dell'incidenza che i progetti previsti dalla AdSP all'interno dell'area portuale trapanese potrebbero avere sul patrimonio storico e sul contesto ambientale circostante.

La relazione archeologica prodotta ha avuto come oggetto di studio il bacino portuale di Trapani, specificamente in rapporto ai seguenti interventi:

- Dragaggio dell'Avamporto e delle Aree a Ponente dello Sporgente Ronciglio del Porto di Trapani
- Nuovo Terminal Crociere presso il Molo a T del Porto di Trapani
- Adeguamento tecnico funzionale delle quote di dragaggio e del Molo Ronciglio

I risultati hanno consentito di escludere rischi annessi alla realizzazione dei progetti considerati, sebbene non sia possibile asserire con assoluta certezza la presenza di eventuali evidenze archeologiche che potrebbero essere sprofondate all'interno della matrice sabbiosa e oggi trovarsi ivi sepolte. Si attribuisce quindi un impatto sul patrimonio archeologico di GRADO BASSO, trovandosi in assenza di elementi archeologici per i quali si renda necessaria qualche particolare tutela o direttamente danneggiabili dal compimento dell'opera in oggetto.

Naturalmente, considerata la potenzialità archeologica della costa, è raccomandata la massima cautela nell'esecuzione dei lavori.

3.8.5. Esito degli accertamenti in ordine agli eventuali vincoli di natura storica, artistica, archeologica, paesaggistica o di qualsiasi altra natura interferenti sulle aree o sugli immobili interessati

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 del 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.



Figura 12 IL LAZZARETTO, Bene di interesse culturale dichiarato, art. 12, D. Lgs. 42/2004 - verifica su istanza di parte. Data del vincolo 29-04-2013. Foto aerea maggio 2022

- VILLINO NASI, Bene di interesse culturale dichiarato, L. 1089/1939 art. 1, 4. Data del vincolo 28-06-1995.

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.

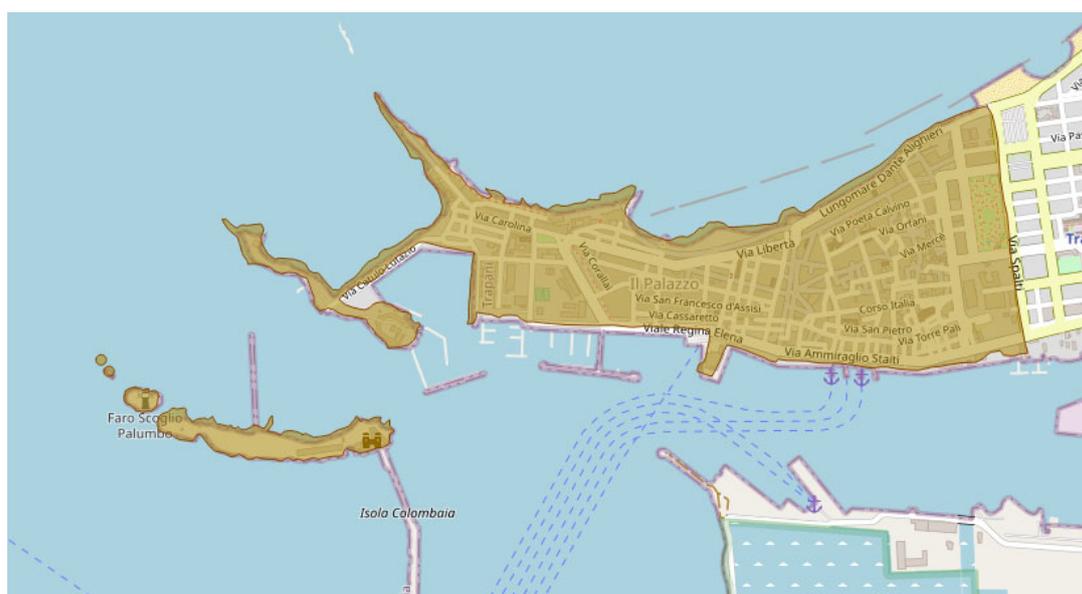


Figura 13 area soggetta a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs 42/2004

Si rileva inoltre come l'isola della Colombaia 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.

Data la collocazione e conformazione degli spazi, di particolare interesse risulta anche la percorribilità e fruizione dei vari percorsi presenti nell'area, e la loro relazione con il sistema urbano limitrofo.



Figura 14 area soggetta a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142, comma1, lett. a) del D.Lgs 42/2004

Dal punto di vista ambientale, 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"**.

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.

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.



Figura 15 Localizzazione degli Habitat in All. I della Dir. 92/43/CEE rispetto gli ambiti di intervento evidenziati in rosso (Base cartografica: Google Earth)

Si rimanda all'elaborato specialistico di VINCA per la valutazione dell'incidenza.

4. INDIRIZZI PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO

4.1. Rilievi e indagini integrative

4.1.1. Rilievi topografici

Il PFTE è stato sviluppato sulla base del rilievo topografico ortofotogrammetrico eseguito dal R.T.I. costituito dalle Società Ingechim srl (Mandataria), Biosurvey Srl (Mandante) ed E.Lab Srl (Mandante) nel periodo tra il 5 settembre 2018 e l'8 novembre 2018.

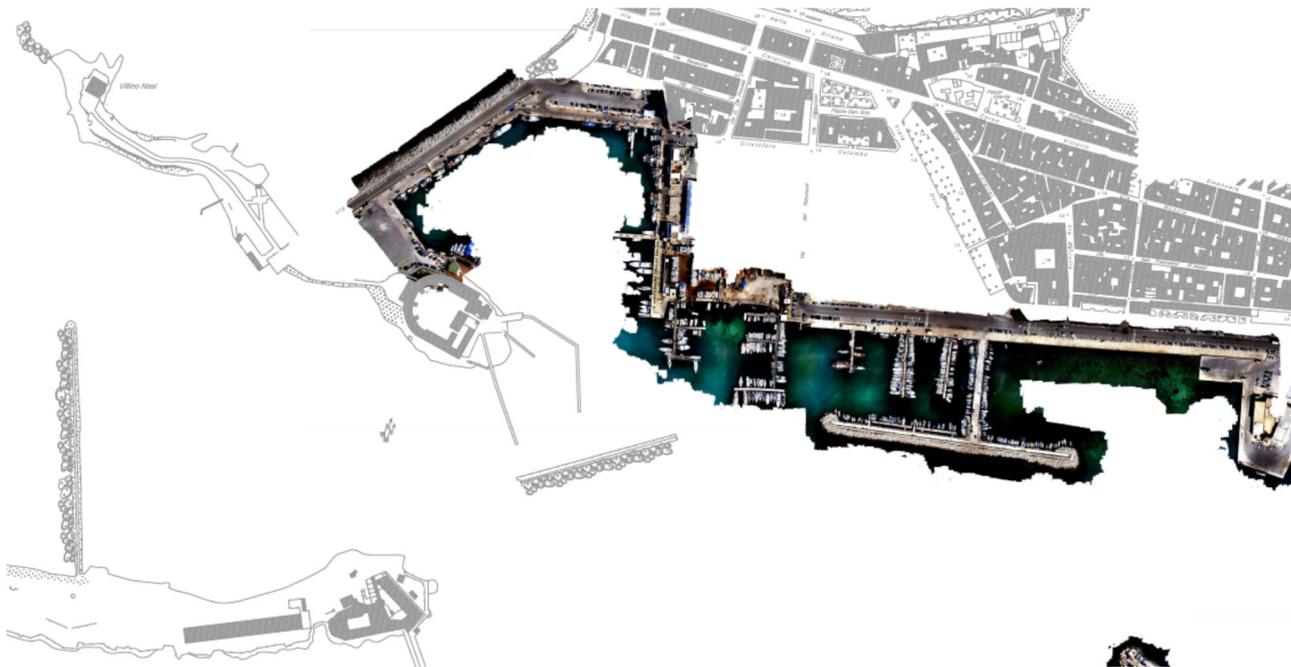


Figura 16 Rilievo topografico 2018

Per la redazione dei successivi livelli di progettazione sarà opportuno verificare il rilievo esistente rispetto all'evoluzione delle aree ed integrare il rilievo topografico nell'area compresa tra l'Ambito C e l'Ambito D.

4.1.2. Rilievi batimetrici

I fondali del Porto sono stati oggetto di rilievo nel 2018, realizzato dalla Biosurvey per conto dell'Autorità di Sistema Portuale. Sulla base di tale rilievo, l'AdSP ha elaborato il progetto di dragaggio dell'avamporto e delle aree a ponente dello Sporgente Ronciglio.

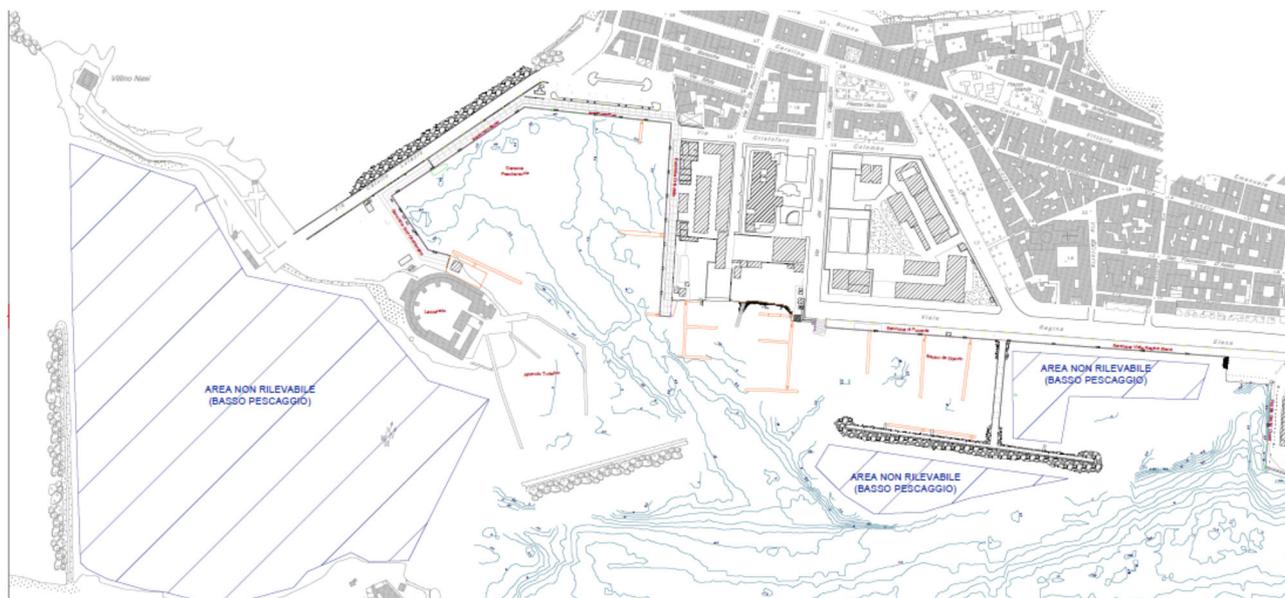
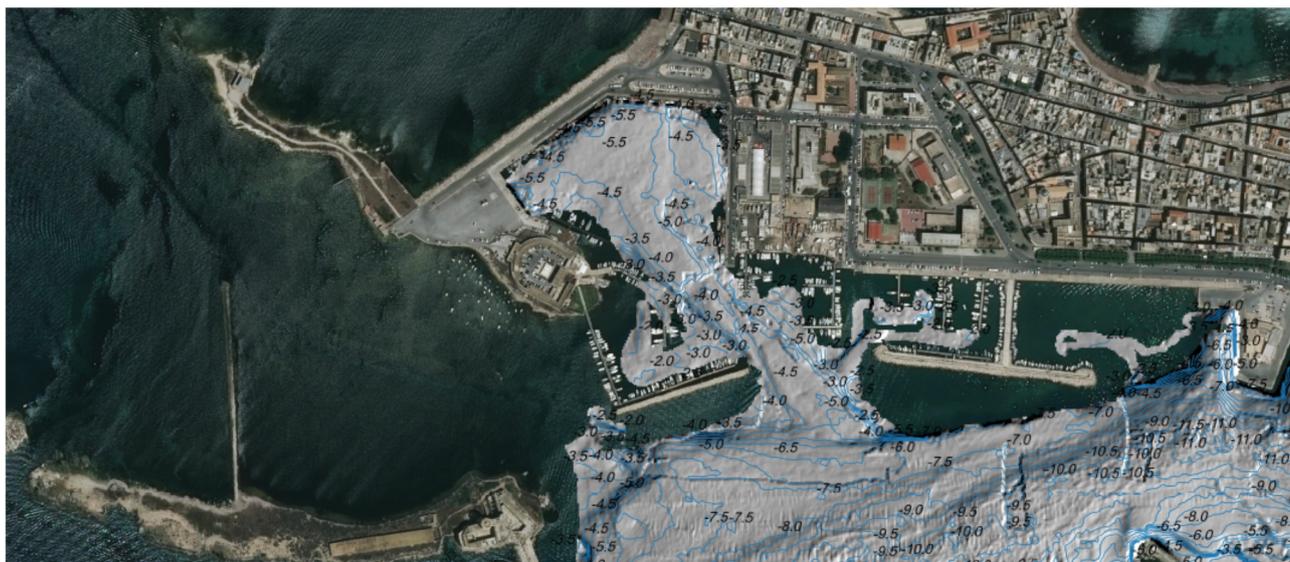


Figura 17 Rilievo batimetrico 2018

Tuttavia nell'ambito di tale campagna di rilievo, per limiti di tipo strumentale, non sono state rilevate le aree a minor pescaggio, aventi profondità inferiore ai 2,5 m. Tali aree comprendono la zona antistante la calata lungo Viale Regina Elena, l'area antistante la scogliera del molo a T, l'area compresa tra il Lazzaretto e l'isola della Colombaia.

Da ispezioni visive speditive da terra e da natante, il fondale di queste aree appare suborizzontale con una profondità variabile tra 0,50 m e 2,5 m.

Per lo sviluppo successivo dei livelli di progettazione occorrerà integrare le informazioni mancanti con la profondità di queste aree, in particolare nelle zone ove sono previsti dragaggi o l'imbasamento di nuove opere (banchine a massi, pontili, scogliere).

4.2. Sviluppo della progettazione del Terminal Crociere – Edificio

In questo paragrafo si riportano indicazioni per i successivi livelli della progettazione, estratte dalle Linee Guida internazionali “PIANC” in particolare per i Terminal Crociere, indicazioni delle quali si è già tenuto conto in questa fase progettuale.

Le dimensioni e le quantità specifiche degli spazi da prevedere nel terminal dipendono da diversi fattori, a cominciare dal numero e dalle dimensioni delle navi da servire. In questo modo si stabilisce la popolazione di crocieristi (PAX) da far transitare nell'edificio, sia per lo sbarco che per l'imbarco. Quando vengono servite più navi, il terminal dovrà gestire contemporaneamente i passeggeri che scendono dalle navi mentre altri salgono.

L'organizzazione degli spazi è influenzata anche da fattori quali i requisiti doganali e di sicurezza locali e regionali, le esigenze di spazio delle compagnie di crociera e degli operatori, le esigenze dell'equipaggio, gli spazi a doppio uso, temporanei o modulari o costruiti appositamente o a uso misto e altro ancora. Il diagramma di flusso di progetto dovrebbe poter evitare di incrociare i percorsi di imbarco e sbarco.

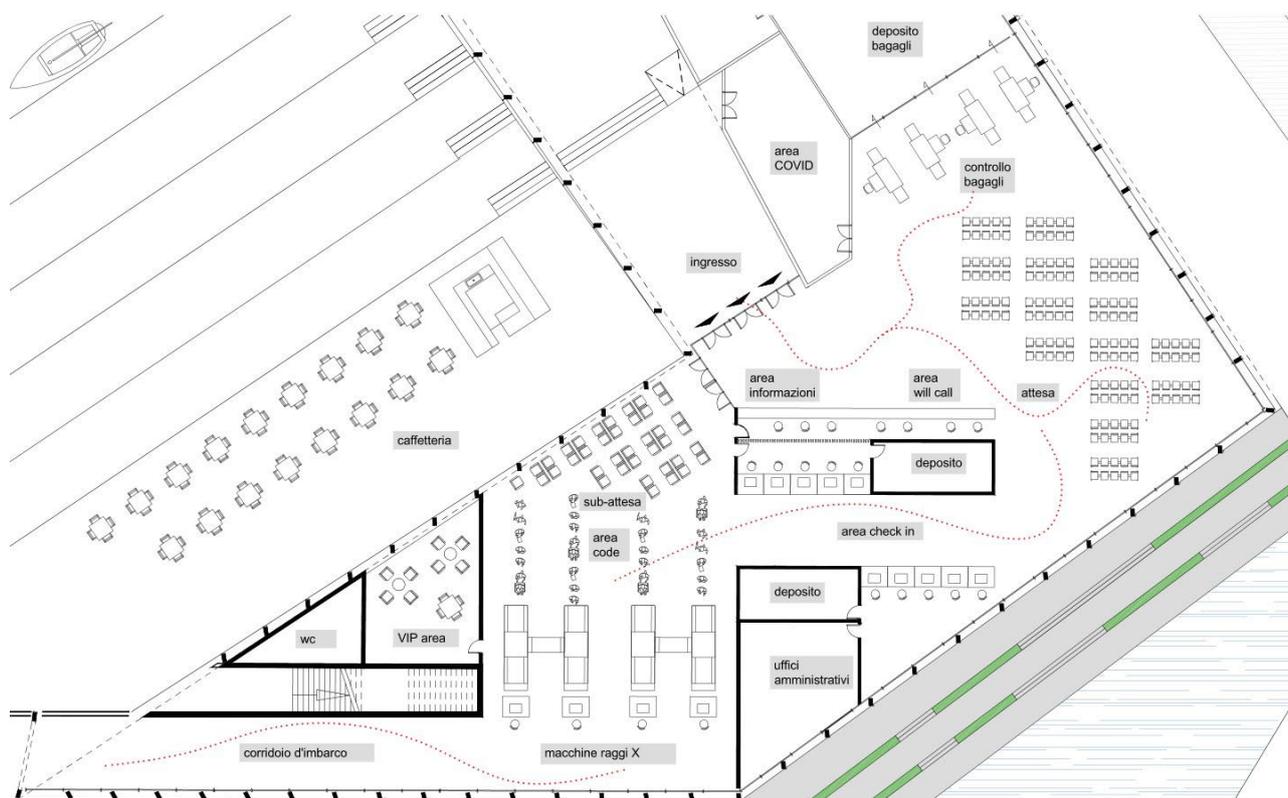
4.2.1. Organizzazione degli Spazi per l'Imbarco nel Porto di origine

Si può dire che il processo di imbarco inizia prima ancora che un passeggero scenda dal veicolo. I passeggeri in arrivo hanno bisogno di informazioni visive specifiche che consentano loro di orientarsi nel flusso dei trasporti a terra e di entrare nell'edificio in modo comodo e sicuro. A questo punto, il loro bagaglio da stiva viene etichettato e portato a bordo della nave. Liberi da questo bagaglio, i passeggeri attraversano gli spazi specifici per l'imbarco e salgono sulla nave. Nominalmente, i passeggeri attraversano i controlli di sicurezza, la coda per il check-in, l'area di attesa e la coda per l'imbarco. A seconda del tipo di terminal, del flusso operativo scelto e delle norme regionali/locali, questo processo varierà in qualche modo in termini di ubicazione, dimensione e orientamento degli spazi.

- **Ingresso**

Questo primo spazio, che le persone occupano all'arrivo al terminal, è uno spazio di aggregazione, un riparo dalle intemperie, un luogo dove cercare informazioni e dove mettersi in coda per la fase successiva del processo. Alcuni ingressi dei terminal sono collegati direttamente all'area di consegna dei bagagli. Alcuni hanno un posto dove sedersi, riposare e ricongiungersi con familiari e amici. Alcuni hanno una coda preliminare per il processo di sicurezza.

Già in questa fase di progetto del nuovo terminal è stato dedicato ampio spazio all'area informazioni, posta immediatamente di fronte all'ingresso, attigua è stata predisposta una grande sala di attesa e l'area di consegna bagagli.



Planimetria terminal

- **Consegna dei bagagli**

In questo spazio vengono portati i bagagli etichettati all'arrivo dei passeggeri per i controlli di sicurezza e l'organizzazione prima del carico sulla nave. Lo spazio comprende un'area in cui i bagagli vengono messi in fila, sottoposti ai raggi X, smistati e collocati in cestini. Questi contenitori vengono caricati sulla nave non appena questa è pronta ad accoglierli e il processo di sbarco è stato completato. Già in questa fase di progetto è infatti previsto un secondo ingresso esclusivo agli operatori che dalla sala di deposito bagagli prendono le valigie e le portano direttamente in nave.

- **Scanner per bagagli a raggi X**

Sistema di sicurezza che consente di monitorare a fondo i bagagli, rilevando oggetti ed elementi chimici. Sono costosi e quindi, se non sono operativi, gli operatori portano i bagagli in altri terminal con scanner a raggi X disponibili per il monitoraggio dei bagagli. A seconda del numero di passeggeri previsto, si consiglia un minimo di scanner a raggi X per i bagagli, come illustrato nella Figura sotto.

N° PAX	Numero minimo di scanner per bagagli a raggi X
<3,000	2
3,000-5,000	2-3
>5,000	3-4

Scanner per bagagli a raggi X (PIANC WG 152, 2015)

- **Accodamento**

Dopo l'ingresso nell'edificio, i passeggeri vengono messi in coda per passare il controllo di sicurezza. Questa coda può trovarsi all'ingresso dell'edificio o in uno spazio separato ma adiacente. In genere la coda comprende più corsie che servono l'apparecchiatura ed è dotata di personale in funzione del numero di passeggeri che salgono a bordo.

- **Sicurezza**

Quest'area è costituita da una disposizione lineare di corsie con tavoli, macchine a raggi X per i bagagli, archi di sicurezza per il rilevamento dei metalli durante il controllo dei passeggeri, magnetometri, personale di sicurezza e polizia portuale. I passeggeri accedono all'area da una coda e posizionano i bagagli a mano sui tavoli; quindi, passano alle macchine a raggi X. Dopo aver superato i raggi X, passano attraverso i magnetometri e poi vanno a ritirare i loro effetti personali. Dovrebbero esserci almeno due corsie per i raggi X e il numero dovrebbe aumentare ogni 1.000 passeggeri. Il programma operativo sarà adattato al tipo di traffico, alle ore di punta e ad altre esigenze locali e delle navi da crociera. La produttività abituale dovrebbe essere di circa 10-15 PAX al minuto.

- **Spazio Will Call**

Questo spazio è una piccola stanza con una finestra di transazione. Il Will call è il luogo in cui i passeggeri ritirano i loro biglietti. Il Will call si trova talvolta accanto all'ingresso o comunque nella sala d'imbarco principale, prima dei banchi di check-in/biglietteria.

Già in questa fase di progetto è possibile avere dei desk dedicati al Will Call sia nel grande bancone dell'accoglienza di fronte all'ingresso, sia nella zona di check-in.

- **Coda della Biglietteria**

Prima di effettuare il check-in alle biglietterie, ai passeggeri viene chiesto di mettersi in coda. Di solito il personale della compagnia di crociere organizza questa procedura in modo che le persone possano passare rapidamente dalla biglietteria all'imbarco, utilizzando un processo basato sui ponti. Già in questa fase di progetto la zona di check-in è accanto alla grande sala d'attesa, questo permette, utilizzando appropriate procedure organizzative, di evitare code ai desk.

- **Biglietteria**

Chiamata anche Check-In, quest'area è definita da una disposizione lineare di banchi con piani di transazione e personale della compagnia di crociera che si occupa di registrare i passeggeri per il loro viaggio in crociera. Ogni banco degli agenti è lungo circa 1,00 m e comprende il banco e la superficie di lavoro/attrezzatura del personale. Dietro il personale, spesso c'è un bancone posteriore per il materiale, le stampanti ecc. Le capacità PAX di oggi richiedono circa 50 banchi per gestire efficacemente il check-in in modo tempestivo. La produttività media dovrebbe essere di 3-5 minuti per banco.

Tuttavia, il settore è in evoluzione e l'uso di nuove tecnologie, come le applicazioni mobili o i braccialetti con codici a barre nel processo di check-in, potrebbe comportare cambiamenti nella disposizione di quest'area.

- **Area di attesa**

Una volta effettuato il check-in, i passeggeri devono attendere fino a quando non vengono chiamati per iniziare il processo di imbarco vero e proprio. Questo spazio è sufficientemente ampio da consentire un'ampia area per sedersi e circolare, nonché uno spazio per le informazioni sulla crociera e altro materiale pre-viaggio che le compagnie di crociera avranno a disposizione. Come l'ingresso, questo spazio è un'opportunità per promuovere i luoghi di origine e di destinazione e per aumentare la soddisfazione dei passeggeri attraverso elementi e caratteristiche di design.

- **Uffici del personale**

Gli uffici per il personale degli operatori di crociera, per il personale delle compagnie di crociera e per la sicurezza del porto sono necessari nel terminal e devono essere collocati nelle posizioni ideali in base alle esigenze e ai criteri individuali. In generale, la sicurezza del porto vorrà trovarsi in una posizione centralizzata, con accesso diretto all'esterno dell'edificio e con la possibilità di raggiungere rapidamente gli altri spazi interni. Il personale delle compagnie di crociera vorrà generalmente essere adiacente alle biglietterie e all'area di attesa, in modo da garantire un accesso diretto ai passeggeri. Il personale degli operatori di crociera vorrà essere collocato nel punto in cui può interagire meglio con gli stivatori, i facchini, la polizia e le linee. Nel progetto la posizione degli uffici del personale è stata pensata esattamente come richiesto dalle linee guida, baricentrica rispetto a tutte le aree di transito del personale con la possibilità di avere diversi accessi e pareti vetrate che permettono un maggior controllo a 360°.

- **VIP Lounge**

Il VIP Lounge può includere una coda di sicurezza e un trattamento separato, uno spazio di attesa e biglietteria separato e un mezzo espresso per spostarsi nel corridoio di imbarco. Lo spazio VIP principale è essenzialmente un lounge e può includere servizi di vario tipo, a seconda delle compagnie di crociera.

- **Coda d'imbarco**

Dopo aver atteso la chiamata per l'imbarco, ai passeggeri viene chiesto di mettersi in coda in gruppi definiti dalle compagnie di crociera. La coda d'imbarco può includere una sosta in un'area per le foto o altre caratteristiche, ma la funzione principale è quella di organizzare un transito sicuro ed efficiente verso la nave.

- **Passaggio A**

Il passaggio A è la carta d'identità che i passeggeri utilizzano durante la loro vacanza in crociera. Viene utilizzato per l'identificazione e per gli acquisti relativi alla crociera. L'area A-pass è spesso situata lungo la coda d'imbarco e prevede una breve sosta presso un podio dove il personale della compagnia di crociera scatta una foto digitale di ogni passeggero e gli consegna una carta A-pass stampata. Nella maggior parte dei casi è sufficiente un podio con stampante e corrente elettrica e spazio per 2-3 persone. A volte questa operazione viene effettuata a bordo.

- **Corridoio d'imbarco**

Trattandosi essenzialmente di un corridoio transitorio, questo spazio è lineare e comprende diverse aperture sul lato della nave per consentire alle passerelle di immettersi in esso.

Questo corridoio è talvolta stretto fino a 1,5-3 m o largo fino a 6 m, a seconda dei requisiti di capacità. La lunghezza del corridoio deve soddisfare la più ampia gamma possibile di navi da crociera; quindi, deve tenere conto della posizione delle porte di imbarco/sbarco di tutte le navi che si fermeranno al terminal, ma deve essere lungo almeno 150 m. Un lungo corridoio d'imbarco può essere dotato di passerelle mobili. Se il terminal deve gestire imbarchi e sbarchi simultanei, o il transito di passeggeri nelle operazioni di interporto, questi corridoi dovranno prevedere la separazione fisica di ogni direzione di flusso per motivi di sicurezza. Lungo il corridoio è necessaria una protezione dal sole e dalla pioggia.

- **Adiacenze**

L'adiacenza degli spazi è un fattore critico nella progettazione di un terminal crociere di successo. I terminal con un'elevata soddisfazione dei passeggeri tendono ad essere quelli con un flusso semplice, diretto e logico.

E previsto un certo grado di flessibilità per quanto riguarda l'effettiva adiacenza degli spazi. Queste adiacenze dipenderanno da molti fattori, che dovranno essere affrontati nella fase di programmazione della progettazione del terminal. La collocazione dei controlli di sicurezza può variare e c'è più di un modo per posizionare l'area di biglietteria in relazione all'area di attesa.

4.2.2. Organizzazione per lo sbarco nel porto d'origine

Il processo di sbarco inizia prima che il passeggero lasci la nave per entrare nel terminal. In alcuni casi, i passeggeri vengono sottoposti al controllo dell'immigrazione mentre sono a bordo della nave. In questo modo si risparmia personale, spazio e tempo nell'edificio. L'obiettivo del processo di sbarco è generalmente quello di ridurre al minimo i tempi di elaborazione e di massimizzare l'esperienza finale per il passeggero.

- **Corridoio d'imbarco**

I passeggeri attraversano il corridoio d'imbarco fino all'area dell'edificio che precede la procedura CIQP e i bagagli. In genere, gli unici passeggeri presenti nel corridoio, in questo momento, sono quelli che sbarcano. Tuttavia, non è sempre così. In molte situazioni in cui si verificano simultaneamente l'imbarco e lo sbarco o il transito, saranno necessarie barriere rigide e solide tra le due direzioni di flusso. In questo modo si evita la commistione di passeggeri provenienti da navi diverse in questa fase di lavorazione.

- **Deposito bagagli**

Spesso questo è lo spazio più grande dell'edificio. I bagagli dei passeggeri vengono portati qui direttamente dalla nave per mezzo di carrelli elevatori che trasportano gruppi di bagagli in cestini codificati per colore in base al livello del ponte. I bagagli vengono prelevati dai contenitori e depositati sul pavimento, sempre negli stessi gruppi codificati per colore. Questi gruppi formano file con corridoi di circolazione principali e secondari tra di loro. Questo processo di "sistemazione" avviene prima che i passeggeri entrino nello spazio. Quando i passeggeri entrano, vengono guidati da cartelli verso il loro gruppo codificato per colore. A quel punto, camminano attraverso le file per scegliere i loro bagagli. Questo processo molto semplice ha funzionato bene in molti terminal in tutto il mondo. In questo caso lo spazio richiesto è di circa $0,5 \text{ m}^2$ - 1 m^2 per passeggero.

Esistono naturalmente metodi più sofisticati di gestione dei bagagli, il più ovvio dei quali è rappresentato dai caroselli, come quelli utilizzati negli aeroporti. Esistono importanti considerazioni sui caroselli nei terminal delle crociere:

Gli studi hanno dimostrato che l'area complessiva necessaria (spazio di pre-carico dove i carrelli vengono scaricati e i bagagli vengono messi sul carosello, spazio per il carosello e le attrezzature, ritiro dei bagagli da parte dei passeggeri) con i caroselli è circa la stessa di uno spazio di deposito aperto.

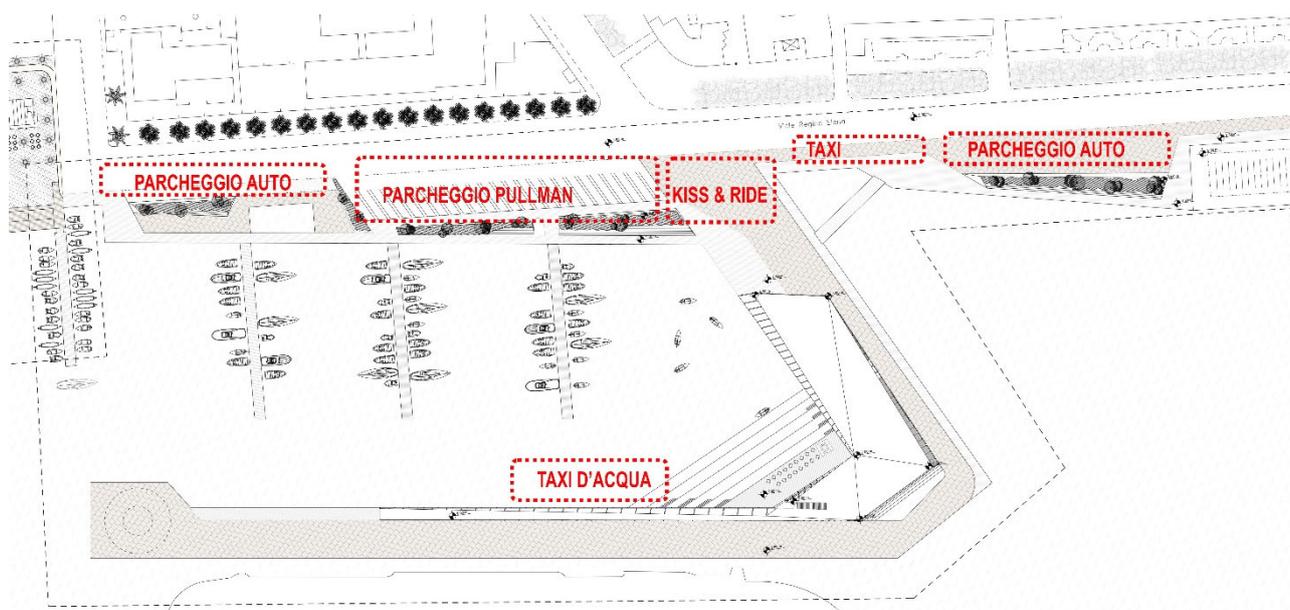
Si consiglia di avere almeno due caroselli. Se un carosello è fuori servizio per manutenzione o se un bagaglio si inceppa, ecc. la ridondanza è minima o nulla e l'intero processo di sbarco può subire un rallentamento. In ogni caso, il numero di caroselli dipende dalle dimensioni della nave e dal tipo di operazioni sui bagagli. L'uso dei caroselli richiede anche uno stretto coordinamento tra la nave e il terminal per garantire che i passeggeri si incontrino con i loro bagagli nell'area di trasporto. Questo tipo di sistema richiede un programma di manutenzione efficace.

- **Dogana**

L'area doganale comprenderà banchi di trattamento, uffici e altri elementi del programma. Per i passeggeri che non hanno nulla da dichiarare, questa sarà una parte molto veloce della loro permanenza nel terminal. Coloro che hanno articoli da dichiarare dovranno pagare il dazio appropriato prima di uscire.

4.2.3. Area di trasporto a terra (GTA)

Funzione e layout



La GTA di un terminal crociere è lo spazio adiacente all'edificio del terminal e all'area operativa della banchina dove i passeggeri arrivano da tutti i mezzi di trasporto per imbarcarsi sulla crociera e dove sbarcano per prendere qualsiasi mezzo di trasporto per spostarsi nell'entroterra.

Quest'area deve essere situata vicino all'edificio del terminal per consentire operazioni di imbarco e sbarco rapide ed efficienti. Quest'area deve quindi essere collegata alla rete stradale pubblica.

È molto importante che il traffico possa muoversi in modo rapido, sicuro ed efficiente da e verso il terminal e da e verso la città. In molti porti la stessa GTA viene utilizzata per l'imbarco e lo sbarco; quindi, il traffico deve essere diretto in modo ordinato per evitare problemi. A tal fine è necessario:

- Chiarire e, se possibile, separare i flussi di sbarco e imbarco.
- Garantire il coordinamento tra il personale operativo della nave, la GTA e l'eventuale polizia stradale.
- Fornire una chiara segnaletica per i pedoni e i veicoli.

I diagrammi di flusso sono molto utili per studiare e progettare tutte le aree e gli spazi. Evitare l'incrocio di flussi diversi.

Devono essere rispettati i seguenti requisiti di spazio:

Parcheggio pullman

Gli autobus disponibili in banchina sono solitamente di due tipi: bus navetta e bus turistici forniti dalla nave.

I bus navetta possono essere forniti dal porto o dalle compagnie di crociera per raggiungere comodamente l'uscita dell'area portuale. Di solito si trovano vicino all'uscita dell'area di sicurezza della banchina, in un'area dedicata e ben segnalata. Per consentire ai passeggeri di imbarcarsi rapidamente, i bus navetta hanno solitamente la forma di autobus urbani o aeroportuali, con telaio molto basso, pochi posti a sedere e un ampio spazio interno per i passeggeri in piedi.

Gli autobus turistici noleggiati dalla nave sono di solito pullman di lusso con sedili regolari e devono essere parcheggiati il più vicino possibile alla nave, poiché le compagnie di crociera vogliono che i propri passeggeri che hanno prenotato le escursioni a bordo abbiano la priorità. Di solito ci sarà un autobus di questo tipo ogni 150 passeggeri trasportati dalla nave, e dovrebbero essere parcheggiati in file angolate distanziate di almeno due metri per migliorare le manovre di partenza ed evitare incidenti.

Gli autobus da escursione indipendenti potrebbero essere collocati al di fuori dell'area di sicurezza della spianata e, se possibile, anche al di fuori dell'area portuale, dove i crocieristi possono raggiungerli attraverso

le passerelle o il servizio di navetta portuale, in una superficie dedicata con un rapporto di manovra simile a quello degli autobus turistici.

Sono molto utili le aree di sosta breve per i pullman che attendono l'arrivo dei passeggeri o che li accompagnano al terminal. In alcuni porti può essere necessario prevedere spazi separati per i diversi servizi di pullman. Lo spazio per i pullman da escursione, di solito provenienti da navi in transito, deve essere vicino al terminal a causa dell'alta concentrazione di passeggeri che li utilizzano. È importante anche lo spazio per i bus navetta che collegano il terminal crociere alla città o a qualsiasi nodo di trasporto. Alcuni porti offrono anche uno spazio per il trasporto pubblico in pullman che collega il terminal crociere all'area urbana.

Questo spazio deve essere sufficientemente grande da ospitare almeno 20 pullman. Dovrebbero essere previsti passaggi pedonali tra tutti i parcheggi per pullman e il terminal. In alcuni porti potrebbe essere necessario installare delle tettoie per ripararsi dalle intemperie.

Posto taxi

Il parcheggio dei taxi deve consentire uno spazio confortevole intorno alle auto per facilitare le operazioni di carico e scarico. È necessaria anche una corsia di smistamento per i taxi in attesa e uno spazio confortevole per i pedoni. Per evitare pericolosi ingorghi, il passaggio pedonale lungo la stazione dei taxi deve essere largo almeno 1,5 m (5') e i taxi devono essere parcheggiati in modo da evitare manovre pericolose.

Per garantire un accostamento ordinato fino alla testa della fila dei taxi, si devono utilizzare recinzioni mobili o strisce di tendiflex. In quest'area devono essere previste pensiline o ripari per i pedoni.

Kiss and Ride

Si tratta di un parcheggio a sosta breve destinato alle persone che fanno scendere o salire i passeggeri. L'ubicazione di quest'area deve essere scelta in modo da evitare la mescolanza con i flussi di pullman e taxi. I pedoni devono disporre di passaggi pedonali da quest'area al terminal.

Parcheggio

Devono essere previsti parcheggi per tutti i dipendenti del terminal, gli agenti marittimi, i facchini e altri lavoratori. Lo spazio più vicino al terminal deve essere riservato ai pullman e ai taxi, in modo che il parcheggio sia in seconda posizione, ma adeguatamente collegato al terminal.

Se possibile, i parcheggi per la lunga sosta devono essere previsti a pochi passi dal terminal.

Taxi d'acqua

Un altro modo adeguato a trasportare i passeggeri in una località di interesse è l'uso di taxi d'acqua. Soprattutto quando il trasporto via terra risente della carenza di infrastrutture terrestri, questa è un'alternativa interessante, comoda e a basso costo. Un impianto di atterraggio per taxi d'acqua con 2 ormeggi vicino alla nave è la soluzione migliore. Il sistema può essere realizzato attraverso un contratto di concessione che prevede 5-10 taxi d'acqua da 20 persone ciascuno.

4.3. Sviluppo della progettazione del Terminal Crociere – Opere marittime

La conferma della tipologia di struttura scelta per il nuovo molo e le banchine e, conseguentemente, l'ottimizzazione degli elementi strutturali e delle fasi costruttive potranno avvenire a valle della campagna di indagine geognostica e sismica richiesta ai sensi delle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al DM 17/01/2018.

Per la progettazione dell'intervento di dragaggio e di gestione del materiale dragato sarà necessario:

- eseguire il rilievo batimetrico delle aree di cui non si dispone di informazioni sufficienti per la corretta stima dei volumi da dragare e per la corretta definizione del piano di caratterizzazione del materiale (la lunghezza dei sondaggi e quindi il numero di campioni vanno scelti in base all'altezza dello strato da dragare per raggiungere la quota di progetto)
- eseguire la caratterizzazione ambientale e geognostica dei materiali da dragare. In base ai risultati sarà possibile confermare o ridefinire le modalità di dragaggio e di gestione del materiale.

4.4. Sostenibilità e prestazioni ambientali

Il progetto dovrà porre i principi della sostenibilità ambientale ed energetica e dell'innovazione tecnologica come obiettivi centrali:

- il raggiungimento del massimo livello di qualificazione energetica degli edifici;
- l'ottimizzazione dell'esposizione solare dei nuovi edifici e delle funzioni in essi allocate al fine di sfruttare al meglio gli apporti solari anche attraverso l'utilizzo di zone filtro e schermature mobili al fine di ottimizzare l'irraggiamento solare;
- lo sfruttamento di energia da fonti rinnovabili ed eventuale sfruttamento di tecnologie di cogenerazione;
- la predilezione di utilizzo di materiali a ridotto impatto ambientale e riciclabili;
- utilizzo di ventilazione naturale;
- utilizzo dell'illuminazione naturale;
- riciclo delle acque meteoriche;
- ottimizzazione dell'acustica interna degli edifici in rapporto alle differenti funzioni che si svolgono al loro interno.

4.5. Suddivisione in stralci funzionali e Fasi costruttive

I quattro ambiti di progetto, benché connessi da un punto di vista generale, sono tra loro indipendenti da punto di vista realizzativo.

Si rinvia al capitolo 5 Cronoprogramma delle fasi attuative, con l'indicazione dei tempi massimi di svolgimento delle varie attività di progettazione, approvazione, affidamento, esecuzione e collaudo.

5. CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE, CON L'INDICAZIONE DEI TEMPI MASSIMI DI SVOLGIMENTO DELLE VARIE ATTIVITÀ DI PROGETTAZIONE, APPROVAZIONE, AFFIDAMENTO, ESECUZIONE E COLLAUDO

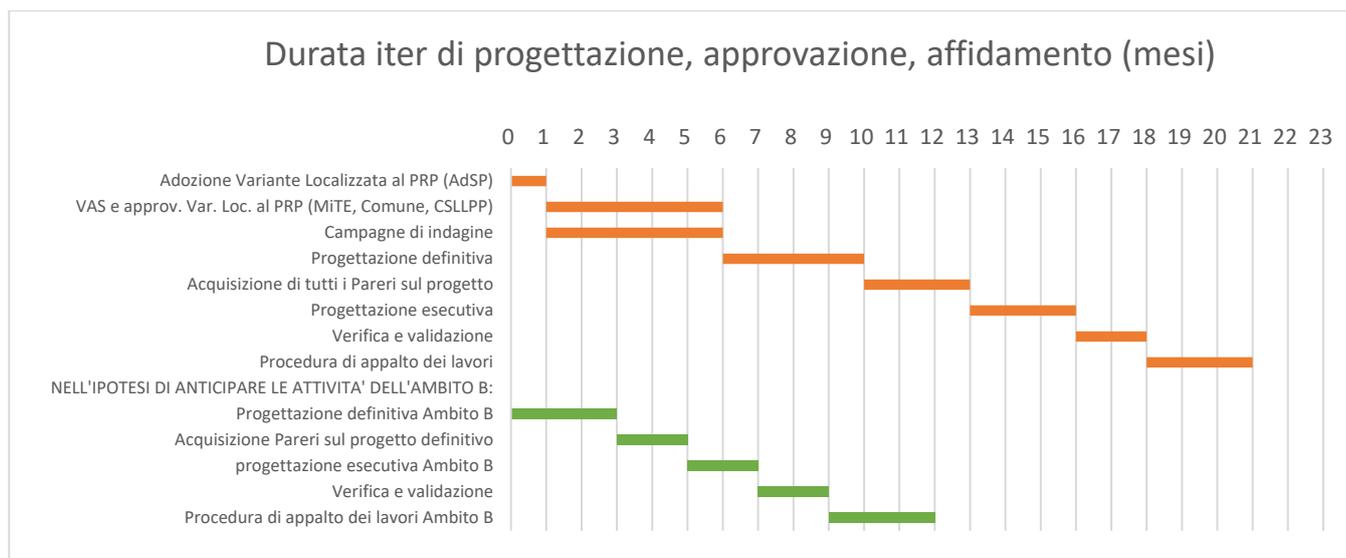
5.1. Tempi di svolgimento delle attività di progettazione, approvazione e affidamento

Per quanto riguarda l'iter delle attività di progettazione e approvazione degli interventi, a partire dal livello di progettazione raggiunto, che ha compreso la redazione della proposta di variante al piano regolatore portuale e gli studi per la VAS e la VINCA, sono stati valutati le fasi e i tempi di svolgimento.

Le tempistiche di progettazione tengono conto della varietà e specificità delle opere che costituiscono l'intervento complessivo.

È possibile intervenire sui tempi di progettazione e approvazione suddividendo l'intervento complessivo in stralci funzionali, alcuni dei quali non soggetti a tutte le approvazioni richieste per l'intero intervento.

In particolare, può essere anticipato l'iter di tutte quelle opere che non costituiscono variante al piano regolatore vigente e non necessitano di valutazione di impatto ambientale, come gli interventi di sistemazione di piazza scala d'alaggio e del mercato del pesce (Ambito B)



5.2. 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 Gannt seguente.

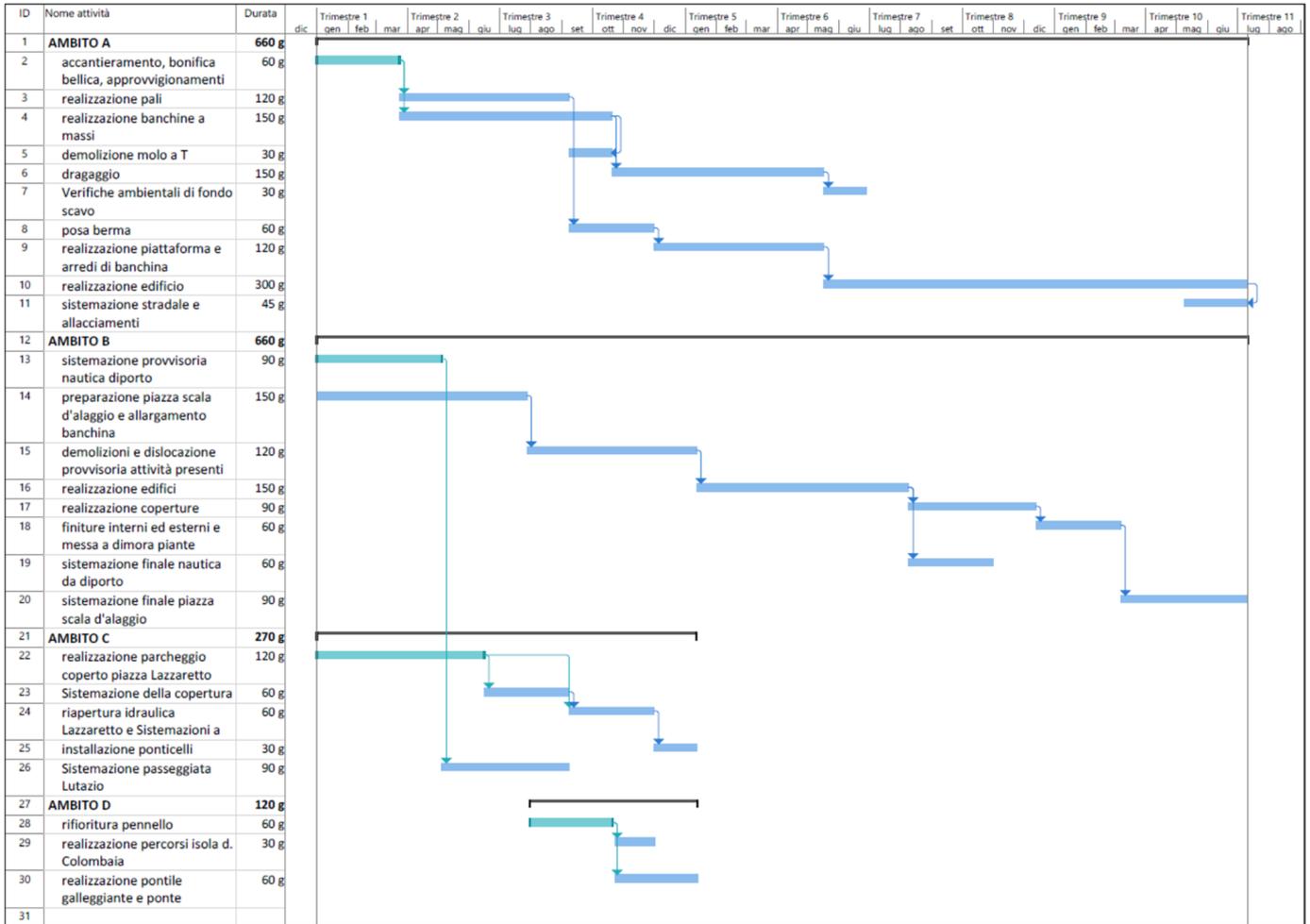
Nella stima dei tempi, ambito per ambito, si è tenuto conto della propedeuticità o della necessaria sovrapposizione di una lavorazione rispetto ad un'altra; si è tenuto altresì conto delle variabili stagionali che influiscono su:

- Traffici marittimi
- Intensità delle attività turistiche da riorganizzare
- Andamento meteo sfavorevole

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

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

- 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)



6. ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI

6.1. Calcoli estimativi giustificativi della spesa

Per la stima dell'intervento di dragaggio si è fatto riferimento al progetto definitivo di dragaggio dell'avamposto elaborato da AdSP per calcolare un importo parametrico €/mc, ipotizzando che la qualità dei sedimenti attesa sia simile a quella valutata in tale progetto, essendo le aree immediatamente adiacenti. Il progetto definitivo di dragaggio valutava in 55 milioni di euro il dragaggio e gestione di 415'169 mc di sedimenti.

Per la stima dei costi di costruzione delle nuove opere, o di demolizione / trasformazione delle opere esistenti, sono stati utilizzati costi parametrici a metro lineare, metro quadro o metro cubo elaborati a partire dalle quantità elementari e sulla base di esperienze progettuali precedenti in contesti simili a quello di progetto.

Si rimanda all'elaborato "Calcolo sommario della spesa" e al "Quadro economico" di progetto.