

**PROGETTO PRELIMINARE**

**Razionalizzazione e riqualificazione ambientale  
e funzionale dell'interfaccia porto-città**

**Relazione Illustrativa**



## INDICE

<b>CRITERI GUIDA DELLE SCELTE PROGETTUALI E DI INSERIMENTO AMBIENTALE .....</b>	<b>5</b>
<b>La linea di separazione Porto-Città come filtering line .....</b>	<b>5</b>
<b>DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....</b>	<b>9</b>
<b>La Individuazione Delle Problematiche e La Definizione Delle Prestazioni Del Progetto.....</b>	<b>10</b>
<b>Il Nuovo Interfaccia Porto- Città .....</b>	<b>13</b>
<b>LE CARATERISTICHE ESTETICHE, COSTRUTTIVE, DI DURATA E DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DEI MATERIALI PRESCELTI:.....</b>	<b>17</b>
I Materiali Di Progetto .....	17
Il sistema di connessione tra porto/città .....	18



## CRITERI GUIDA DELLE SCELTE PROGETTUALI E DI INSERIMENTO AMBIENTALE

### LA LINEA DI SEPARAZIONE PORTO-CITTÀ COME FILTERING LINE

Il tema del progetto consiste nella “Razionalizzazione e riqualificazione ambientale e funzionale dell’interfaccia porto-città”

L’ambito del progetto è costituito dal tratto urbano compreso tra piazza Ingolstadt ed il Fosso Lavello.

Il progetto preliminare oggetto della seguente relazione riguarda il primo lotto del progetto di concorso, che impegna un finanziamento di 20 milioni di Euro;

la finalità primaria di tale intervento, che in caso di ulteriori finanziamenti potrebbe essere seguito dagli altri previsti dal gruppo di progettazione in sede di concorso, è quella di garantire un miglior funzionamento dell’area portuale e contemporaneamente di trasformare l’area di interfaccia porto-città in una nuova realtà urbana .

I temi-obiettivo del progetto sono:

- Realizzazione di un unico accesso all’area portuale ;
- Realizzazione di un elemento di divisione dell’area portuale che sia in grado di garantire la sicurezza del porto;
- Razionalizzazione e divisione dei flussi di traffico interni da quelli esterni al porto;
- Realizzazione di un sottovia interno al porto per permettere l’accesso a raso dalla città nell’area dei Nuovi Cantieri Apuania
- Realizzazione di una divisione antirumore a protezione dell’edificio antistante il porto;
- Ricostruzione del rapporto città-mare, città-porto;
- Realizzazione della rete fognaria , acque bianche e acque nere, lungo la *filtering line*.

l’idea di progetto è la realizzazione di un sistema complesso di divisione, razionalizzazione e recupero dell’area di interfaccia porto-città che è stata denominata *filtering line*.

*Il sistema della filtering line.*

La *filtering line* è una infrastruttura complessa che organizza:

- il traffico automobilistico portuale;
- la recinzione del porto;
- la viabilità urbana (viale Cristoforo Colombo - viale Giovanni da Verrazzano);
- i nodi per la separazione funzionale dei flussi del traffico;
- il nuovo ingresso al porto e la conseguente area di controllo, security e parcheggio dei mezzi in attesa di effettuare i controlli prima di entrare nell'area portuale;

La *filtering line* :

- assume sezioni e spessori diversi a seconda dell'intensità delle relazioni tra porto e città; determina la linea di separazione tra porto e città e costituisce uno spazio di mediazione e di filtro, consentendo alla città di affacciarsi sul porto e all'area portuale di mantenere la sua autonomia;
- è predisposta per contenere :
  1. sulla sua sommità un percorso pedonale e ciclabile con affacci e terrazze sul porto
  2. nel suo spessore, lungo il fronte stradale cittadino, prevede attrezzature ricreative, commerciali, ricettive, di servizio, ed aree verdi.
  3. nel suo spessore, lungo il fronte stradale del porto, è predisposta per accogliere uffici, piccoli magazzini e depositi e servizi.
  4. La riorganizzazione del percorso pedonale che costituisce la passeggiata sul muro paraonde del molo di soprafflutto, attrezzandolo con adeguate misure di sicurezza.
  5. è concepita per poter essere arricchita, in tempi successivi, con altre infrastrutture sia urbane che portuali.

Il progetto della *filtering line*, infatti, diviene l'elemento strutturale di una serie di progetti integrati che possono essere effettuati nel tempo anche da operatori privati:

Lungo la *filtering line*, in fase di concorso di progettazione, sono stati individuati una serie di ambiti in cui potranno essere sviluppati, in futuro, attraverso forme di finanziamento pubblico, privato o miste, diversi progetti che possono contribuire a rafforzare la nuova idea di luogo di questa nuova zona della città.

### **1. Il nuovo accesso all'Area Portuale .**

Da un punto di vista funzionale, il punto di partenza dell'ipotesi progettuale è la previsione di un unico accesso all'area portuale; tale novità necessaria e razionale, seguita dalla previsione di progetto di realizzare una viabilità di collegamento interna all'area portuale stessa , rappresenta l'elemento generatore del progetto di riqualificazione dell'area urbana di interfaccia con il porto, poiché permette di eliminare il traffico pesante lungo l'asse v.le C. Colombo-v.le G. da Verrazzano e, di conseguenza, di ridurre la sezione stradale con tutte le benefiche conseguenze che ne deriveranno.

### **2. La riorganizzazione del flusso del traffico in corrispondenza del nuovo accesso all'Area Portuale .**

L'area di studio che il progetto intende risolvere da un punto di vista funzionale-transportistico ma anche estetico ed architettonico è quella compresa tra viale D. Zaccagna, via delle Pinete, i viali Cristoforo Colombo e Giovanni da Verrazzano ed il nuovo accesso all'Area Portuale.

Innanzitutto occorre mettere in evidenza che tale "nodo" è molto difficile da risolvere in maniera completamente esaustiva e che anche attualmente non sembra sufficientemente risolto.

Nella definizione delle successive fasi progettuali, se risultasse necessario, occorrerà eseguire studi specialistici con l'ausilio di adeguati modelli di traffico

In fase preliminare abbiamo studiato i flussi esistenti e quelli futuri che confluiscono nel nodo stradale in oggetto ed i relativi tracciati geometrici; abbiamo individuato in v.le Zaccagna l'asse viario più importante in quanto rappresenta la "Strada del Marmo", la via di comunicazione con l'Autostrada, e quindi quella che sarà percorsa dai mezzi pesanti da e per il porto.

Il flusso proveniente da v.le Zaccagna deve potersi collegare con via delle Pinete, con viale Cristoforo Colombo / Giovanni da Verrazzano e con la strada prospiciente al secondo Piazzale di levante e con il Porto.

L'accesso al porto deve essere diretto minimizzando le intersezioni con le altre strade al fine di non creare rallentamenti o file di attesa .

Per consentire una separazione tra il traffico urbano dei viali Cristoforo Colombo e Giovanni da Verrazzano e l'accesso al porto è stato previsto un sovrappasso automobilistico per il traffico urbano, in tal modo il flusso dei Tir (da e per viale Domenico Zaccagna) potrà essere incanalato su corsie riservate in entrata e in uscita dal porto. L'accesso al porto è diretto verso una prima area adibita al controllo della "Security". Solo dopo aver passato il primo controllo si può passare il ponte del Carrione ed accedere al nuovo varco doganale.

La riorganizzazione dell'incrocio tra le strade suddette e l'ingresso al porto è stato affrontato presentando due ipotesi progettuali:

- Prima ipotesi: rotatoria in corrispondenza di viale Domenico Zaccagna e via delle Pinete; dalla rotatoria si accede a v.le Giovanni da Verrazzano e al porto tramite una corsia dedicata. Provenendo da v.le Giovanni da Verrazzano si supera l'accesso al porto tramite un sovrappasso veicolare e, tramite una rotatoria si torna indietro verso la rotatoria più grande che connette v. delle Pinete e viale Domenico Zaccagna.
- Seconda ipotesi: viale Domenico Zaccagna diviene l'asse diretto di accesso al porto; da viale Domenico Zaccagna si accede tramite una viabilità laterale a v.le Giovanni da Verrazzano; da via delle Pinete si accede a viale Domenico Zaccagna tramite un sottopasso. Provenendo da v.le Giovanni da Verrazzano si supera l'accesso al porto

tramite un sovrappasso veicolare e, tramite una rotatoria si torna indietro verso la viabilità di uscita dal porto che si connette v. delle Pinete e viale Domenico Zaccagna.

## **DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

Il tema del progetto ci ha spinto ad elaborare il disegno della connessione tra porto e città ed a concepire un nuovo sistema integrato muro-passeggiata pedonale-viabilità urbana-aree cittadine. L'idea di progetto consiste nello:

1. spostare la viabilità pesante degli autoarticolati diretti al porto all'interno dell'area portuale;
2. creare un nuovo ed unico accesso all'area portuale in prossimità della foce Torrente Carriore;
3. creare una viabilità portuale interna che collega il molo di levante con quello di ponente;
4. trasformare viale G. da Verrazzano in viabilità urbana, inventando un nuovo polo della città, una nuova centralità che assumerà un valore urbano grazie alla sua ubicazione strategica ed alle caratteristiche architettoniche di progetto; il nuovo interfaccia tra il porto e la città offrirà ai fruitori una serie di servizi e di attività legate sia all'ambito lavorativo che allo svago ed al tempo libero. Pur consapevoli che le attività portuali e quelle cittadine sono tra loro incompatibili vogliamo però esaltare l'unicità della situazione di Marina di Carrara, mettendo in mostra, ove possibile, le attività portuali, creando un legame visivo tra le due realtà, una sorta di "promenade" urbana da cui il porto, i suoi macchinari ed i suoi ritmi diventano la scena.
5. Il progetto definisce un nuovo asse cittadino, proprio di fronte al porto commerciale, in cui trovano spazio nuove attività commerciali, magazzini, aree sportive, passeggiate pedonali, aree a verde, piste ciclabili ed attività ricettive.
6. Disegnare una nuova passeggiata belvedere lungo la diga foranea di sopraflutto, in modo di poter camminare protetti godendo di una bella vista sia sul mare che sul porto.

La passeggiata si sviluppa, nella prima parte, a quota del livello strada nel radicamento della diga di sopraflutto, mentre nella seconda parte, che arriva fino alla testata del molo, e' sopraelevata sulla sommità del molo.

## **LA INDIVIDUAZIONE DELLE PROBLEMATICHE E LA DEFINIZIONE DELLE PRESTAZIONI DEL PROGETTO**

Gli obiettivi che hanno condotto alla definizione del progetto, che rappresenta tutto il complesso insieme di interventi inclusi sotto la denominazione "Filtering Line", sono fondamentalmente due, entrambi congruenti con il PRP Vigente e con il Nuovo PRP adottato dall'Autorità Portuale di Marina di Carrara.

Il primo deriva dalle esigenze afferenti allo svolgimento della attività portuale, e si traduce essenzialmente nella necessità di delimitare e proteggere le aree portuali e di operare un riordino degli accessi al porto.

Il secondo derivante dalla considerazione del porto inteso come ambito particolare all'interno della realtà urbana, in relazione all'ambiente circostante, ossia dalla interpretazione delle relazioni che possono sorgere dal rapporto tra l'ambito portuale e l'ambito urbano.

La tematica del progetto affrontata è stata quindi la risoluzione della totalità delle problematiche che connotano la zona di contatto tra queste due realtà.

Per quanto concerne le problematiche legate all'attuale assetto urbano, queste possono essere sintetizzate come il prodotto di una assenza di progettualità che configura la zona di interfaccia città-porto come un luogo irrisolto, sia dal punto di vista funzionale che da quello formale.

Relativamente all'aspetto funzionale, le problematiche emergenti sono sintetizzabili nell'uso degli spazi pubblici dove il rapporto tra attività legate al porto e quelle connesse alla città avviene senza alcuna regole e per contrasto.

Tale situazione di ingovernata conflittualità trova concreta espressione, da un lato, nella

commistione dell'intenso traffico portuale con quello turistico-urbano e nel conseguente congestionamento della rete viaria, dall'altro, nella assenza di funzioni urbane qualificanti; in questo quadro l'asse costituito da Viale Cristoforo Colombo-Viale Giovanni da Verrazzano si configura come una barriera infrastrutturale che separa con il suo intenso e caotico flusso veicolare l'ambito urbano da quello portuale.

Con riferimento all'aspetto formale, appaiono evidenti il senso di estraneità della fascia di interfaccia città-porto al contesto urbano retrostante e la assenza di qualsiasi legge compositiva che regoli i rapporti tra il tessuto urbano e l'area portuale.

Analizzando a livello di struttura urbana i rapporti città-zona di interfaccia-porto risulta possibile arrivare alle due seguenti considerazioni.

La prima è relativa al fatto che, a fronte di una trama urbana prettamente regolare ed in cui è chiaramente individuabile un asse di struttura (Via Gino Menconi), tale situazione non è assolutamente rileggibile nella attuale articolazione dell'asse di lungomare, né tanto meno nella ubicazione degli accessi alla zona portuale, che sono localizzati senza alcuna regola formale; a sottolineare l'importanza che invece riveste Via Gino Menconi nella struttura territoriale dell'intero comune, si evidenzia che detta strada non solo costituisce il tratto iniziale della direttrice di collegamento tra il centro storico di Marina di Carrara e quello di Carrara, ma soprattutto che rappresenta l'asse sul quale si è strutturato l'intero sistema insediativo comunale.

La seconda considerazione attiene alla eterogeneità ed alla frammentarietà della zona di frangia del tessuto urbano, rispetto alla quale l'asse del lungomare appare indifferente; la lettura dei tessuti urbani evidenzia la diversità esistente tra la eterogeneità morfologica e funzionale degli isolati posti a ridosso del lungomare rispetto alla prevalente omogeneità di quelli più interni.

Rispetto a tale situazione, che risulta ancora più rilevante in corrispondenza del nucleo storico, dove la zona di eterogeneità morfologica e funzionale si spinge verso l'entroterra, l'asse di lungomare risulta del tutto indipendente ed ignaro, attraversando situazioni differenti senza

evidenziarle.

In sintesi, l'asse di lungomare oggi costituisce una sorta di "non luogo", uno spazio atipico non appartenente né alla città, né al porto, un'area dedicata alle sole funzioni di mobilità –svolte peraltro in modo incoerente-, che si configura come barriera che nega il rapporto tra l'ambito urbano e quello portuale, tra la città ed il suo mare.

La elaborazione della soluzione progettuale è quindi discesa dalla contestuale considerazione di tutte le istanze ora descritte, che ha condotto alla definizione dei seguenti temi-obiettivo:

- Realizzazione di un elemento di divisione dell'area portuale che sia in grado di garantire la sicurezza delle attrezzature ivi contenute;
- Razionalizzazione dei flussi di traffico;
- Realizzazione di una divisione antirumore a protezione dell'edificato antistante il porto;
- Ricostruzione del rapporto città-mare, città-porto;

Sulla base di questa lista di obiettivi sono state definite le prestazioni del progetto, termine con il quale si è voluto indicare i risultati che deve garantire la soluzione progettuale.

Le prestazioni progettuali sono:

- Capacità di contenere il rumore con elementi formalmente qualificanti che si possano legare con il contesto urbano;
- Capacità di specializzare e gerarchizzare la rete viaria;
- Capacità di far rileggere la struttura urbana, evidenziandone la trama e la eterogeneità del tessuto che la compongono, ed al contempo ponendosi come elemento ordinatore e di ricucitura;
- Capacità di generare un "luogo urbano" attraverso la introduzione di nuove qualità formali e funzionali.

## **IL NUOVO INTERFACCIA PORTO- CITTÀ**

Il progetto del nuovo interfaccia porto-città, benché prodotto di una visione unitaria delle prestazioni cui deve rispondere, può essere per facilità espositiva descritto come composto da due tipologie di interventi:

1. La nuova rete viaria
2. Il nuovo sistema di margine come sistema di connessione porto-città

*Il progetto della nuova rete viaria si fonda su tre scelte fondamentali:*

La prima di queste è stata quella di creare due distinte viabilità in funzione delle diverse tipologie di traffico: una esterna all'area portuale, dedicata al traffico urbano e turistico, l'altra interna finalizzata a riconnettere i due rami del porto attualmente separati.

Questa scelta ha consentito di giungere ai seguenti risultati:

- Liberare l'asse Viale Cristoforo Colombo-Viale Giovanni da Verrazzano dal traffico pesante, risolvendo così la commistione delle tipologie di traffico e di vettori che è all'origine dell'attuale intensità dei flussi veicolari e del conseguente congestionamento;
- Creare le condizioni per un recupero l'asse Viale Cristoforo Colombo-Viale Giovanni da Verrazzano come viale urbano;
- Facilitare e velocizzare le relazioni all'interno dell'area portuale;
- Aumentare le condizioni di sicurezza eliminando punti di conflitto e la commistione delle funzioni.

La seconda scelta progettuale è stata quella di concentrare in un unico punto l'ingresso all'area portuale, posto in corrispondenza della intersezione tra Viale Giovanni da Verrazzano e Viale Zaccagna, e di separare l'accesso ai Cantieri Apuani, localizzato all'altezza di Via Nazzario Sauro, dalla viabilità interna al porto.

Tale soluzione comporta i seguenti benefici:

- Razionalizzazione della mobilità interna all'area portuale;

- Incremento del livello di sicurezza del porto;
- Snellimento nelle operazioni di ingresso degli automezzi nel porto,
- Elevata riduzione dell'impatto sul traffico urbano derivante dallo svolgimento delle operazioni di ingresso ed uscita dall'area portuale, ottenuto anche grazie alla previsione di un nuovo svincolo a raso posto di fronte al nuovo ingresso.

A tale riguardo occorre rilevare che il nuovo svincolo, essendo dotato di apposite corsie dedicate agli automezzi pesanti in entrata ed in uscita dal porto ed appositamente dimensionate in modo da consentire l'eventuale loro incolonnamento, opera una importante funzione di fluidificazione del traffico urbano.

Infine, la terza scelta progettuale è stata quella di definire una nuova dimensione della sezione stradale della rete urbana in relazione al nuovo ruolo viabilistico di progetto.

L'attuale asse viario composto dal *Viale Cristoforo Colombo-Viale Giovanni da Verrazzano* assume un ruolo di strada di scorrimento composta da due corsie per senso di marcia separate da spartitraffico e rappresenta la continuazione della viabilità lungomare esistente.

Il progetto prevede la realizzazione di un sottopasso all'interno della viabilità portuale in prossimità dell'ingresso ai Nuovi Cantieri Apuani .La progettazione del sottopasso consente di eliminare il problema dell'interruzione della viabilità interna portuale a causa dell'intersezione con l'area dei cantieri. L' accesso ai Cantieri Apuani si raggiunge effettuando un "loop" che sfrutta l'asse viario più interno di Via Genova. Infine il terzo tratto, dato dalla restante parte di Viale Cristoforo Colombo oltre il sottopasso ,fino al nuovo unico accesso all'area portuale, assume il ruolo di strada di quartiere caratterizzato nuovamente da due corsie per senso di marcia.

Per quanto riguarda le caratteristiche geometriche della sezione trasversale della strada di progetto si è fatto riferimento alle indicazioni delle norme CNR sulle strade urbane e si sono assunti i dati di seguito riportati:

tipo strada	larghezza corsie (m)	larghezza spartitraffico (m)	larghezza banchina (m)
scorrimento	3.25	1.10	1.00
quartiere	3.00	0.50	0.50

*Il nuovo sistema di margine si compone di due elementi fondamentali:*

la realizzazione di un nuovo “sistema di separazione” fisico tra porto e città che:

- garantisce la divisione fisica, attraverso un elemento di recinzione il cui disegno è stato particolarmente, ma permette l’unione visiva tra le due realtà;
- prevede, al suo interno, una serie di funzioni operative, commerciali, di deposito e di servizio alla città ed al porto, contribuendo alla determinazione formale di “ nuovo luogo di confine” tra città e porto
- realizza un sistema di passeggiate, pedonali e ciclabili, su più livelli, (una specie di “nuova passeggiata sul muro di sopraflutto”) studiate anche per formare una barriera vegetale antirumore e come fonte di tecnologie alternative per la produzione di energia pulita;
- Abbiamo voluto allargare il concetto di margine di delimitazione dell’area portuale, trascendendo dal solo muro di divisione fisico, ma immaginando un sistema più ampio che comprendesse anche la viabilità urbana, le aree retro portuali dimesse e sotto utilizzate, il sistema del verde fronte porto, il percorso ciclo-pedonale.

Vogliamo, in questo modo, rileggere questo brano di città attraverso l’ introduzione di nuove funzioni urbane qualificanti attraverso le quali l’asse di lungomare ed il porto sono riacquistati alla città: da “non luogo”, in cui l’unica funzione svolta è quella della mobilità, l’asse di lungomare diviene “spazio urbano”, dove si compiono non solo i riti tipicamente urbani, quali il passeggiare, il sostare ed il socializzare, ma soprattutto quelli fortemente connessi al contesto locale, come il contemplare il mutevole scenario del mare e le dinamiche attività del porto.

La città quindi, per mezzo del nuovo percorso, si potrà riappropriare di spazi e funzioni che la attuale configurazione le nega e soprattutto le restituisce la identità di città di mare: attraverso la riconquista della città al mare, ritrova così significato lo stesso toponimo di Marina di Carrara.

È importante sottolineare che la lettura di questo nuovo luogo urbano va fatta secondo due direttrici:

- la prima è costituita dall'asse longitudinale *città di Marina di Carrara-Nuovo accesso al Porto*, secondo un ritrovato asse urbano parallelo al mare, che metterà in comunicazione due importanti poli urbani;
- la seconda lettura è trasversale, secondo un nuovo asse di progetto, che dalla città si affaccia, in molteplici punti, all'interno del porto.

L'idea progettuale è stata difatti quella di individuare un elemento continuo ed omogeneo, il sistema di separazione, che si configura come fattore ordinatore della eterogeneità del fronte urbano a mare, ed al contempo di utilizzare un altro elemento flessibile, il percorso, al fine di evidenziare la diversità delle zone attraversate.

In altri termini, il principio progettuale assunto è stato quello di stabilire con forza e chiarezza una regola compositiva principale e di evidenziarne le variazioni, poste in corrispondenza dei punti di eccezionalità offerti dal contesto.

Partendo quindi da questo principio è stata assunta come regola compositiva quella della linearità e continuità dello spazio urbano dell'interfaccia porto/città, che ha trovato la sua rappresentazione formale nella omogeneità del sistema di separazione fisica, mentre al percorso pedonale è stato attribuito il compito di evidenziare i diversi episodi urbani incontrati attraverso le sue modificazioni di dimensione, articolazione altimetrica ed arredo.

## **LE CARATTERISTICHE ESTETICHE, COSTRUTTIVE, DI DURATA E DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DEI MATERIALI PRESCELTI:**

### *I MATERIALI DI PROGETTO*

Le caratteristiche principali che abbiamo ricercato nella scelta dei materiali di progetto sono:

- 1 la resistenza
- 2 la facilità di manutenzione
- 3 il buon comportamento in ambiente marino.

I materiali di progetto sono stati scelti valutando preventivamente le caratteristiche tecnico-prestazionali, il fattore estetico ed architettonico e privilegiando tutte le soluzioni tecniche capaci di garantire una facile manutenzione.

L'aspetto della gestione delle opere di progetto, e quindi della conservazione e della manutenzione dei materiali da utilizzare, ha assunto un valore determinante per le scelte progettuali, anche in considerazione del fatto che le opere si trovano in prossimità di un ambiente marino.

Abbiamo privilegiato l'utilizzo di tecnologie innovative sia per la progettazione impiantistica che sfrutta, ove possibile, sistemi di energia alternativa, che per la progettazione architettonica, che privilegia l'utilizzo di sistemi di prefabbricazione e di montaggio a secco degli elementi costruttivi. Questa scelta ci ha permesso di seguire una linea di progetto basata sull'assemblaggio in opera di elementi costruttivi di dimensioni ridotte, facilmente realizzabili e maneggiabili in cantiere, con un basso costo di produzione e di manutenzione, composti in modo tale da:

- avere un' ottima resa estetica
- velocizzare il processo produttivo, e quindi la tempistica di realizzazione del progetto
- rendere possibile una facile sostituzione degli elementi che , nel tempo, risultassero danneggiati o usurati.
- limitare i costi di manutenzione e gestione delle opere

Le strutture principali di progetto sono del tipo a telaio c.a. gettato in opera e prefabbricate .

Tutti gli elementi di acciaio, per esempio la struttura delle pareti frangisole e delle grandi vetrate strutturali di prospetto dei due “ volumi-contenitore” polifunzionali di progetto, così come gli elementi di aggancio strutturale (piastre, bulloni, viti, ecc.), saranno di acciaio inox aisi 316; per quanto riguarda tutte le rimanenti parti di acciaio ( reti tipo “Keller” di divisione tra la città ed il porto, putrelle di supporto delle reti ed i nodi di aggancio strutturale tra questi componenti, la struttura delle pensiline, ecc.) si è pensato di utilizzare un tipo di acciaio già ossidato, tipo “cor-ten”, che offre un buon livello di resistenza in ambiente marino, con profili a sezioni aperte, in modo da poter permettere un controllo visivo dello stato di conservazione di tutte le componenti di progetto.

Gli infissi ed in parte le pareti strutturali di progetto, sono di alluminio elettroverniciato.

Si riporta, di seguito, un elenco dei materiali previsti nel progetto, divisi in materiali di tamponatura esterna, di pavimentazione, sia esterna che interna di rivestimento e di controsoffittatura, in relazione alle varie aree funzionali.

#### *IL SISTEMA DI CONNESSIONE TRA PORTO/CITTÀ*

Le tamponature esterne del muro di confine tra ambito portuale ed area urbana sono state pensate con una serie di materiali diversi, utilizzati alternativamente, in modo da creare un disegno ritmato da una variazione formale e materica.

I materiali di facciata sono:

- pannelli prefabbricati di cls. a facciavista arricchito con polveri di marmo.
- pannelli multistrato con rivestimento esterno di lamiera di acciaio elettroverniciata , come a reinterpretare l'immagine dei containers.
- pannelli multistrato ad alta densità con rivestimento esterno di legno.
- Rete e grigliato tipo “Keller” di acciaio “cor-ten”

- Vetro multistrato(temperato o antisfondamento) con caratteristiche specifiche idonee in funzione al tipo di utilizzo ed all'ubicazione di progetto.
- Cls. a facciavista.

Le pensiline del percorso pedonale inserito nel sistema del muro sono composte da una serie di pannelli fotovoltaici, sorretti da pilastri e travi di acciaio "cor-ten" con un passo strutturale di 6 m., che assicurano la produzione di energia elettrica per tutto il sistema stradale e pedonale dell'intervento.

Le pavimentazioni di progetto sono:

*per l'esterno:*

- Masselli autobloccanti di cls.
- Doghe di legno tipo Ipè
- Cubetti e lastre di pietra locale
- Piastrelle di cemento pressato
- Tappetino di usura delle strade in conglomerato bituminoso antirumore per le strade ed in conglomerato bituminoso pigmentato per la pista ciclabile.

*per l'interno:*

- Cemento industriale pigmentato
- Listoni di legno tipo Ipè
- Mattonelle di gres porcellanato per i servizi igienici e gli spogliatoi

I materiali di rivestimento interno sono di:

- Intonaco tinteggiato a lavabile e/o smalto, a seconda delle funzioni degli ambienti
- Pannelli multistrato con rivestimento esterno di lamiera di acciaio elettroverniciata
- Mattonelle di gres porcellanato per i servizi igienici e gli spogliatoi.

I controsoffitti sono di:

- Cartongesso .
- Pannelli di fibre minerali tipo Eracustic.

- Doghe metalliche per i servizi igienici e gli spogliatoi.
- Rete metallica di acciaio inox.

Da un punto di vista impiantistico sono previsti cavidotti per il passaggio dei sottoservizi al disotto del marciapiede del percorso.