

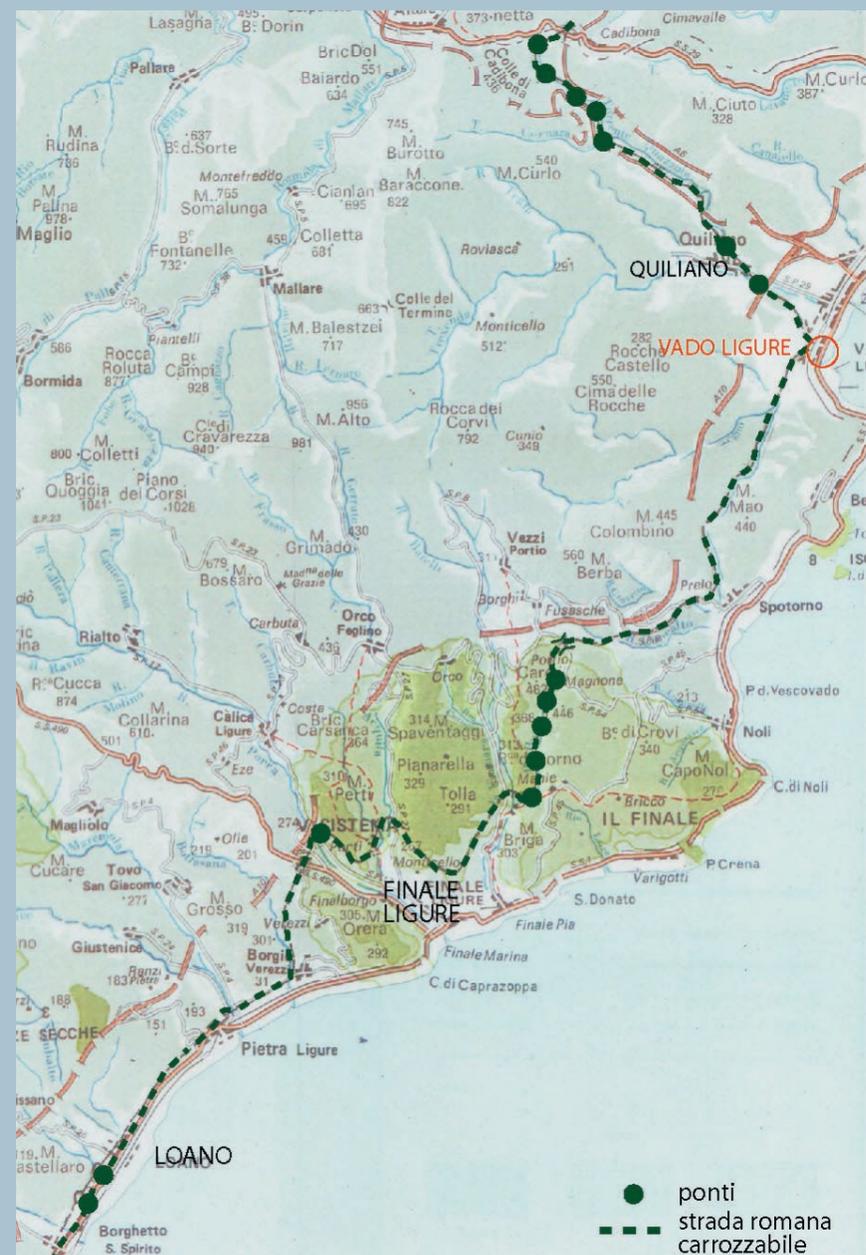


INDICE

1. Dal <i>Portus Vadorum</i> al terminal container: attualità del ruolo storico di Vado come nodo intermodale dei traffici marittimi e terrestri di scala vasta	1
2. Ruolo di Vado nella pianificazione urbana, territoriale e portuale	4
3. L'ambito di progetto: il fronte urbano-portuale di Vado	5
4. Gli obiettivi e il metodo. Il rapporto con la storia	6
5. Descrizione del progetto. Gli ambiti "D" e "C"	
5.1 Criteri generali	7
5.2 Le funzioni e gli spazi	7
5.2.1 I parcheggi	7
5.2.2 La piazza	8
5.2.3 La darsena	9
5.2.4 Il polo culturale, la struttura commerciale, i servizi	9
6. La dimensione paesaggistica del progetto	
6.1 Per una lettura del paesaggio. Analisi degli assetti naturalistici e insediativi	11
6.2 Il progetto del verde (gli ambiti "A" e "B")	14
7. Aspetti marittimi e idraulici	22
8. Aspetti strutturali, impiantistici e trasportistici	
8.1 Strutture	27
8.2 Impianti	29
8.3 Viabilità	33
9. Fattibilità tecnico-economica delle opere progettate	
9.1 Ipotesi e soluzioni di finanziamento	34
9.2 Stima dei costi di produzione	34
9.2.1 Gli edifici entro e fuori terra	34
9.2.2 La darsena: il porto turistico e l'area dei cantieri nautici	34
9.2.3 Spazi pedonali e verdi	35
9.3 Bilancio costi/ricavi dell'operazione. Considerazioni finali	35

1. Dal *Portus Vadorum* al terminal container: attualità del ruolo storico di Vado come nodo intermodale dei traffici marittimi e terrestri di scala vasta

Nell'ambito della romanizzazione della Liguria occidentale, Vado viene configurandosi a partire dal secondo secolo a. C. come importante caposaldo del sistema logistico di scala vasta: sbocco al mare dell'importante arteria stradale, la *Aemilia Scauri* (del



Ricostruzione del tracciato delle vie *Aemilia Scauri* (109 a. C.) e *Julia Augusta* (13 a. C.) (MANNONI, 2004/I)

109 a. C.), che da *Derthona* (Tortona), dove confluivano diverse strade dalla Padana centrale ed orientale, e dall'Italia centrale, per Acqui e la val Bormida, scendeva a *Vada Sabatia* (Vado). Per volontà di Augusto, nel 13 a. C., venne resa carrozzabile e prolungata da *Vada* fino ad *Arelate* (Arles): di questa edizione si conoscono ancora sette ponti, tra il colle di Cadibona e Vado e otto nel tracciato interno per evitare la costa impervia tra Vado e Loano – diversi dei quali ancora in uso.

Ritrovamenti sporadici urbani nel corso dell'Ottocento e più recentemente scavi archeologici sistematici (a partire dagli anni Cinquanta del secolo scorso, su iniziativa di Nino Lamboglia e tuttora in corso a cura della Soprintendenza Archeologica della Liguria), confermano quanto già le fonti storiche suggeriscono circa il ruolo di Vado nell'antichità (romana e pre-romana), di importante scalo negli itinerari marittimi del Mediterraneo nord-occidentale e nodo di scambio intermodale tra vettori marittimi e terrestri – diretti questi in pianura padana attraverso il valico di Cadibona, il più basso della Liguria.

Non si dispone ancora di conferme sul piano archeologico circa la struttura insediativa identificabile con il *Portus Vadorum* ma è impossibile non pensare all'insenatura a ridosso di Capo Vado, che rimane protetta da Libeccio (e in parte da Scirocco) e che si è sempre chiamata "Porto". Qui i fondali sono adatti a sostare all'ancora, come osservava nel 1728 Montesquieu, e come del resto confermano gli oggetti (per lo più stoviglie) gettati in mare con le pulizie di bordo da navi di ogni epoca, a partire da quelle etrusche e cartaginesi.



Itinerari marittimi di età romana (MANNONI, 2004/III)

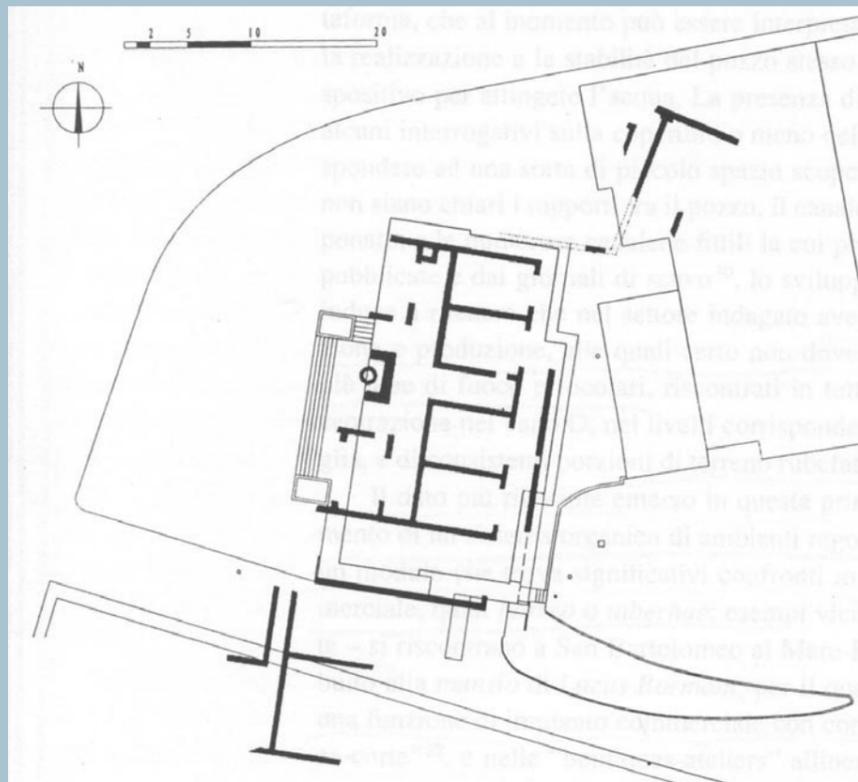
Vada Sabatia (letteralmente "i guadi dei Sabazi", a conferma della natura acquitrinosa del piatto litorale che affaccia sulla rada, con le foci di due torrenti) non è affatto chiaro dove esattamente fosse ubicata (ammesso che di città si trattasse e non di un semplice *forum*, ovvero centro di mercato e presidio strategico-militare). Sembra comunque che l'edificio romano su cui è stato eretto il Municipio fosse piuttosto un magazzino di merci (*horrea*) che una casa civile urbana, e ciò concorderebbe con i ritrovamenti fatti nell'Ottocento sempre sulla sponda sinistra del Segno.

Tutto lascia supporre che ci troviamo di fronte ad un sostrato archeologico di assoluto rilievo, che potrebbe essere meglio indagato nella direzione della vocazione naturale di questo territorio; vocazione che evidentemente, nonostante i cambiamenti delle tecnologie, non è mutata.

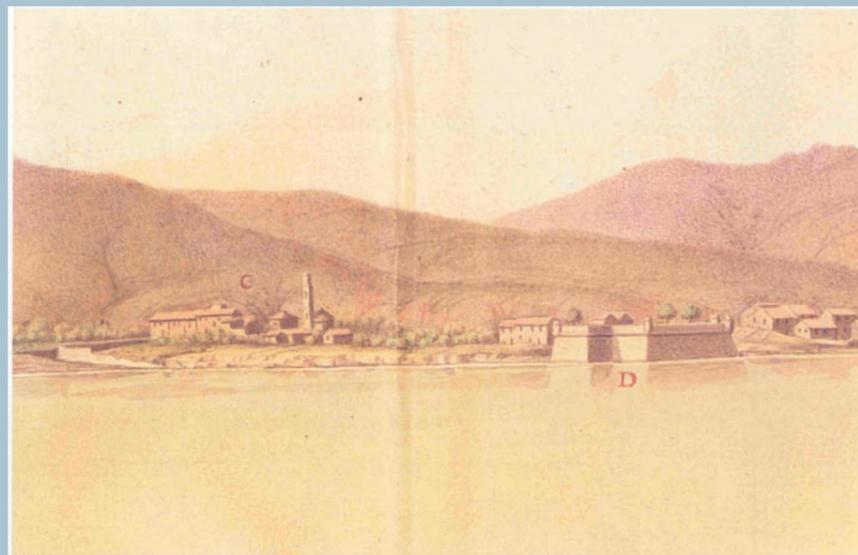
In età antica, Vado (innalzata al rango di *municipium* in ritardo rispetto ad Albenga e Ventimiglia) detiene un ruolo di assoluta preminenza economica e strategica nella terra dei Liguri Sabazi, anche rispetto all'*oppidum* di Savona che ne è capitale. Non così in epoca successiva, quando alterna momenti di declino (in coincidenza con il crollo dell'Impero) con fasi di ripresa: particolarmente vivace quella che segue alla conquista longobarda (con la distruzione di Savona nel 643 e il trasferimento del vescovo a Vado, dove resterà fino all'inizio dell'XI secolo).

Successivamente, con la definitiva ripresa di Savona, inizia un secolare processo di assimilazione al capoluogo che relegherà infine Vado alla tipica condizione di suburbio: borgo suburbano in bilico tra un'economia di villa ed una mercantile e marittima, come si intuisce nei rari documenti cartografici di età moderna (tra cui la nota *Pianta del sito delle marine di Vado*, 1569).

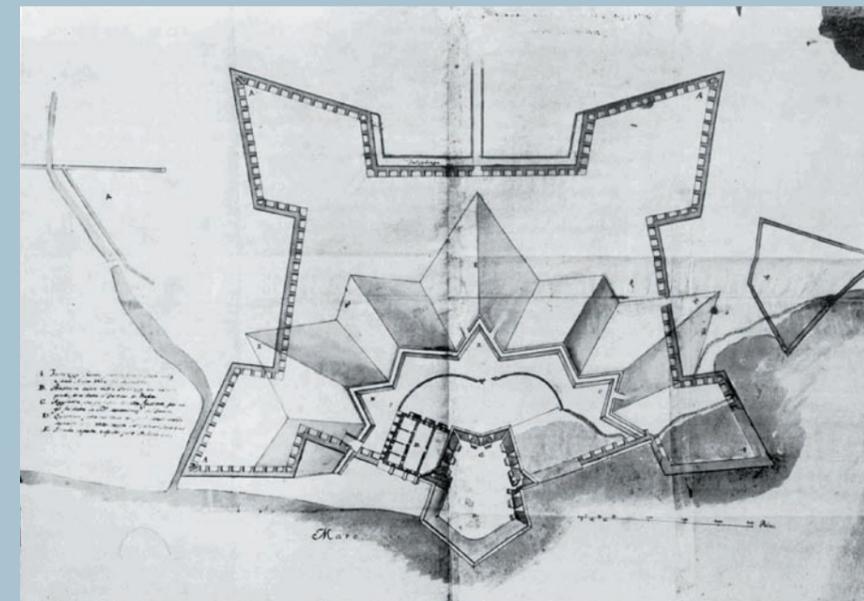
In ogni caso, ciò che si conferma almeno fino al XVIII secolo, è il ruolo strategico di Vado non solo, per almeno due secoli, per la difesa costiera dalla continua minaccia portata dai pirati barbareschi ma, ed anche più, per l'affermazione di un dominio sui mari che gli equilibri di forza tra le potenze europee – che relegano la Superba ad un ruolo subalterno – rendono in realtà sempre più problematico. Il primo impianto fortificato risale al XVII secolo (quando Genova è alleata di Spagna): per quanto riguarda in particolare il forte di San Lorenzo (più direttamente coinvolto dall'iniziativa in oggetto), una prima versione, nella forma di una poderosa fortezza pentagonale, è eretta nel 1669 su disegno dell'ingegnere milanese Gaspere Beretta. Tuttavia l'opera denunciò presto difetti tali (specialmente imputabili alla



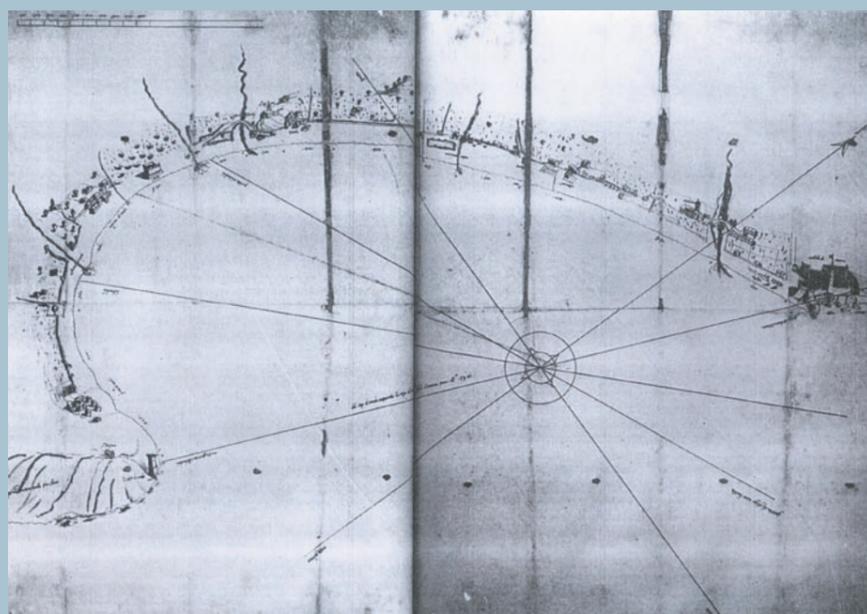
Pianta delle strutture edilizie romane al di sotto dell'edificio comunale in piazza San Giovanni Battista (BULGARELLI, 2003)



Dalla ricognizione costiera eseguita dal Colbert su disposizione di Luigi XIV per il bombardamento di Genova, *Rade de Vay*, 1684 (particolare della veduta di costa). Si noti l'inversione delle posizioni, rispettivamente, del villaggio di Vado (con la chiesa di San Giovanni Battista, lettera "C") e del forte di San Lorenzo (lettera "D") (POLEGGI, 1991)



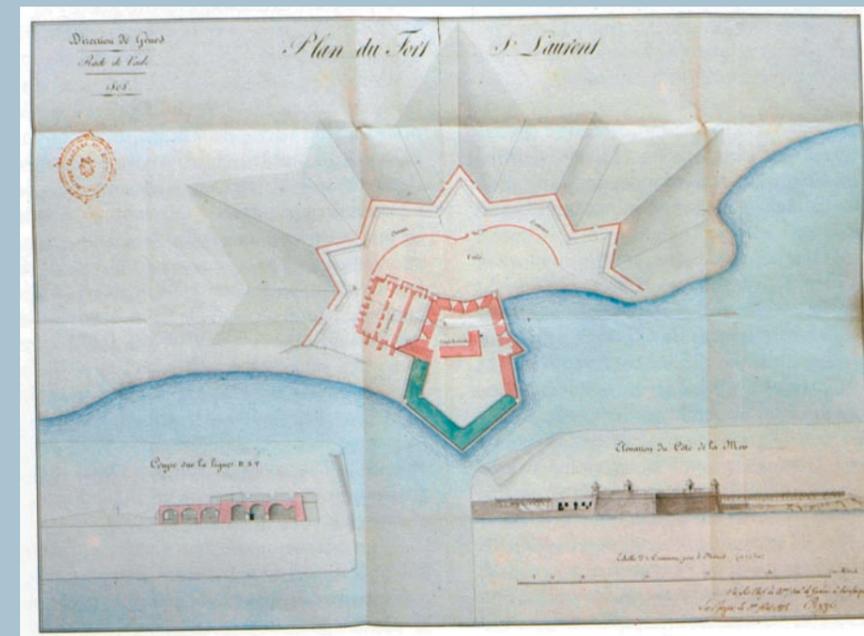
Pianta settecentesca del forte di San Lorenzo con il progetto del Flobert sovrapposto al disegno della fortificazione pentagonale secentesca (progetto Beretta) (COLMUTO ZANELLA, 1972)



Pianta del sito delle marine di Vado, 1569 (QUAINI, 1971)

natura acquitrinosa del suolo e all'umidità stagnante all'interno) che nel volgere di pochi anni ne causarono l'abbandono (1674).

Nella prima metà del Settecento, cessata l'alleanza con la Spagna e mutato il quadro politico generale, si torna a considerare l'utilità strategica del forte (nel frattempo abbattuto quasi per intero, salvo il bastione a mare detto di San Giovanni). Dopo alcuni progetti del Bassignani rimasti lettera morta (1710), poco oltre la metà del secolo (1757), seguendo agli accordi con la Francia per la creazione, a ponente di Savona, di un ancoraggio sicuro e protetto dalla minaccia sia della flotta inglese che dell'esercito piemontese, si dà incarico all'ingegnere Antoine Flobert di predisporre un programma di ristrutturazione e potenziamento delle opere di difesa di Vado. In questo quadro si colloca la costruzione, a salvaguardia del superstite bastione secentesco, di un'opera di coronamento a salienti in terrapieno sui tre lati scoperti, corredata di camminamento coperto, nonché di un quartiere per la guarnigione militare sul lato sud del vecchio fortino. Di tutto questo, ben raffigurato nel disegno del 1807 qui a lato riprodotto, sopravvive oggi il solo baluardo d'origine secentesco – comunemente Fortino di San Lorenzo – dopo che la cortina in terrapieno fu spianata nel corso dei lavori per la formazione dell'attuale Piazzale Marittimo.



Plan du Fort St. Laurent, 1807. Pianta, prospetto e sezione del forte di San Lorenzo (FORTI, 1992)

Guardando alla storia (e all'archeologia) di Vado, dovremo concludere che la vera ricchezza di questa città è davvero in un certo senso nascosta: essa ha a che vedere con il sostrato storico ed archeologico, con ciò che "sta sotto" e non appare ma dove d'altra parte è lecito rintracciare quel filo rosso che può dare un senso al progetto, legando la conoscenza di un grande passato (per quanto remoto) al disegno di scenari futuri, e rinnovando in definitiva una vocazione scritta nello statuto stesso della città – che è quella che così chiaramente emerge dagli assetti su accennati di Vado romana. Se così è, raffrontare le moderne porta-container alle grandi *naves onerariae* romane che scalavano l'*emporium* di Vado recando rinfuse per lo più alimentari (olio, vino, grano ecc.) in contenitori modulari di terracotta (anfore, *dolia* ecc.) non è un artificio retorico ma qualcosa di concreto e operativo: è, secondo noi, l'ideale chiave interpretativa di una trama distesa tra storia e progetto, tra il passato e il futuro di Vado.

Obiettivo del progetto sarà dunque riscattare quei valori di identità e di cultura che si legano all'originaria condizione di autonomo centro urbano – venuta via via meno nel corso dei secoli ma non del tutto cancellata ed anzi ancor viva in aspetti marginali della vita e dell'ambiente quotidiani. Valori che riposano nella storia: sedimentati nei luoghi, ne fissano l'identità. E' ad essi che dovrà guardare il progetto, su di essi fondando l'attesa di una rigenerazione urbana che traguardi il futuro, forte della consapevolezza del passato.

Nota bibliografica

N. CALVINI, *Fortificazioni della Liguria Occidentale nell'età moderna*, in "Rivista Ingauna e Intemelia", nn. 2-4, 1952

M. QUAINI, *Il golfo di Vado nella più antica rappresentazione cartografica*, in "Bollettino Ligustico", nn. 1-2, XXIII, 1971

AA. VV., *I castelli della Liguria*, scheda: *Vado Ligure. Piazzale Marittimo Fortino S. Lorenzo* (a cura di G. COLMUTO ZANELLA), vol. I, Edizioni Stringa, Genova 1972

G. ROSSINI, *Le fortificazioni genovesi a Vado del XVI sec.: un capitolo di architettura militare*, in "Atti e Memorie della Società Savonese di Storia Patria", n.s. XIV, 1980

F. CICILIOT (a cura di), *La Sabazia Romana e Altomedievale dell'antica Vado Sabazia. Cenni storici di Cesare Queirolo*, Editrice Liguria, Savona 1982

E. POLEGGI, *Carte francesi e porti italiani del Seicento*, Editrice Sagep, Genova 1991

L. C. FORTI, *Fortificazioni e ingegneri militari in Liguria 1684-1814*, Compagnia dei Librai, Genova 1992

F. VARALDO GROTTIN (a cura di), *Archeologia del commercio. Porti antichi*, Genova 1996

E. RICCARDI F. CICILIOT, *Archeologie della rada di Vado. Luoghi, materiali, eventi*, Savona 1997

F. BULGARELLI, *Vado Ligure. Nuove indagini nell'area archeologica di piazza San Giovanni Battista*, in "Rivista Internazionale di Studi Liguri", LXIX, gennaio-dicembre 2003

T. MANNONI, *L'analisi critica nei problemi di cultura materiale: il caso delle strade romane*, in *Insedimenti e territorio. Viabilità in Liguria tra I e VII secolo d. C.*, Atti del convegno, 30 novembre – 1 dicembre 2000, Bordighera 2004

P. MELLI F. BULGARELLI, *Per una ricostruzione dei tracciati viari antichi*

tra Genova e Vado, in *Insedimenti e territorio. Viabilità in Liguria tra I e VII secolo d. C.*, Atti del convegno, 30 novembre – 1 dicembre 2000, Bordighera 2004

G. SPADEA G.P. MARTINO, *La Liguria Marittima dopo la caduta dell'Impero. Il quadro delle ricerche archeologiche*, in L. DE MARIA R. TURCHETTI (a cura di), *Rotte e porti del Mediterraneo dopo la caduta dell'Impero Romano di Occidente*, Soveria Mannelli 2004

T. MANNONI, *Rapporti tra i porti e le rete stradale in Liguria dall'età romana al medioevo*, in L. DE MARIA R. TURCHETTI (a cura di), *Rotte e porti del Mediterraneo dopo la caduta dell'Impero Romano di Occidente*, Soveria Mannelli 2004

T. MANNONI, *Quando il mare diventa una grande via di comunicazione*, in D. PUNCUH (a cura di), *Storia della cultura ligure*, Genova 2004

2. Ruolo di Vado nella pianificazione urbana, territoriale e portuale

Già oggi Vado è punto di riferimento nel Mediterraneo per i traffici della frutta, del caffè, della frutta secca e di molti altri prodotti – da quelli petroliferi alle rinfuse solide. Dal terminal Ro-Ro Forship, dotato di quattro accosti, partono i collegamenti *ferry* per la Corsica (350.000 passeggeri nel 2004) e servizi di *short sea shipping* intra-Mediterraneo. L'impianto di Terminal Rinfuse Italia gestisce import di carbone e cereali ed export di coke. Ai pontili Erg, Esso e Petrolig e al campo boe Sarpom sbarcano prodotti petroliferi destinati agli stabilimenti costieri e alle raffinerie dell'entroterra. Alle spalle dello scalo, l'interporto Vio, dedicato in prevalenza alle *soft commodities*, è uno dei maggiori poli italiani della lavorazione del caffè (distribuito nell'Italia settentrionale e nel sud Europa) ed un importante centro per la distribuzione di frutta secca e prodotti hi-tech.

La pianificazione portuale consolida questo ruolo e prefigura per Vado un ruolo strategico nel sistema dei porti liguri. Ma con quali ricadute sulla città? Ovvero, quale rapporto si delinea tra la pianificazione portuale e quella urbana?

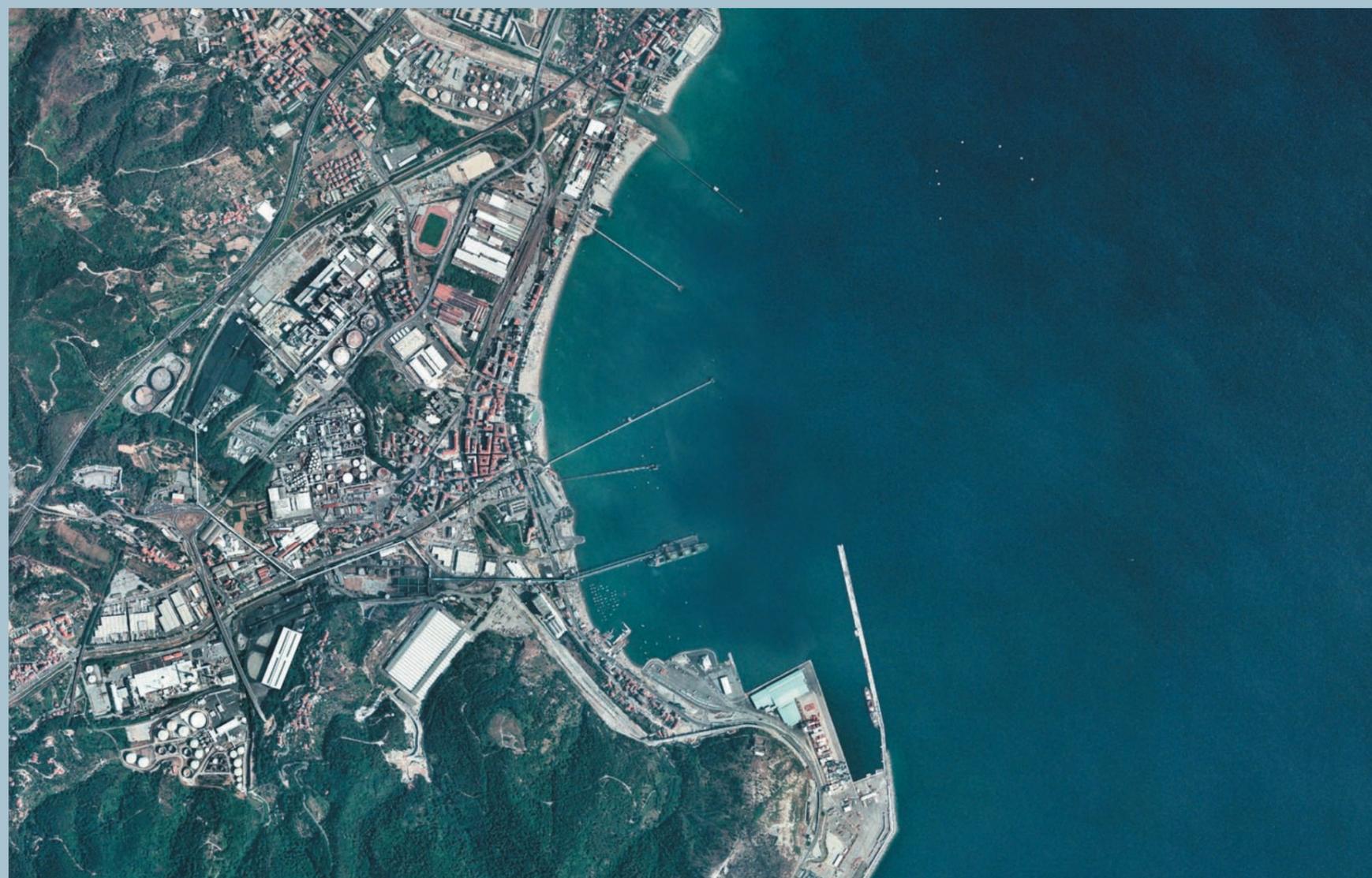
Se lo scenario che si va delineando, almeno schematicamente conferma una vocazione che, come s'è detto, risale all'antichità, bisogna tuttavia considerare che, in ogni caso, Vado sarà inquadrabile, sempre più, come il porto di Savona, di cui rappresenta la naturale estensione funzionale (un po' come Voltri per Genova o Fos per Marsiglia, con riferimento a esempi noti). In sostanza, la globalizzazione dell'economia e del mercato finisce per imporre una dilatazione di scala, innescando un'evoluzione dei sistemi territoriali tesa all'affermazione della dimensione urbano-portuale integrata ed allargata, di tipo metropolitano o addirittura regionale ("area vasta").

In questa prospettiva si comprende come si acuisca il problema del rapporto tra città e porto – rapporto tanto più critico quanto più si allarga il divario tra la scala dell'insediamento urbano storico (preesistente) e quella delle nuove infrastrutture portuali. Sotto tale aspetto il caso di Vado è esemplare: la città – già in parte relegata ad un ruolo decisamente subordinato, se non periferico, rispetto a Savona a causa di uno sviluppo industriale e portuale massiccio e indiscriminato – si vede oggi letteralmente schiacciata dalla previsione di espansione portuale, che porta alla realizzazione di una piattaforma multifunzionale (container e rinfuse) della superficie di 22,5 ettari, almeno pari all'estensione del centro abitato.

La pianificazione a livello locale (PUC) mostra di affrontare questo problema con la consapevolezza maturata da un lungo

e travagliato percorso caratterizzato dal confronto sia tecnico-amministrativo, sia politico, nelle sedi proprie degli organismi elettivi e con la partecipazione allargata dei soggetti a vario titolo coinvolti. La soluzione individuata risiede, in una parola, nell'imprimere una spinta allo sviluppo della città, tale da riequilibrare il peso dell'espansione portuale: sviluppo non solo in termini quantitativi ma anche e soprattutto qualitativi, ponendo l'obiettivo di un rafforzamento dell'identità sia culturale e storica, come anche ambientale e paesistica.

Il progetto ha il compito di interpretare questa indicazione (a sua volta tradotta nelle formulazioni del bando e in particolare del documento preliminare di progettazione allegato), dando corpo e sostanza ad uno scenario che vede la città e il porto crescere insieme, traendo vantaggio da un rapporto equilibrato e sinergico.



3. L'ambito di progetto: il fronte urbano-portuale di Vado

L'ambito "D" è oggi un tipico "vuoto urbano" tra la foce del Segno e la nuova piattaforma portuale, dove l'obiettivo non sarà tanto consolidare o trasformare, quanto piuttosto creare le condizioni per l'impianto di un nuovo tessuto urbano.

In questo ambito a ridosso del centro abitato di Vado e contiguo all'area verde che ne è l'affaccio a mare (da cui lo separa la foce del Segno), andranno concentrati gli sforzi (e gli investimenti) per **dare alla città un forte impulso, nella continuità ma senza rinunciare all'innovazione**. E' infatti evidente la necessità di introdurre elementi innovativi e originali, in grado di suscitare interesse e promuovere l'immagine del nuovo waterfront anche all'esterno, nei confronti di un'utenza turistica e comunque non solo locale.

L'ambito "D" è tuttavia solo una parte dell'intero progetto, che va visto nel suo insieme e coinvolge, con gli ambiti "C", "B" ed "A", l'intero fronte urbano-portuale di Vado, dalla foce del Segno al nuovo terminal portuale a ridosso di Capo Vado (traghetti). Senza entrare nel merito delle soluzioni relative agli altri ambiti (illustrate al capo 6 di questa relazione), occorrerà tuttavia accennare, qui di seguito, ad alcuni aspetti di ordine generale.

Anzitutto, il carattere unitario che, pur nella diversificazione dei ruoli e delle funzioni che già il bando puntualizza, distingue l'intero "sistema": carattere unitario che se da un lato è implicito nella natura e nella storia di questo ambito territoriale, dall'altro già oggi risulta in parte incrinato dagli esiti di una massiccia, spesso brutale industrializzazione – e ancor più domani rischierà di essere travolto dalla realizzazione della prevista piattaforma container. Il progetto si pone dunque l'obiettivo di salvaguardare tale carattere – come uno dei caratteri propri di Vado e della sua rada – in armonia, d'altra parte, con le esigenze di ampliamento del porto. Questo nella convinzione che non si dia alcuna ragionevole prospettiva di sviluppo che non sappia coniugarsi con la tutela e la valorizzazione dell'identità storica e culturale dei luoghi.

I quattro ambiti di progetto sono dunque pensati e risolti volta a volta con riguardo alle rispettive specificità: se il verde e le attività sportivo-ricreative caratterizzano l'ambito "A", l'ambito "B" si distingue per la spiccata connotazione comunitaria – sorta di "piazza" urbana, teatro della vita di relazione degli abitanti di Porto Vado. Nell'ambito "C" il verde e la modellazione del terreno

giocano un ruolo anche sul piano della mitigazione dell'impatto acustico e percettivo della piattaforma.

Ma il tutto è pensato e risolto unitariamente, come un percorso che si svolge lungo il litorale inanellando episodi di vario rilievo e importanza: un **lungomare** che iniziando dal centro di Vado non potrà che finire a Capo Vado, trovando nel forte di San Giacomo la sua logica conclusione. Ancorché escluso dall'ambito di progetto, infatti, questo esempio di architettura militare di metà Settecento non solo è un ragguardevole monumento legato alla storia di Vado, che andrebbe come tale senz'altro restaurato e recuperato,

ma è anche un importante caposaldo dello scenario paesistico e, nel contempo, uno straordinario punto panoramico sulla città, la sua rada e l'intero golfo, da Punta Chiappa a Capo Mele.



Uno scorcio della rada dal Fortino San Lorenzo



Vado dal Forte di San Giacomo

4. Gli obiettivi e il metodo. Il rapporto con la storia

La definizione dello schema progettuale trae spunto (e si legittima) da una lettura storica del territorio: non solo nell'intento di porre in giusto risalto le testimonianze del passato, garantendone la continuità ma ricercando nella storia i fondamenti critici e culturali, le ragioni stesse del progetto: nessun vero senso può avere il nuovo, che non si riporti all'antico – non nelle apparenze ma nell'essere, non nella mimesi rassicurante e consolatoria ma nella franca, spesso difficile affermazione della condizione del proprio tempo. In che modo?

Dalla più generale analisi storica di Vado (qui sinteticamente rappresentata nei capitoli che precedono) emerge un dato anzitutto ed è la natura originariamente acquitrinosa del suolo su cui sorge, ben documentato per la seconda metà del Settecento dalla cartografia del Vinzoni, il moderno abitato di Vado, che a questa data non reca più traccia alcuna del sostrato archeologico, certamente cospicuo, di età romana (I secolo a.C., fino almeno al VI-VII d.C.). In questa "bassura" quasi del tutto prosciugata, che già i Romani avevano almeno in parte bonificato ma che era tornata "umida" in età alto medievale, la cartografia settecentesca lascia intuire la presenza di una ricca economia di villa (orti e coltivi), più all'interno, affiancata alla tradizionale coltivazione della canapa nelle residue "marcite" sulla costa. A ciò si aggiunge la presenza, vistosa e persino ingombrante, dei presidi militari lungo l'arco litoraneo e specialmente sul promontorio di Capo Vado. Segno tangibile, questo, del ruolo strategico di Vado e della rada, a sua volta legato alla mai spenta vocazione di "porto" (propriamente ancoraggio, più che porto modernamente inteso) e snodo logistico dei traffici di mare e di terra.

Valorizzare le testimonianze del passato come ad esempio i forti (di San Lorenzo e di San Giacomo) ma soprattutto far rivivere lo **spirito dei luoghi** – quello sedimentato e nascosto che affiora nel ricordo di cose perdute o comunque definitivamente precluse alla percezione materiale – sul filo di una interpretazione analogica, non banale, in grado di coinvolgere l'immaginario collettivo, inducendo un sentimento positivo di appartenenza: in questo si riassume l'operazione progettuale.

Nel nostro progetto gli edifici (specialmente dell'ambito D: la biblioteca, il ristorante-bar, il centro commerciale, i servizi portuali ecc.) evocano e interpretano nelle forme, nelle giaciture, nei materiali, le sottili suggestioni della condizione "sospesa" tra terra e acqua, del protendersi dei pontili verso il mare aperto,

dell'immagine di grandi navi arenate sulla spiaggia in attesa di demolizione. E' tutto un paesaggio che riemerge ed affiora, come in una **archeologia della memoria**, svelando il **nesso necessario tra ciò che è dato e ciò che sarà** – a cui solo potrà affidarsi un'operazione ambiziosa come questa, di costruire un nuovo "pezzo" di città.



Assetto insediativo XVIII sec. (Vinzoni, 1773)

5. Descrizione del progetto. Gli ambiti “D” e “C”

5.1 Criteri generali

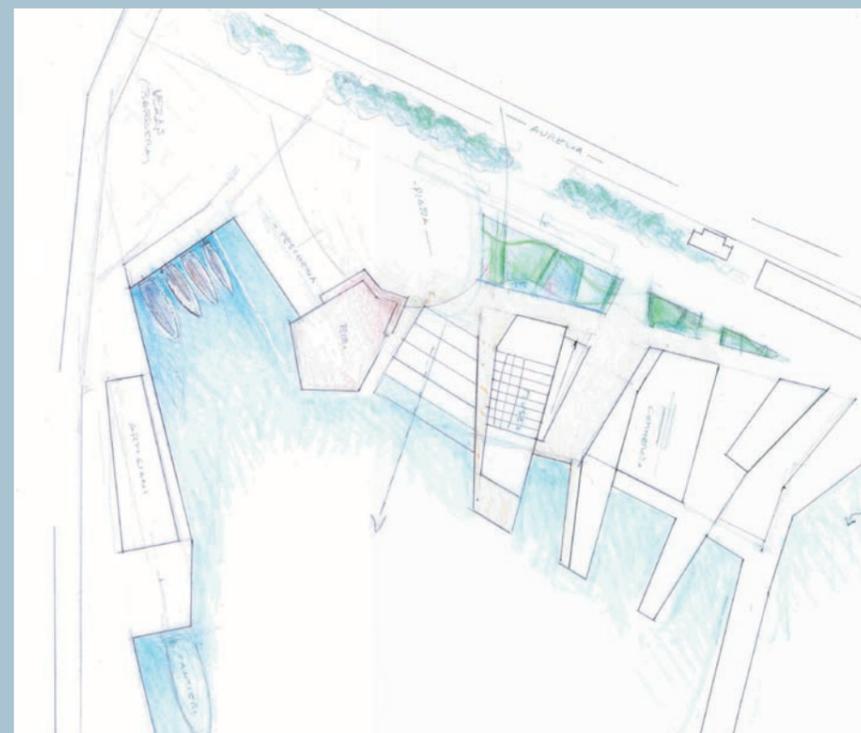
Si richiamano qui di seguito i criteri che hanno ispirato la definizione dello schema progettuale, con specifico riferimento agli ambiti “C” e soprattutto “D” (quest’ultimo decisamente prevalente nell’economia del progetto).

Anzitutto l’**ottimizzazione della risorsa suolo**. La superficie a disposizione (circa 4 ettari in ambito “D”), relativamente modesta per un programma che si presenta ambizioso – postula soluzioni progettuali volte ad ottimizzarne lo sfruttamento, contenendo la densità edilizia entro limiti congrui rispetto al livello qualitativo cui si tende nel nuovo insediamento. Il che si è ottenuto interrando i parcheggi (con il vantaggio, tra l’altro, di liberare quote preziose di superficie dal condizionamento del traffico veicolare). Non solo, anche alcuni volumi edilizi si sono individuati in sottosuolo, come l’auditorium e la media superficie commerciale. Risultato, altezze fuori terra degli edifici più contenute (massimo due piani), bassi indici di copertura ed ampi spazi pedonali e verdi riservati al pubblico e sottratti al condizionamento del traffico veicolare.

Altro criterio fondamentale, la **salvaguardia delle visuali verso mare**. Al fine di assicurare, in ogni caso, la vista del mare, si sono disposti gli edifici perpendicolarmente alla linea di costa, lasciando tra essi ampi spazi liberi. L’alternanza di pieni e vuoti – edifici e piazze, queste ultime che affacciano direttamente a mare su altrettante piccole darsene a bordo banchina – è alla base di un rapporto percettivo con il mare che si rafforza anche per l’articolazione dell’assetto altimetrico della composizione, che si sviluppa su due diverse quote di sistemazione del terreno: a ridosso dell’Aurelia la quota +4,00 s.l.m. grosso modo corrispondente alla quota del nastro stradale attuale (specialmente a nord, verso l’abitato di Vado), dal lato a mare la quota +1,00 s.l.m., corrispondente alla quota di banchina. Non un piano unico, dunque ma due, onde meglio distinguere un ambito (quello superiore) più legato alla viabilità litoranea (l’Aurelia trasformata in strada locale) e destinato a verde pubblico in logica connessione, al di là del Segno, con gli esistenti giardini – ed uno inferiore, dove più immediato e diretto è il rapporto con il mare. Il “salto” di quota tuttavia non si legge come una separazione, riassorbito com’è dal prevalere, nello schema, degli elementi di raccordo (come la grande piazza che si distende a tergo del forte di San Lorenzo,

la cui impronta a terra re-interpreta la figura della settecentesca bastionata stellare). Ma soprattutto forte, sul piano percettivo, è il raccordo stabilito dagli edifici disposti perpendicolarmente al mare, che si staccano dalla quota superiore: protesi questi verso il mare aperto – ponti (o pontili) gettati tra terra e mare – evocano immagini familiari di navi spiaggiate, carcasse senza vita nei cantieri di demolizione attivi a Porto Vado fino a non molto tempo fa.

L’articolazione su due livelli determina inoltre le condizioni per una più favorevole percezione dell’orizzonte marino, legata ad un percorso di avvicinamento al bordo banchina che digrada progressivamente verso il mare. Nello stesso tempo gli edifici, nella loro disposizione “verticale”, non precludono ma assecondano, orientandole e definendole, le direttrici visuali a mare.



Schizzo di studio

5.2 Le funzioni e gli spazi

Da quanto sopra deriva la natura eminentemente pubblica degli spazi che si ritagliano tra i nuovi edifici e si articolano in ambiti pedonali e verdi tra loro concatenati, secondo un disegno ispirato alla “casualità” (solo apparente) della trama spaziale della città medievale, più che all’ordine geometrico ed alla concezione prospettica della città moderna.

5.2.1 I parcheggi

Con più specifico riferimento agli aspetti funzionali del progetto, l’articolazione su due quote favorisce una soluzione di **parcheggi in struttura** che, portando i veicoli in sottosuolo (su due livelli, rispettivamente alle quote +1,00 e -2,00, per complessivi mq 18.000 lordi, pari a 600 posti auto circa o, in alternativa, 300 posti auto e 150 box), è in grado di sottrarre l’intero ambito al condizionamento del traffico motorizzato. Una scelta, questa, che senza nulla togliere alla funzionalità degli accessi, si traduce in evidenti vantaggi sotto il profilo della vivibilità e della qualità urbana – di contro a soluzioni di parcheggi a raso, certo meno onerose ma fortemente invasive e tali da condizionare pesantemente le sistemazioni di superficie.

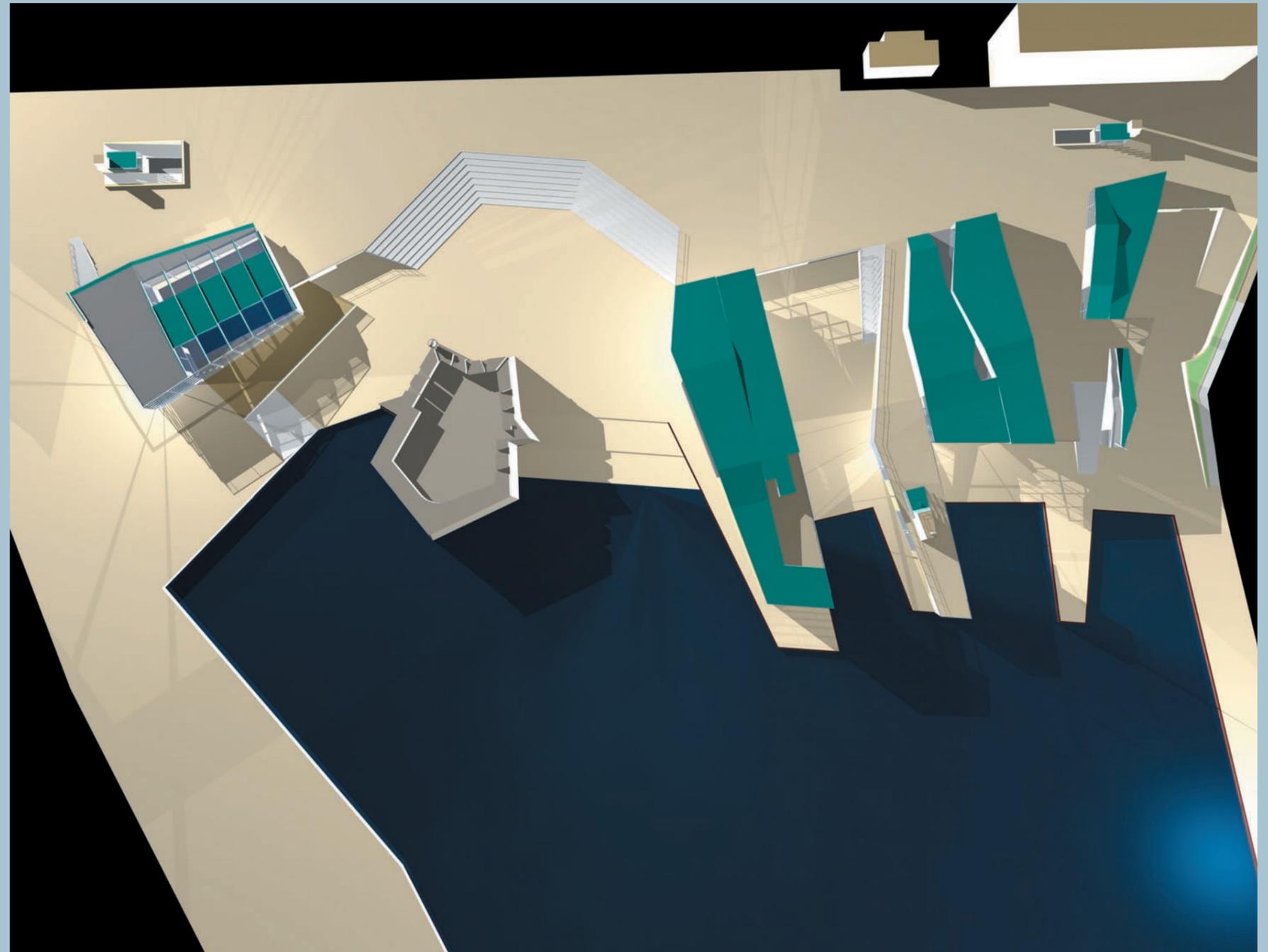
Il livello superiore dell’autorimessa, a pari quota con la banchina, è a questa direttamente collegato tramite aperture che assicurano l’accesso pedonale ed eventualmente carrabile (limitatamente alla circolazione veicolare d’emergenza e di servizio). Un primo varco dà sulla piccola piazza allungata tra la biblioteca e il centro commerciale, un secondo sulla grande piazza del Forte (o Piazza delle Feste). Il parcheggio a quota +1,00 sarà a rotazione, di pertinenza della struttura commerciale ma aperto al pubblico. Servirà quindi il centro commerciale ma potrà rispondere alle necessità della biblioteca, con l’auditorium e gli altri annessi servizi, anche contando su una relativa complementarietà delle rispettive fasce orarie. Il parcheggio a quota -2,00 sarà in parte a rotazione e in parte pertinenziale privato, anche a box singoli, in eventuale combinazione con i posti barca, secondo una formula commerciale che dovrebbe incontrare il favore del mercato.

5.2.2 La piazza

La **grande piazza** (mq 4800 circa) risponde all'esigenza di uno spazio per pubbliche manifestazioni, spettacoli (arena per cinema/teatro estivo), concerti ecc.: è la Piazza delle Feste, che si apre a quota +1,00 sul mare ed è racchiusa a monte a mo' di cavea da gradoni di raccordo con lo spazio pedonale e verde (**passeggiata e giardini**) a quota +4,00.

Attorno alla piazza sorgono gli edifici: procedendo da sud verso nord, la **piscina**, la **biblioteca** ovvero **centro culturale** (con l'**auditorium**, la **scuola di musica** e il **centro di formazione o UniTre**), il **centro commerciale** con il **ristorante-bar**, il **centro giovani**, i **servizi portuali** con la **capitaneria**.

La piazza, il forte e gli edifici affacciano direttamente a mare, anzi sulla darsena che si ritaglia a ridosso della piattaforma portuale. I servizi e le strutture produttive legate alla cantieristica da diporto, dislocati lungo il bordo della piattaforma, potranno mitigarne l'impatto, graduando il passaggio tra le strutture e le attività pesanti del porto e quelle civili della darsena – connesse queste ultime non solo alla nautica da diporto ed alla cantieristica ma anche alla pesca.



Modello di studio. Vista zenitale

5.2.3 La darsena

La **darsena** ospita un mix di funzioni, non solo propriamente nautiche ma anche produttive e di servizio, riproducendo quella molteplicità di ruoli e destinazioni (tipica ad esempio della spiaggia di Vado) che vale ad assicurarne la vitalità ed è la premessa ad un positivo rapporto con la città. Ciò nell'intento di allontanare il rischio di un approdo senza vita – parcheggio di barche ormeggiate a banchine deserte, come nei porti turistici avulsi dai contesti urbani.

Il legame, sia funzionale sia percettivo, del **porto turistico** con la città – non solo con l'attuale centro di Vado ma con il nuovo waterfront al di là del torrente Segno – resta sottolineato dalla presenza di un molo sottoflutto pensato e risolto come un'appendice a mare della nuova passeggiata lungomare. La ridotta altezza sull'acqua (un metro) non è d'ostacolo alla visuale diretta dalla città verso lo specchio acqueo della darsena. Tra la città e il porto si accorciano le distanze; il porto diventa parte integrante della città.

Dal molo sottoflutto si staccano i pontili galleggianti per l'attracco dei natanti (per complessivi 200 posti barca). Oltre alle necessarie attrezzature di servizio, in banchina è prevista una viabilità limitata al transito e alla sosta (breve) dei veicoli autorizzati. Ma, soprattutto, il molo diventa così (riprendendo il tema del pontile come un tema che rimanda alla originaria condizione della città, non meno che al vissuto quotidiano degli abitanti) una vera e propria propaggine della città sull'acqua, un percorso attrezzato con spazi verdi e per la sosta.

A sud, dal lato opposto al molo sottoflutto, la darsena è delimitata dal bordo della piattaforma del nuovo terminal portuale – che nel tratto sotteso alla darsena è destinato ad ospitare attività produttive, più precisamente cantieristiche, legate alla nautica da diporto. Si è pensato, come meglio specificato in altra parte della presente relazione, ad una o più unità produttive – **cantieri nautici** – in grado di far fronte ad un'esigenza largamente avvertita in ambito savonese. La banchina è attrezzata per l'accosto sia laterale, sia frontale delle imbarcazioni, con mezzi meccanici di sollevamento e trasporto a terra (*syncro lift* e *travel lift*).

La localizzazione della piccola cantieristica in questo ambito a confine tra la darsena turistica e la piattaforma portuale, è apparsa la più opportuna anche in considerazione della necessità di graduare il passaggio tra un ambito civile ed uno industriale

pesante, mediando tra la piccola scala della darsena e quella grande del terminal dei container e delle rinfuse (carbone, cereali ecc.), favorendo altresì l'adozione di misure atte a mitigarne l'impatto, specialmente dal punto di vista acustico (ma anche delle polveri e della luce artificiale notturna).

L'**approdo peschereccio** si individua più a terra, nella piccola insenatura tra i cantieri e il forte di San Lorenzo. Qui la banchina è stata modellata per porre in giusto risalto il settecentesco **forte di San Lorenzo** che, nuovamente bagnato dal mare, potrà ritrovare l'originario ruolo di caposaldo territoriale nell'organizzazione dello spazio.

Non si è ritenuto di realizzare un vero e proprio mercato del pesce (che avrebbe senso ad un'altra scala e in altre situazioni logistiche, favorite per esempio dalla prossimità di scali aeroportuali e/o nodi autostradali) ma si è pensato più realisticamente ad un mercato informale in banchina, senza necessità di strutture fisse: di fatto, la vendita diretta del pescato allo sbarco, secondo una tradizione ancora viva in Riviera, che riteniamo debba essere ripresa e valorizzata, tra gli elementi che possono concorrere ad assicurare la necessaria vitalità al nuovo insediamento.



Vista delle banchine dal porticciolo

5.2.4 Il polo culturale, la struttura commerciale, i servizi

D'altra parte, nell'insieme, questo sarà il nuovo centro di Vado, dove si concentrerà un mix tipicamente urbano: dal "connettivo" (commercio e servizi) alle funzioni di rango, cui soprattutto resta affidato il compito di innalzare e qualificare l'offerta – traducibile, concretamente, nella gamma di opportunità che si offriranno sia all'abitante che al visitatore.

Già il bando sottolinea il significato anche simbolico della **biblioteca**, ed il progetto lo conferma: questa struttura sarà protagonista se non assoluta, di primo piano e lo sarà per il messaggio che saprà trasmettere in termini di immagine (e qui l'architettura gioca un ruolo importante, assecondando una tendenza diffusa in Europa e nel mondo), avvalorando una collocazione della città di Vado nel panorama non solo regionale ma nazionale ed europeo (d'obbligo, al riguardo, il riferimento ad Arturo Martini, che a Vado visse dal 1920 al 1933 una fertile stagione artistica). E lo sarà, soprattutto, come istituzione destinata ad accogliere, custodire e tramandare i valori di storia e di cultura che si riassumono nell'identità della città: quel "filo rosso" che si dipana tra Vado romana e la città del terzo millennio – tra le *naves onerariae* e le moderne porta-container – ed è come un ponte gettato tra il passato e il futuro, tra la storia e il progetto. Pensiamo la biblioteca non solo come servizio ma come istituzione, con il compito di sostenere e promuovere lo studio e la ricerca sul campo (centro di ricerca), orientandone i risultati da un lato alla divulgazione (in chiave turistica), dall'altro alla formazione (in chiave didattica). Essa dovrà fornire gli strumenti utili per una conoscenza della città, del suo mare e del suo territorio (visto anche come sostrato archeologico), anche attraverso percorsi di visita e di lettura predisposti con l'obiettivo di offrire chiavi interpretative e occasioni di approfondimento fruibili dall'abitante come dal visitatore. Un organismo, in definitiva, concepito per una città moderna e viva, capace di interpretare il suo destino e fondare il suo futuro nella matura e piena coscienza di sé.

L'edificio della biblioteca ospita altre funzioni e/o strutture, come il **centro di formazione** che comprende l'Università delle Tre Età, l'**auditorium** (442 posti), completo di attrezzature di scena per spettacoli teatrali, cine-video proiezione con cabina regia e sistema di controllo audio per performance musicali, con l'annessa **scuola di musica**. Trattasi in ogni caso di strutture che ruotano attorno alla biblioteca, ne integrano ed arricchiscono

l'offerta, configurandosi nell'insieme come un vero e proprio polo culturale ad ampio spettro.

Una tale organicità del programma funzionale si riflette puntualmente nell'organizzazione degli spazi, la cui unitarietà è sottolineata dal sistema di rampe che collega i tre livelli (rispettivamente dell'auditorium con la scuola di musica al piano interrato, della biblioteca al piano terra e del centro di formazione al primo piano), entro il volume a tutta altezza che si sviluppa da quota -4,00 al terrazzo in copertura a quota +10,00 dove, uscendo all'aperto, si può godere della vista panoramica sul golfo, verso Savona (mentre dal lato opposto la vista della piattaforma è impedita dal volume del tetto). All'auditorium si accede dall'ampio foyer illuminato dall'alto dalla luce spiovente dalla grande facciata vetrata a nord, che per dimensioni e caratteristiche spaziali si presta ottimamente per manifestazioni complementari all'auditorium, come ad esempio quelle espositive. Il foyer disimpegna oltre ai servizi per il pubblico ed il personale, la cabina di regia ed i locali tecnici, collegando al lato opposto, attraverso la manica alta delle rampe (con le scale e l'ascensore), ai locali della scuola di musica. In stretto rapporto funzionale, questa, con l'auditorium (in adiacenza com'è con il palcoscenico), se ne avvale come sala prove per esecuzioni di gruppi orchestrali e musica d'insieme, corali ecc..

La soluzione tutta interrata del complesso auditorium-scuola di musica (soluzione per altro comunemente adottata per questo tipo di struttura) è apparsa subito la più conveniente per molti aspetti: anzitutto una maggiore valorizzazione del suolo, perseguibile a pari condizioni di densità edilizia, con più contenuti ingombri visuali (altezze fuori terra degli edifici), cui deve aggiungersi la maggiore predisposizione al controllo acustico ed un più elevato rendimento energetico (termico), con conseguenti minori costi di impianto e di esercizio. Infine, il maggior onere per scavi, muri ecc., anche considerate le condizioni specifiche (prossimità del mare), resta in buona parte compensato dal minor costo delle opere civili (totale assenza di involucro architettonico).

Come la biblioteca, anche l'edificio del **centro commerciale** si dispone perpendicolarmente alla costa, con a fianco (dal lato sud) il corpo del ristorante-bar che avanza sul mare. Il bar è uno spazio passante (aperto sui due fronti contrapposti, assicura la continuità del percorso in banchina (a quota +1,00) e funge da

atrio per smistare l'ingresso, rispettivamente, alla **galleria** ed alla sottostante **media superficie** tramite due coppie di scale mobili, l'una che sale a quota +4,00 (galleria) e l'altra che scende a -2,00 (media superficie), in tal modo assicurando la complementarietà tra i negozi della galleria e la struttura sottostante, che si richiede per la funzionalità del complesso commerciale. L'accesso al centro commerciale è sia dal parcheggio, uscendo dal livello superiore direttamente in banchina, tra la biblioteca e il centro commerciale, sia dall'ambito pedonale (passeggiata) superiore (quota +4,00), in questo caso attraverso la galleria. Quest'ultima si conforma al tipo della strada urbana – parte a cielo aperto e parte coperta – con ai lati i negozi ed i pubblici esercizi, e conclusa in testata dalla grande parete vetrata che offre un suggestivo affaccio a mare, sull'animazione delle banchine e del porto turistico.

Anche il **ristorante-bar** vive della vita della banchina e della darsena. Letteralmente proteso sull'acqua e d'altra parte saldamente radicato a terra, si anima della suggestione di un contatto ravvicinato con l'acqua, che a sua volta rinvia alla condizione sospesa (sospesa tra solido e liquido, tra terra e acqua) che si materializza nel gioco delle immagini riflesse. La copertura, lievemente "ondulata", si stacca dalla passeggiata (a quota +4,00) e si alza molto dolcemente, per poi nuovamente digradare: di fatto un'appendice del lungomare, una digressione che offre l'occasione per una sosta (con vista) nello spazio esterno (*dehor*) del sottostante ristorante-bar – cui si collega mediante corpo scala e relativi impianti di ascensore e montacarichi.

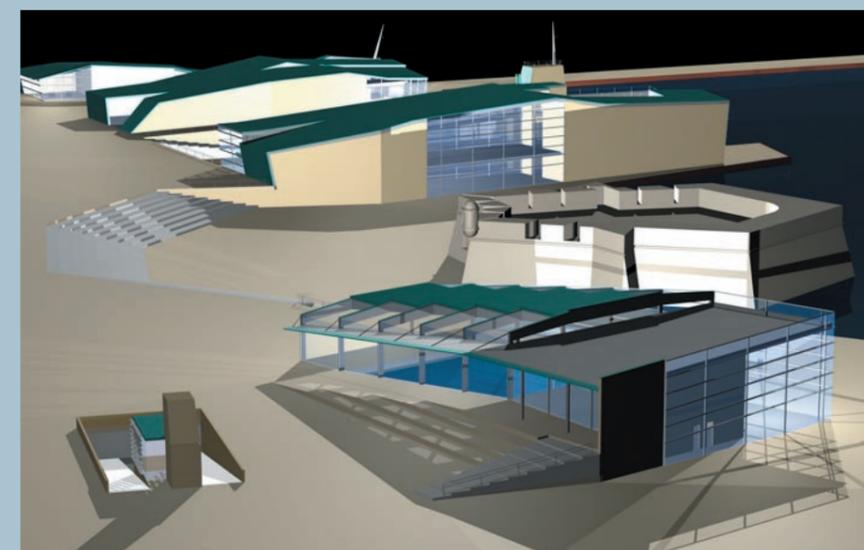


Vista del ristorante

In posizione un po' più defilata rispetto al nucleo di edifici fin qui descritto, stretto intorno alla piazza e al forte di San Lorenzo, sorgono rispettivamente a sud e a nord la **piscina** e il **centro giovani**, mentre i **servizi portuali** con l'ufficio di **capitaneria** – pure a nord nello schema – si collocano alla radice del molo di sottoflutto, in logico rapporto con la struttura portuale.

La **piscina** risponde all'istanza di cui alle "Precisazioni sulle linee guida di progettazione" comunicate il 26 luglio 2006, riguardo ad una struttura "sportiva e ricreativa" intesa quale opzione aggiuntiva rispetto al programma originario, non obbligatoria e condizionata ad una verifica di congruità e capienza dello schema. Verifica che, nel nostro caso, ha consentito di individuare la struttura nella porzione sud dell'ambito, in posizione un po' eccentrica ma bene integrata nello schema complessivo.

Anche la piscina, come gli altri edifici, si pone a cavallo delle due quote +1,00 (banchina) e +4,00 (passeggiata) dalle quali si accede, rispettivamente, alla vasca (e relativi servizi) ed alla caffetteria posta al piano superiore (con la tribuna per gli spettatori che dà sulla vasca sottostante). La vasca, m 25 x 16,80 x 2 di profondità, è omologata per le gare di nuoto in vasca corta con otto corsie da m 2 nonché per la pallanuoto (maschile serie "C" e "D" e "giovanili" e femminile serie "A") e per il nuoto sincronizzato (categorie esordienti). D'estate, la vetrata apribile consente di estendere lo spazio a bordo vasca a tutto l'ambito esterno di pertinenza a quota +2,00 – sopraelevato quindi rispetto alla banchina e pavimentato in legno, trasformando l'impianto sportivo in una vera e propria struttura balneare attrezzata con solarium.



Modello di studio. Vista dell'edificio della piscina

6. La dimensione paesaggistica del progetto

6.1 Per una lettura del paesaggio: analisi degli assetti naturalistici e insediativi

Emerge sempre di più la necessità di guardare anche alla città dal punto di vista del paesaggio ed al paesaggio dai vari luoghi di frequentazione pubblica della città: questa osservazione/riflessione riguarda e influenza il modo di riqualificare gli spazi aperti del tessuto urbano e delle periferie – piazze, aree sistemate a verde o abbandonate, viali alberati, spazi interclusi o semiaperti tra edifici ... - e porta a coinvolgere nel progetto il più ampio contesto ambientale che ha dato origine alla nascita dell'insediamento urbano originario, a progettare nuove relazioni, visive e funzionali, tra la popolazione ed il suo territorio, a decodificare e recuperare trame nascoste della secolare presenza umana sul territorio e divenute illeggibili perché interessate a lacerazioni e rotture per incessanti processi di urbanizzazione.

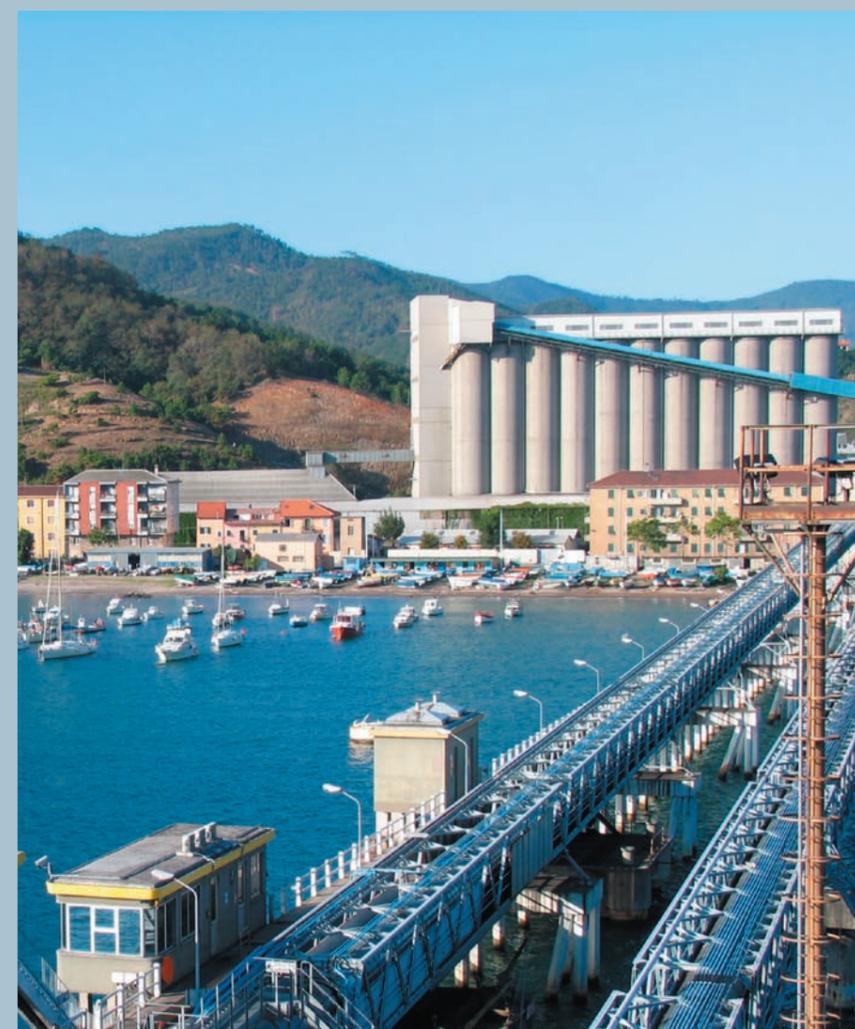
Si tratta di riflettere, in termini globali, su possibili proposte di reinvenzione di una nuova spazialità urbana, di nuove connessioni trasversali tra la città e la costa marina, di ridefinire, attraverso una nuova progettualità, luoghi troppo spesso lasciati all'arbitrarietà; di restituire spazio alla natura, al verde, all'acqua, all'ecosistema naturale; di approfondire modi di riqualificazione della città in chiave paesaggistica, di "catturare" visivamente, nell'apertura dello sguardo, i territori di margine, le quinte di maggiore interesse percepibili visivamente: di utilizzare il paesaggio – inteso come sintesi tra natura e cultura – operando nell'interesse di una città più vivibile.

La materia prima di cui Vado é costituita é uno stridente conglomerato di segni forti, di personaggi urlanti, di archeologie -anche industriali- di grande qualità, di indefesso lavoro, di strade, di enormi vuoti (urbani e non) e poi di case, di spiaggia, di barche, di baracche, di quotidiano e di storia, un concerto di "microrelazioni" e "macrostrutture".

"L'oeil, dans ce poste privilégié, possède le large dont il s'enivre et la simplicité générale de la mer, tandis que la vie et l'industrie humaines, qui trafiquent, construisent, manoeuvrent tout auprès, lui apparaissent d'autre part." Paul Valery, *Inspirations méditerranéennes, conférence donnée à Paris 15 Février 1934*

La frase di Paul Valery con poetica capacità descrittiva racconta la vera forza dei luoghi che, come Vado, da sempre sul mare, sono stati segnati dalla fatica di una posizione storicamente strategica.

In questa forza giacciono alcune importanti risorse per la riqualificazione urbana e per il miglioramento della qualità della vita.



L'area Vadese consente di leggere ancora, pur nelle profonde, continue e plurisecolari trasformazioni attuate dagli interventi umani sul suo territorio, i caratteri del paesaggio naturale originario.

La romana Vada Sabatia aveva trovato asilo, con il suo bacino portuale, nelle paludi bonificate della piana acquitrinosa situata a ridosso delle alture di Capo Vado importante protezione dai venti (Scirocco e Libeccio). In seguito, nel basso Medio Evo, la fertile piana della valle del Segno era stata utilizzata per scopi agricoli ed insediamenti umani: gli uni e gli altri a volte ancora leggibili nelle loro antiche tracce.

Sulla dorsale montuosa che circonda l'intero territorio di Vado e Savona, i facili valichi con l'entroterra hanno svolto un importante ruolo per lo sviluppo delle attività marinare; attività facilitate anche dalla fascia costiera nei secoli sempre assai ampia, nonostante il modesto apporto sabbioso del Segno e del Quiliano. La dorsale montuosa sembra concludersi, attenuandosi, nella propaggine collinare di Capo Vado caratterizzata da un copertura di cespugli di macchia mediterranea e dalla presenza del forte San Giacomo, già Forte Santo Stefano.

In questa sede si intendono cogliere le relazioni intercorrenti tra gli elementi, le attività e processi evolutivi in atto (natura-uomo); analizzare le complesse interrelazioni tra i sistemi



M. Vinzoni, *Commissariato della Sanità di Spotorno*, particolare (QUAINI, 1983)

agricola; più difficile, ma oggetto di particolare attenzione è invece, per la sua frammentarietà, la ricostruzione dell'importante tessuto archeologico della romanizzazione del ponente ligure.

L'originale carattere dell'attuale fascia a mare è sempre stato, quindi, quello di una fascia strategica dal punto di vista della funzionalità delle reti infrastrutturali.

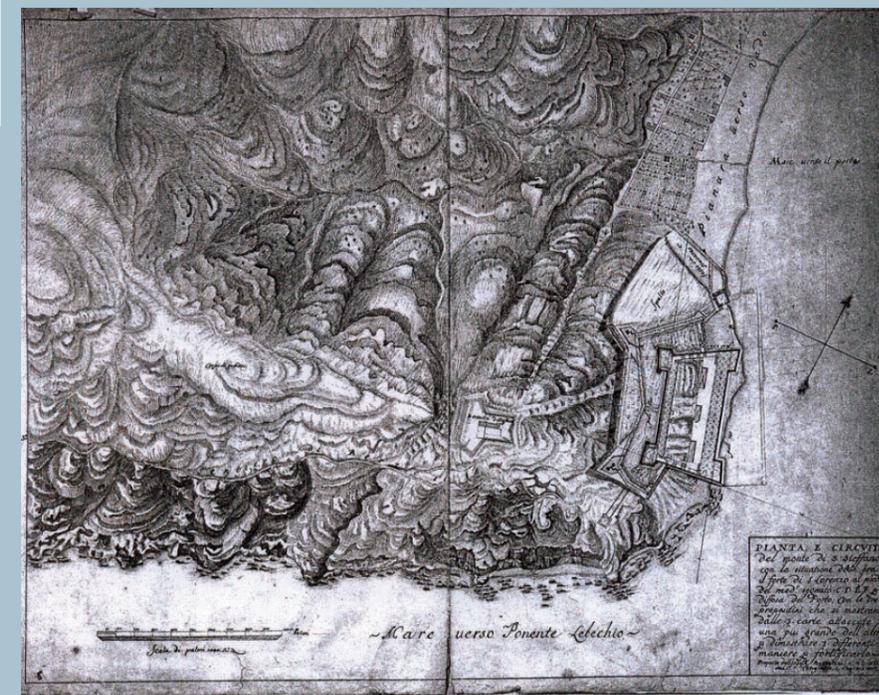
Tale carattere, ragione della sua storica importanza, è stato negli ultimi decenni anche motivo della concentrazione di infrastrutture viabilistiche e portuali che hanno ridotto il territorio ad un collage di spazi residui.



G. Brusco, *Delineazione della costa fra Savona e Finale*, 1800 ca.

agenti e costituenti il paesaggio; valorizzare le più significative relazioni tra il contesto ambientale e le trasformazioni antropiche che rappresentano documenti importanti dell'identità del luogo, enunciandole in **una nuova sequenza di segni comunicabili**. Sono segni che derivano dalle attività dell'uomo e che inevitabilmente si coniugano con quelli della natura. Affiora dall'analisi (del suolo e dei documenti storici) la storia del lento e faticoso adeguare l'ambiente naturale alle esigenze della vita umana; è leggibile il modo di proiettarsi dei sistemi antropici sulle matrici del paesaggio.

Affiorano in particolare, con i molteplici segni dell'evoluzione delle strutture industriali, portuali ed insediative, che per oltre venti secoli si sono succedute sul territorio, le notevoli mutazioni della fascia costiera, del sistema vallivo e fluviale, della struttura



G. De Langlade M. Lagomaggiore, *Pianta e circuito del Monte di Santo Stefano... proposto dall'ing. Bassiniani e rilevato dal Langlados e Lagomajore*, 1710

Sotto il peso di una tale posizione geografica, il territorio di Vado, fortemente compromesso negli ultimi decenni da uno sviluppo massiccio dell'industria e delle infrastrutture portuali, ha assunto nel tempo il carattere della periferia industriale di Savona. Un contesto confuso e eterogeneo si presenta a chi si avvicina: la città di Vado sembra essere diventata un rettilineo da attraversare velocemente in apnea, per arrivare in città (Savona), o ancor meglio, verso Bergeggi e verso il mare.

Nell'immediato retroterra delle valli del Segno e di Quiliano, lo scenario di orti e frutteti di un insediamento di villa a tratti miracolosamente conservato cede di fronte all'incombente, devastante fuori scala degli impianti industriali e delle reti infrastrutturali. Lo stesso a mare, dove un'occupazione indiscriminata del litorale ad opera di attività produttive e di servizio (oggi in parte obsolete) riflette un'immagine confusa e disordinata, che a stento permette di riconoscere le tracce di un insediamento urbano che pure possedeva una sua dignità e importanza o di quelle attività sociali quotidiane che costituiscono la linfa vitale di un centro abitato.

La qualità dello spazio pubblico, frammentario anche se affannosamente ricercato, è affidata oggi ad alcuni elementi



si pone invece come entità territoriale di riferimento. Il sistema ambientale Capo Vado - Valle Quiliano- Valle Segno, i landmark storici (Forti San Lorenzo e San Giacomo) e il lungomare rappresentano le grosse articolazioni del sistema nel quale il verde pubblico e il verde territoriale assumono pesi e ruoli differenti.

La lettura puntuale del verde e dello spazio pubblico esistente costituisce il punto di partenza per una più vasta considerazione dell'ambito urbano, all'interno del quale l'organizzazione degli spazi e delle strutture territoriali per sistemi intercorrelati assume un ruolo: il sistema degli spazi pubblici diventa la spina dorsale del nuovo assetto urbanistico.



Sistema delle infrastrutture

eterogenei e raramente ricorrenti sia vegetali che di arredo urbano, che non possiedono la forza per essere controparte alle pesanti infrastrutture che sorvolano e sovrastano gli abitanti. La strada, spazio da sempre dedicato al viaggio e alla sosta è divenuto un asse di attraversamento rapido e distratto, disturbato dal traffico e fruito in maniera utilitaristica rispetto ai servizi presenti. Al senso di apertura e di respiro che la strada contiene come potenzialità, si è sostituita un'atmosfera di disordine, con l'abbondanza di ostacoli visivi che spezzano il dialogo tra l'abitato e il porto.

Se lo spazio pubblico si propone come protagonista della trasformazione urbana, il verde territoriale, ossia quello agricolo di villa (valli del Segno e di Quiliano), e naturalistico (Capo Vado)



Sistema del verde esistente



6.2 Il Progetto del verde

IL PARCO E IL FORTE SAN GIACOMO

L'approccio paesaggistico intende recuperare i legami geografici e paesistici con il versante orografico che definisce il territorio vadese e ha dato origine all'insediamento costiero, attraverso riferimenti visivi e connessioni funzionali con i percorsi di maggiore frequentazione; intende restituire alla città, in un'immagine coerente valorizzandoli con elementi opportuni i più importanti e significativi segni della vicenda storica: i segni di quella storia che insieme ai caratteri ambientali dei luoghi sono all'origine della vicenda urbano-portuale di Vado.

Da qui la scelta progettuale di includere il promontorio di Capo Vado affidandogli il ruolo di naturale conclusione del nuovo sistema di spazi pedonali.

Il collegamento visivo con il promontorio è facilitato caratterizzando l'area ai suoi piedi come boschetto urbano, movimentato dalla formazione di piccoli rilevati in forma di dune e rinverditi con specie arboree tipiche della macchia quali *Quercus pubescens* (Roverella), *Quercus ilex* (Leccio), *Pinus pinaster* (pino marittimo), *Olea oleaster* (olivastro) e integrato con le attività sportive presenti, in parte confermate con l'introduzione di una nuova pista per l'atletica; dalle aree pedonali sul lato a monte dell'aurelia una passerella in legno collega con il livello dell'antica strada di accesso al Forte San Giacomo, agevolando la fruizione del patrimonio verde del promontorio.

I lecci in filare schermano anche il campo sportivo, e cespugli di arbusti come *Cistus* spp. (cisto), *Spartium junceum* (ginestra), *Tamarix gallica* (tamerice), *Pittosporum tenuifolium* (pitosforo) colorano i giardini che arrivano fino alla spiaggia.

Vista dal Parco verso Vado (Ambito "A")

IL NUOVO SISTEMA DI SPAZI PUBBLICI PEDONALI

La via Aurelia, con il carico di traffico attuale, costituisce una delle fonti di disagio di tutta l'area; il fronte dell'edificato è disordinato e non omogeneo e si avverte che la presenza delle attività industriali e portuali ha schiacciato e ridotto le possibilità di vita sociale rendendole molto difficili.

L'inquinamento acustico e ambientale rendono assai difficile la sosta sui marciapiedi e l'attraversamento. Non esistono del resto validi motivi per attraversare la strada, essendo il fronte opposto chiuso e nascosto quasi completamente alla vista e al passaggio. Unica meta possibile un'isolata fermata dell'autobus. Del mare, nascosto da una serie di barriere fisiche, nessuna percezione.

Nell'abitato storico di Porto Vado i fronti delle abitazioni non definiscono il margine della strada, ma si arretrano in vario modo per racchiudere piccoli spazi aperti. La gente ha scelto di girare le spalle al mare e vivere il retro di Porto Vado, una sedia davanti alla porta e i tavoli per mangiare testimoniano che questo luogo silenzioso e tranquillo ha sostituito quello che una volta era la spiaggia.

Il lato mare della Via Aurelia è delimitato da recinzioni e da piccoli edifici, che la separano dalla spiaggia occupata da barche e baracche di pescatori. Un piccolo ritaglio di spiaggia è ciò che resta del lungo arenile prospiciente l'abitato. Per tutti gli abitanti è un luogo particolarmente significativo perché uno dei pochi in cui si è conservato l'originario rapporto tra il borgo e il mare.

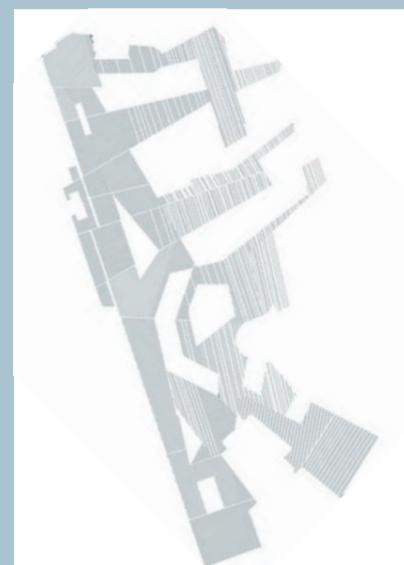
Un declassamento dell'attuale Aurelia a strada di quartiere porta a pensare che la vita di relazione del quartiere lentamente si riapproprierà degli spazi verso la strada, in diretto contatto con il mare e con il parco.

Il progetto del nuovo sistema di spazi pubblici, volgendo una particolare attenzione alle microrelazioni tra i due fronti dell'Aurelia e con gli spazi pubblici e verdi esistenti, vuole trasformare lo spazio della strada da spazio dell'attraversare a spazio dello stare, del passeggiare, con zona d'ombra e di sosta

Questo nuovo sistema funge da nuova passeggiata litoranea, corredata di corsia ciclabile, raccordando gli spazi pedonali della nuova piazza alle spalle del fortino San Lorenzo, con la radice della piattaforma portuale e collegandoli infine con la spiaggia.



Studio delle quote della piazza

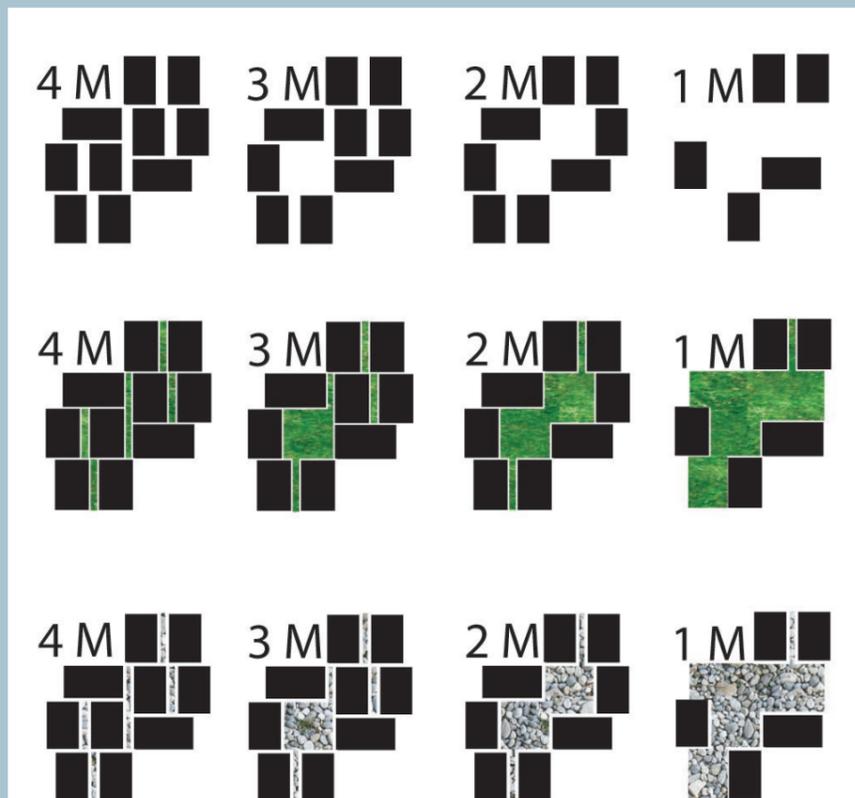


Studio della tessitura della pavimentazione

LA NUOVA PIAZZA

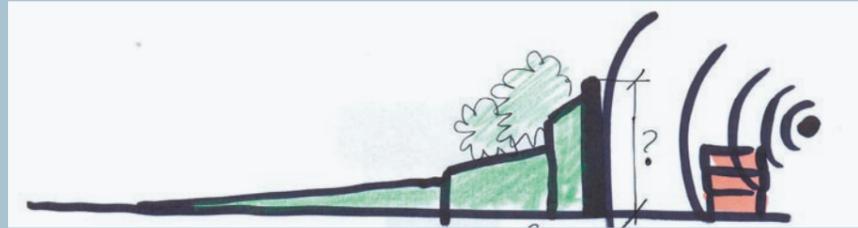
La nuova piazza è in realtà una successione di spazi a quote diverse, che si affacciano l'uno sull'altro, raccordando le quote di accesso e percorrenza degli edifici pubblici. La pavimentazione in materiale lapideo subisce una trasformazione via via che arriva al livello più basso, ovvero via via che si avvicina all'acqua: gli elementi artificiali e "duri" diminuiscono, lasciando spazio a suoli più morbidi e naturali, generando una tessitura mutante all'interno della stessa geometria.

L'apparato vegetale prevede l'impianto di alcune specie arboree a carattere ornamentale (*Quercus ilex*) e alcuni alberi di piccole dimensioni, come la *Tamarix gallica*. Le aiuole ospitano specie arbustive tipiche dei nostri litorali come il *Cistus* spp. (cisto), la *Lavandula angustifolia* (lavanda), il *Rosmarinus officinalis* (rosmarino), l'*Atriplex halimus*.



Studio dei materiali alle diverse quote





Schizzi di studio per gli interventi di mitigazione



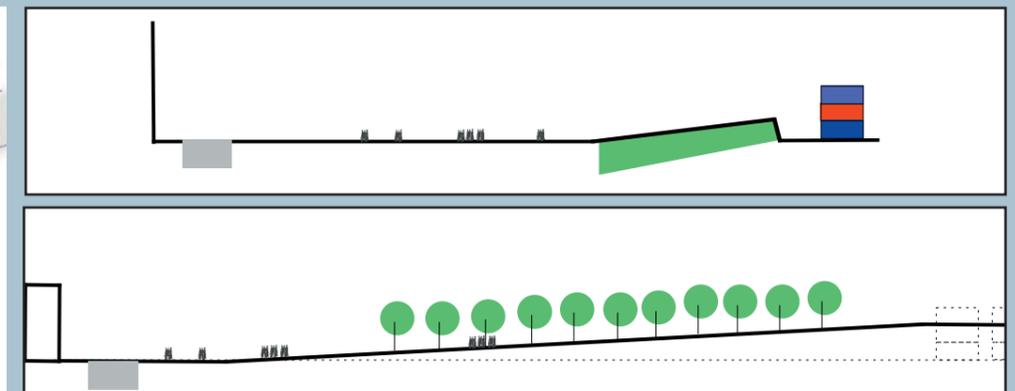
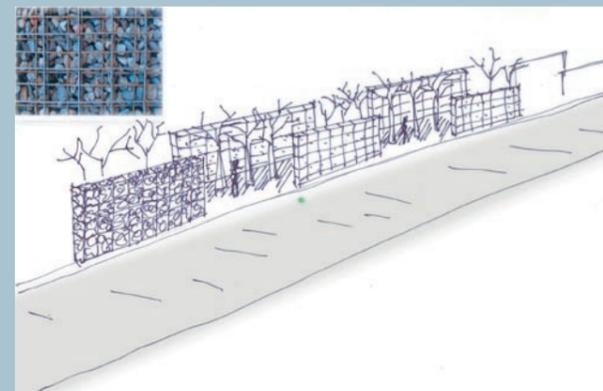
Localizzazione degli interventi di mitigazione

LA RADICE DELLA PIATTAFORMA

Nell'approccio paesaggistico anziché limitarsi ad attutire gli effetti negativi dell'urbanizzazione passata e dell'inserimento recente di nuove opere con misure "mitigative" o "compensative" ci si riferisce a più specifici temi di riqualificazione urbana proponendo, nei luoghi privi di carattere e di identità, sistemi discreti di spazi e percorsi pubblici sistemati a verde attraverso i quali riproporre quei segni naturali e/o storici del paesaggio che non si sono espressi o sono stati cancellati o camuffati da interventi casuali ed impropri.

Un sistema di pareti vegetali costituisce schermo acustico nei confronti delle attività portuali sulla piattaforma (specie rampicanti *Bougainvillea* (spp), *Trachelospermum jasminoides* (gelsomino); l'ambito urbano è anche protetto da nuovi rilevati di terra rinverditi che proteggono anche visivamente, con cespugli di *Atriplex semibaccata*, *Capparis spinosa* (capperi), *Opuntia ficus indica*.

La nuova viabilità di accesso ai cantieri viene parzialmente interrata in armonia con il sistema dei nuovi rilevati, e rinverdita con specie arboree quali il *Quercus ilex* (Leccio), *Olea europea* var. *oleaster* (olivastro), e qualche esemplare di *Pinus halepensis* (pino d'aleppo) e specie arbustive come l'*Arbutus unedo* (corbezzolo), la *Phillyrea angustifolia*.



LA SPIAGGIA COME PIAZZA

L'identità della spiaggia di Vado, oggi a tratti ancora percepibile, è quella di piazza, di luogo sociale e di relazione. Le barche disposte a ranghi ordinati, gli scaletti improvvisati, le baracche, le reti e gli attrezzi da pesca sono gli elementi di una scena a suo modo urbana, pur improntata alla precarietà, che fa da sfondo alle piccole attività quotidiane: il rammendo delle reti, il bicchiere con gli amici, la partita a carte. Si custodiscono in questi luoghi semplici quei valori di identità e associazione che sono a base della vita di relazione e dell'idea stessa di città, e che è sempre più difficile ritrovare nella città contemporanea. E' significativo che ciò riguardi la spiaggia. Nella tradizione rivierasca, spiaggia è per elezione piazza, luogo di incontro e scena ove si riflette la vita della comunità. In antico regime, spiaggia è anche porto (letteralmente) e come tale snodo nella logistica dei trasporti – dallo sbarco delle merci allo stoccaggio nei magazzini (fondaci) nelle case a ridosso del lido, allo scambio dei vettori (dalla nave alla soma, per l'inoltro lungo le vie d'Oltregiogo). Ed è cantiere – vi operano maestri d'ascia, calafati, bottai, velai – come pure sede di commercio del pescato (ciappa).

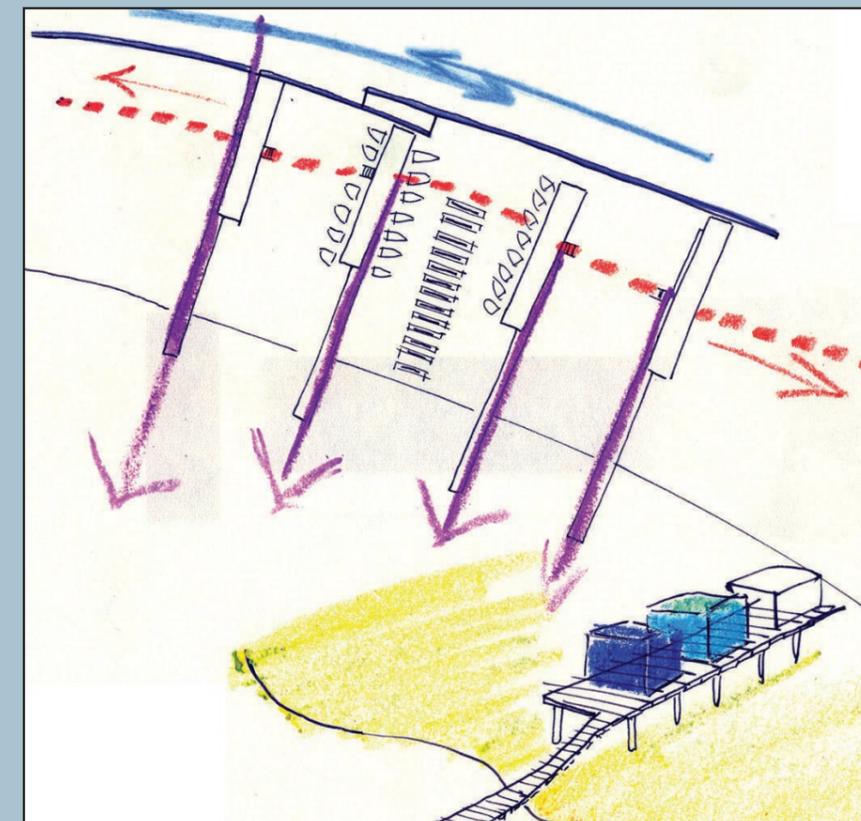
Il progetto reinterpreta la realtà multiforme della "ciassa" trattando l'arenile come parte del nuovo sistema di spazi pubblici, abbattendo qualsiasi barriera tra esso e la passeggiata, ma anzi definendo un muro-seduta come raccordo tra i due ambiti, ombreggiato da un filare di Pinus pinea (pino da pinoli). Davanti alla chiesa della Visitazione un piccolo boschetto di Citrus aurantium "Amara" (arancio amaro) definisce un ambito protetto, restituendo una sorta di sagrato alla Chiesa.

Vengono anche introdotti degli elementi lignei, delle architetture leggere che possono accogliere piccoli volumi per il ricovero delle attrezzature da pesca, oppure offrire un luogo ove sedere e passeggiare sulla spiaggia.

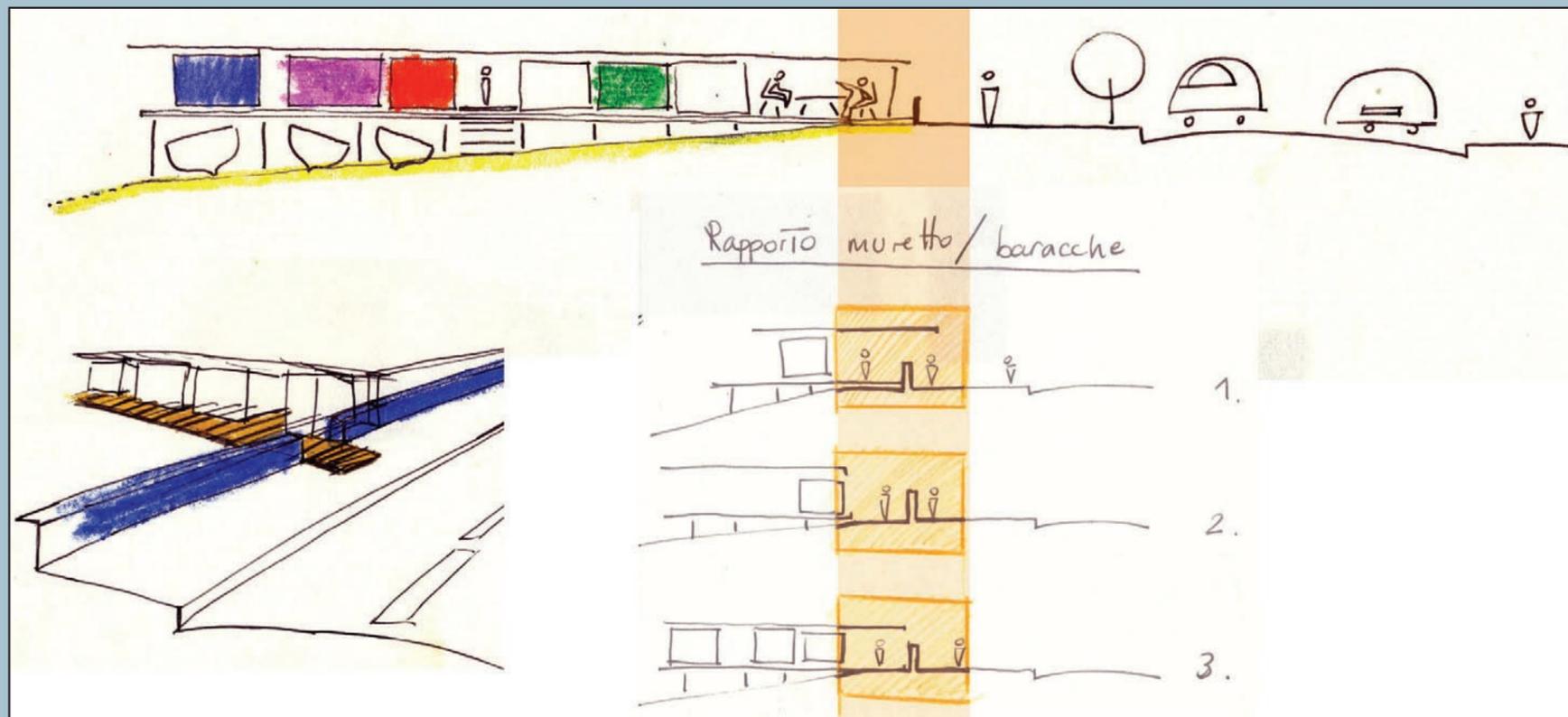
Un lungo pontile, memoria dei pontili che costituiscono una figura precisa nell'immaginario della popolazione (raggiungere l'estremità di uno di questi pontili significava entrare nel mare e, dal centro della baia, vedere la terra da lontano), protegge la spiaggia a sud.



Vista dall'Aurelia verso Vado



Schizzi di studio. Localizzazione delle strutture di supporto alla spiaggia

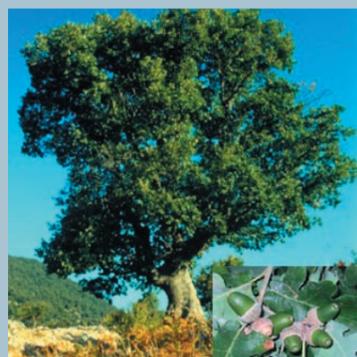


Schizzi di studio. Rapporto tra la nuova passeggiata e la spiaggia

Ambito A

Boschetto Urbano: specie arboree e arbustive della macchia mediterranea

Specie arboree



Quercus pubescens
(roverella)

spogliante
H: 15-20 m
Diametro chioma max: 15m



Quercus ilex
(leccio)

sempreverde
H: 20-25 m
Diametro chioma max: 20-25 m



Pinus pinaster
(pino marittimo)

sempreverde
H. 15-20m
Diametro chioma max: 6-8 m



Olea oleaster
(olivastro)

sempreverde
H 6-10 m
Diametro chioma max: 6-10 m

Specie arbustive



Arbutus unedo
(corbezzolo)

sempreverde
H: 2-3 m
Diametro chioma max: 2-3 m



Cistus spp.
(cisto)

sempreverde
H: 2-4 m
Diametro chioma max: da 80 cm a 2.5 m



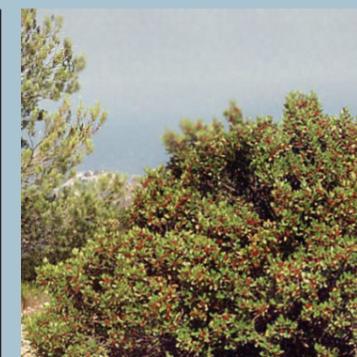
Phillyrea angustifolia
(ilatro sottile)

sempreverde
H. 3 m
Diametro chioma max: 3m



Pistacia lentiscus
(lentisco)

sempreverde
H 1,5-3 m
Diametro chioma max: 1,5 -3m



Rhamnus alaternus
(alaterno o ranno lanterno)

sempreverde
H: 3-5 m
Diametro chioma max: 4m

Ambito A

Campi sportivi: specie arboree in filare



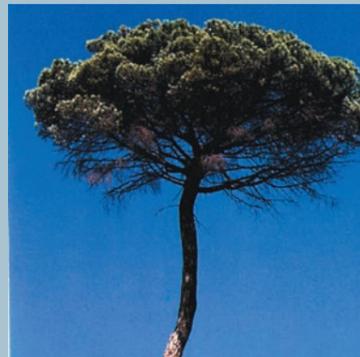
Quercus ilex
(leccio)

sempreverde
H: 20-25 m
Diametro chioma max: 20-25 m

Ambito A

Giardini e aiuole

Specie arboree



Pinus pinea
(pino da pinoli)

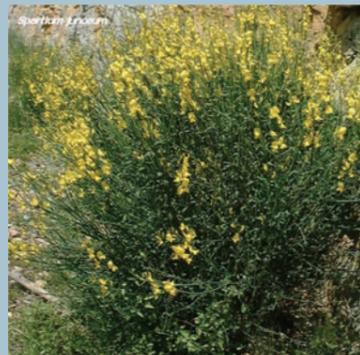
sempreverde
H: 15-20 m
Diametro chioma max: 8-12 m



Quercus ilex
(leccio)

sempreverde
H: 20-25 m
Diametro chioma max: 20-25 m

Specie arbustive



Spartium junceum
(ginestra)

spogliante

Fioritura gialla da giugno a settembre
Altezza e diametro: 2-3 m



Cistus spp.
(cisto)

sempreverde

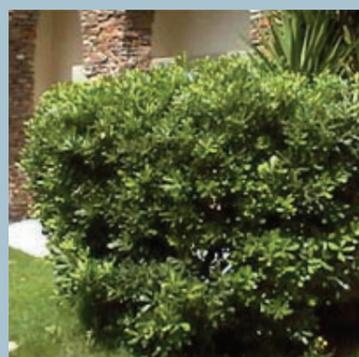
Fioritura: bianco rosa dall'inizio alla fine dell'estate
Diametro chioma max: da 80 cm a 2.5 m



Tamarix gallica
(tamerice)

Spogliante

Fioritura rosa da aprile a maggio
Altezza e diametro: 3-4 m



Pittosporum tenuifolium
(pitosforo)

Sempreverde
Altezza e diametro: 3-4 m

Ambito B

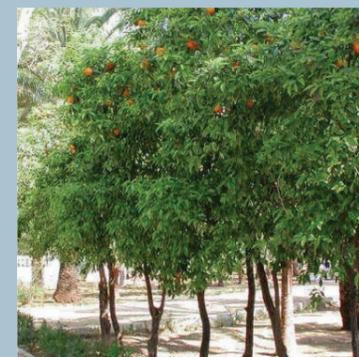
Filare lungo l'Aurelia



Pinus pinea
(pino da pinoli)

sempreverde
H: 15-20 m
Diametro chioma max: 8-12 m

Piazza davanti alla Chiesa della Visitazione



Citrus aurantium "Amara"
(arancio amaro)

sempreverde
H 8-10 m
Diametro: 4-6 m

Ambito C

Pareti vegetali

Specie rampicanti



Bougainvillea (spp)
(buganvillea)



Trachelospermum jasminoides
(gelsomino)

Specie ricadenti e rinverdenti



Capparis spinosa
(capperi)



Opuntia ficus indica
(fico d'India)

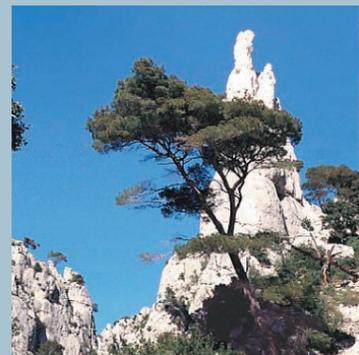


Atriplex semibaccata
Erbacea perenne



Pittosporum tenuifolium
(pitosforo)
Sempreverde
Altezza e diametro: 3-4 m

Specie arboree (sulla piattaforma)



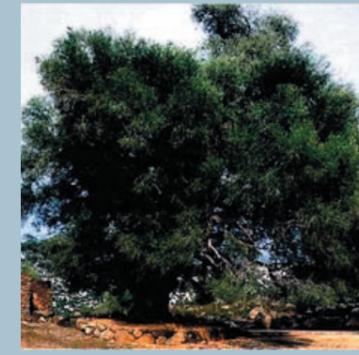
Pinus halepensis
(pino d'aleppo)
sempreverde
H. 15-20m
Diametro chioma max: 6-8 m

Rilevato a copertura della nuova viabilità

Specie arboree



Quercus ilex
(leccio)
sempreverde
H: 20-25 m
Diametro chioma max: 20-25 m



Olea oleaster
(olivastro)
sempreverde
H 6-10 m
Diametro chioma max: 6-10 m

Specie arbustive



Arbutus unedo
(corbezzolo)
sempreverde
H: 2-3 m
Diametro chioma max: 2-3 m



Phillyrea angustifolia
(ilatro sottile)
sempreverde
H. 3 m
Diametro chioma max: 3m

Ambito D

Piazza

Specie ornamentali



Quercus ilex
(leccio)
sempreverde
H: 20-25 m
Diametro chioma max: 20-25 m



Rosmarinus officinalis
(rosmarino)
Sempreverde
Fioritura blu marzo aprile
Altezza e diametro 1-1.5 m



Tamarix gallica
(tamerice)
Spogliante
Fioritura rosa da aprile a maggio
Altezza e diametro: 3-4 m



Atriplex halimus
(atriplice alimo)
sempreverde
Altezza e diametro 1-1,5 m

Specie arbustive



Cistus spp.
(cisto)
sempreverde
Fioritura: bianco rosa dall'inizio alla fine dell'estate
Diametro chioma max: da 80 cm a 2.5 m



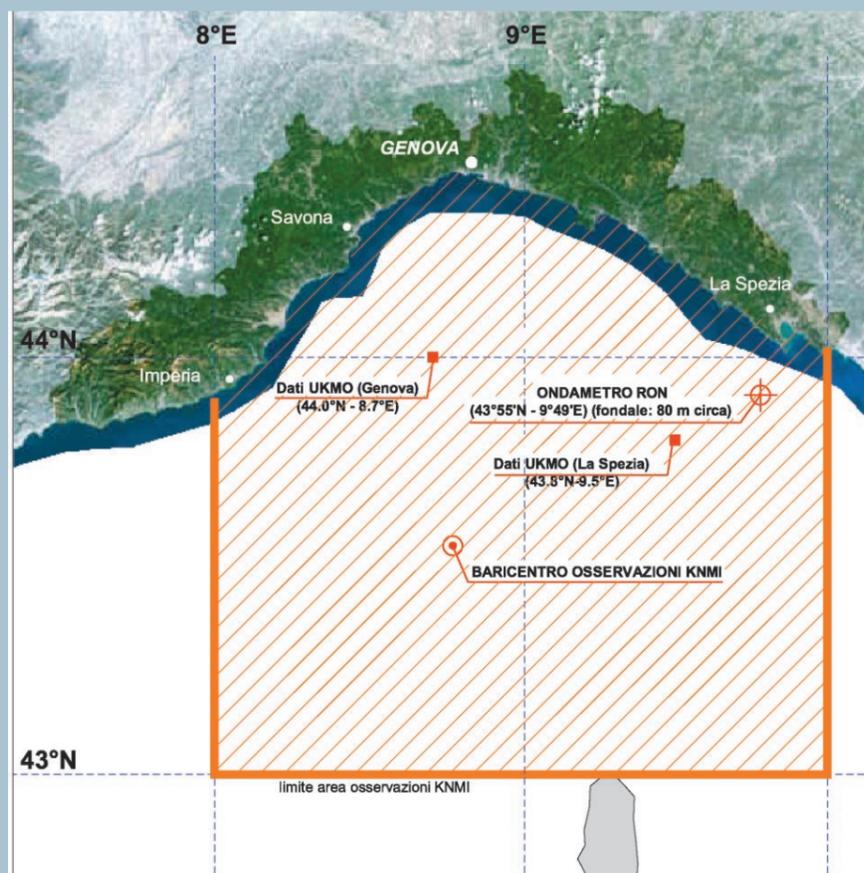
Lavandula angustifolia
(lavanda)
sempreverde
Fioritura blu giugno luglio
Altezza 1-1.20 m, diametro 1-1.20 m

7. Aspetti idraulici, marittimi e funzionali della nuova darsena

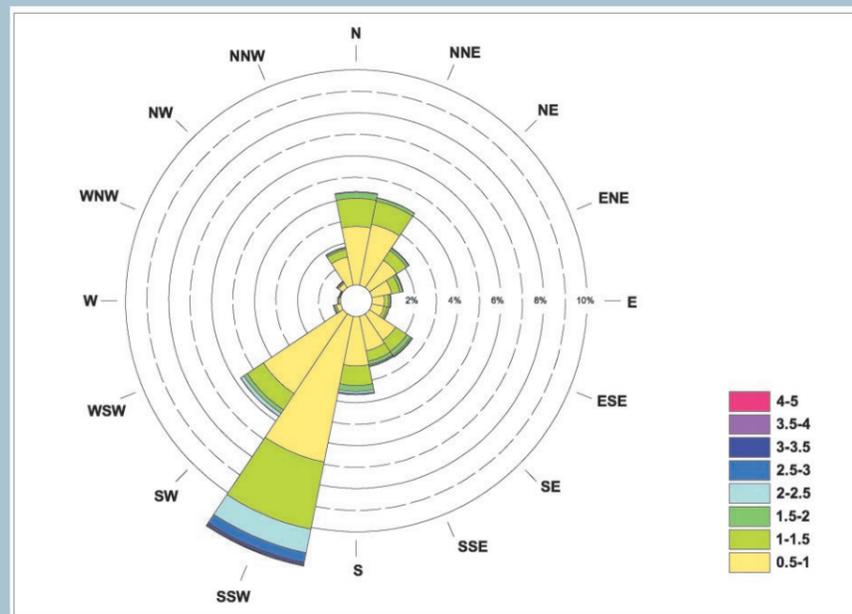
moto ondoso di largo – Per il golfo di Genova – nonostante la sua importanza per la portualità italiana, l’intenso uso della costa ed il suo pregio – non sono disponibili rilievi strumentali diretti del moto ondoso di durata e qualità adeguate: l’unico ondometro della Rete Ondametrica Nazionale (RON) presente con continuità dal 1989 è quello di La Spezia, che fornisce dati non sufficientemente rappresentativi per l’intera area, ed il Ponente in particolare.

Le fonti di dati di largo disponibili sono costituite, oltreché dall’ondometro di La Spezia e da altre misure strumentali sottocosta di durata limitata, da osservazioni visive eseguite a bordo di navi selezionate e raccolte dall’istituto olandese KNMI.

Sono quindi di particolare interesse i risultati del modello di seconda generazione per la previsione dei campi di vento e del



Fonti di dati di moto ondoso



Rosa del mare a largo (fonte: UKMO, punto 44°N – 8.7°E, 1986-2002, elaborazione Idrotec)

moto ondoso così generato (European Wave Model – EWM) gestito dall’Ufficio Meteorologico di Gran Bretagna (UKMO).

I valori forniti dal modello sono stati verificati come sensibilmente affidabili in numerose località: ad esempio si è riscontrata una buona concordanza tra i dati RON di La Spezia e quelli del vicino nodo della griglia UKMO. La figura mostra la rosa del mare UKMO nel punto di coordinate 44° N, 8,7° E (elaborazione di circa 44.000 valori calcolati dal 1986 al 2002) significativo per Genova e per Savona/Vado. Si nota la forte prevalenza, sia in termini di durata (moto ondoso “regnante”) sia in termini di intensità (moto ondoso “dominante”), del 3° quadrante (libeccio) rispetto al 2° (scirocco).

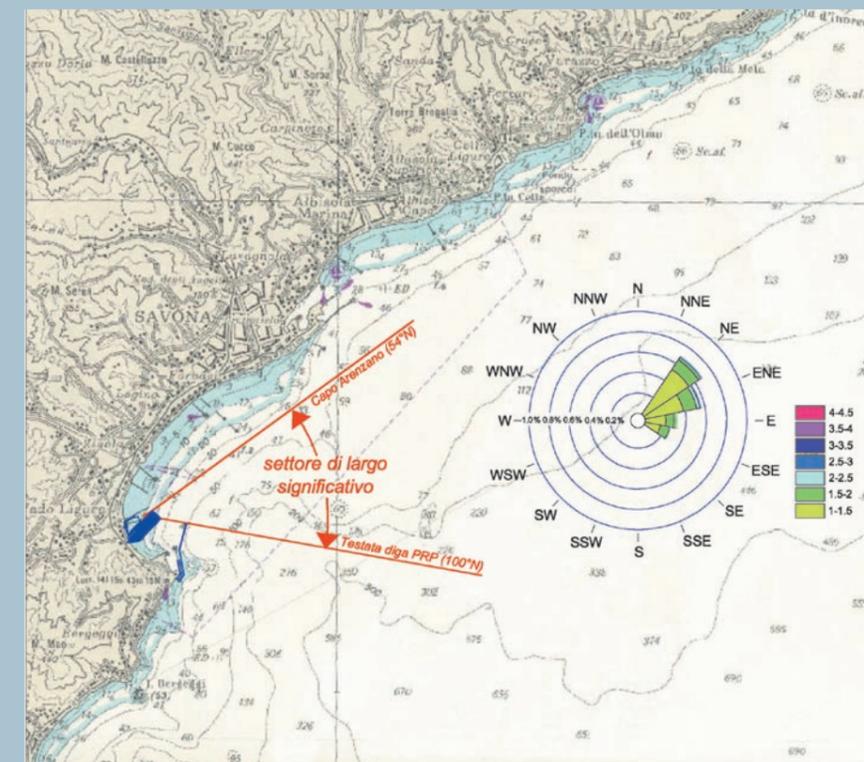
moto ondoso locale – Gli elevati fondali presenti rendono sostanzialmente trascurabili gli effetti dei fenomeni di rifrazione, shoaling e frangimento. Il moto ondoso locale può essere quindi tratto con buona approssimazione (ancorché con una certa sovrastima per alcune direzioni di provenienza) da quello di largo semplicemente depurandolo dalle componenti che non possono investire il paraggio a causa del ridosso fornito dalla costa e dalle opere portuali, che restringono il settore di traversia.

La rada di Vado – ed in particolare la zona della nuova darsena, da realizzare sul lato nord della “piastra multifunzionale” prevista dal Piano Regolatore Portuale (PRP) – si avvale di una ottima protezione per effetto del Capo di Vado e della diga esistente e

risulterà ancor più protetta a seguito della costruzione della nuova diga prevista dal PRP.

Non contribuisce invece alla protezione la nuova piastra che, per il tratto a mare rispetto alla darsena, sarà realizzata con una struttura “trasparente” al moto ondoso (fig.sotto che mostra anche la rosa locale del mare – tratta da quella di largo della fig. accanto– nella quale sono evidenziati solo gli stati di mare di altezza H_s superiori ad 1 m).

In base alle valutazioni fatte si può concludere che onde di altezza H_s di circa 1,5 m e periodo di picco $T_p = 7$ s circa, provenienti dal settore 35-100 °N, sono presenti in media per 60-80 ore/anno; a queste si farà quindi riferimento per la valutazione della agitazione ondosa residua all’interno della darsena in condizioni “normali”. Le onde massime, cui far riferimento per il dimensionamento delle opere di difesa e per verificare l’agitazione interna in situazioni “estreme”, possono essere valutate – salvo ulteriori approfondimenti – con le seguenti caratteristiche: $H_s = 3,5$ m, $T_p = 10$ s, direzione 90° N.



Settore di traversia e rosa del mare locale (solo settori di largo significativi, senza onde con $H < 1$ m) (fonte: UKMO, elaborazione Idrotec)

conformazione delle opere di difesa e dell'imboccatura – Le condizioni del moto ondoso locale, benché assai più favorevoli rispetto a quelle di tante altre località del litorale ligure, rendono evidentemente necessario prevedere adeguate opere di difesa della nuova darsena, tali da contenere l'agitazione interna entro limiti compatibili con il comfort e la sicurezza delle imbarcazioni presenti. Standards autorevoli ("Raccomandazioni tecniche per la progettazione dei porti turistici", PIANC, 2002) indicano in circa 0,3 m l'altezza delle onde all'interno di porti turistici accettabili in condizioni "normali" o di "sicurezza", e circa 0,5 m in condizioni "estreme".

Nel disegnare il *layout* delle opere di difesa, della imboccatura e dell'intera darsena si è tenuto conto, oltreché di questa esigenza, di ulteriori considerazioni.

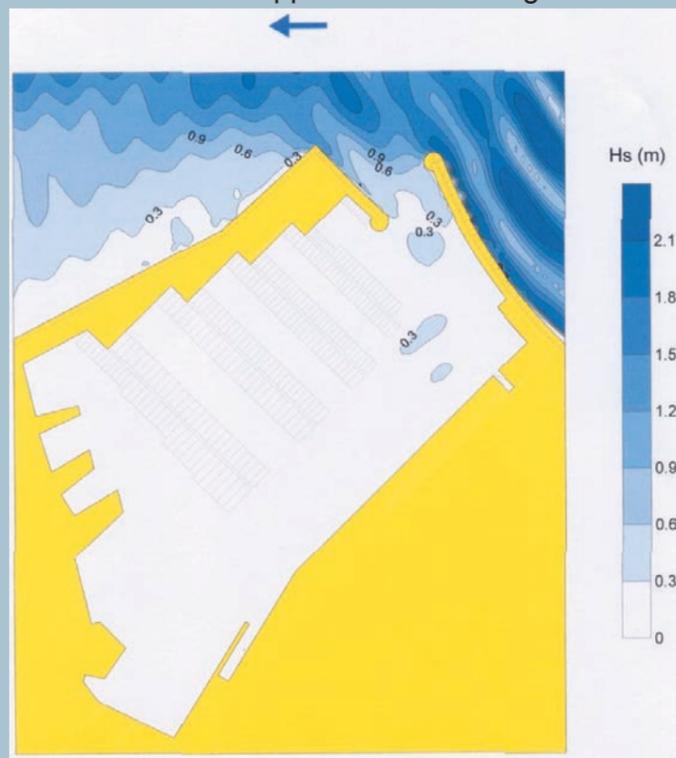
Il PRP ed il progetto della nuova piastra multifunzionale prevedono che, nell'immediata prosecuzione della banchina sud della darsena, sia collocato il terminale rinfuse, dotato di una banchina lunga più di 300 m, su alti fondali, e delle relative attrezzature.

Per i motivi descritti nel seguito è apparso assolutamente opportuno (anzi necessario) separare fisicamente la nuova darsena dallo specchio acqueo antistante la banchina rinfuse, mediante un molo sopraflutto perpendicolare alla banchina. La presenza di quest'opera determina la necessità di accorciare sensibilmente la lunghezza prevista dal PRP per il molo di sottoflutto (a nord) della nuova darsena. Con la conformazione proposta, illustrata nelle tavole di progetto:

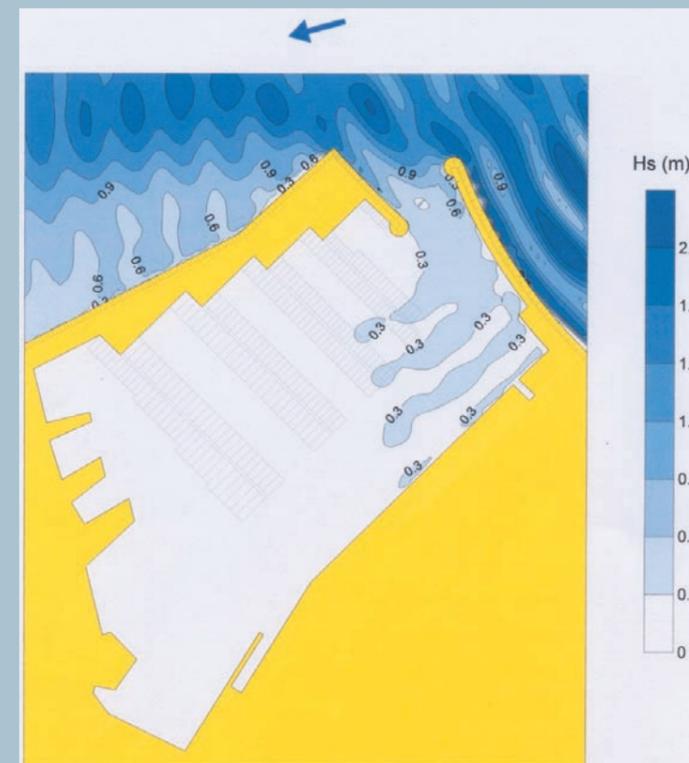
- l'accosto rinfuse si avvale di migliori condizioni per la manovra delle navi e per la sicurezza della navigazione, non essendo più presente alcun ostacolo a fianco della banchina, per tutta la sua lunghezza, ed essendo fisicamente dissuaso il transito di piccole imbarcazioni nello specchio acqueo antistante;
- la nuova darsena, a prezzo di una sensibile riduzione della sua ampiezza:
 - risulta protetta, come necessario, dal moto ondoso;
 - risulta anche protetta dalle correnti generate dalle eliche delle grandi *bulk carriers* e dei rimorchiatori operanti al terminale rinfuse, dal moto ondoso generato dalle navi in evoluzione, etc.

- grazie alla imboccatura, rivolta a NW e di larghezza adeguata agli usi previsti in base agli *standards* PIANC, consente una netta distinzione delle rotte delle imbarcazioni in ingresso ed uscita dalla darsena rispetto a quelle delle navi e dei mezzi di servizio, con evidenti vantaggi di sicurezza e di operatività per entrambi.
- consente anche una più agevole pulizia degli specchi acquei della darsena.

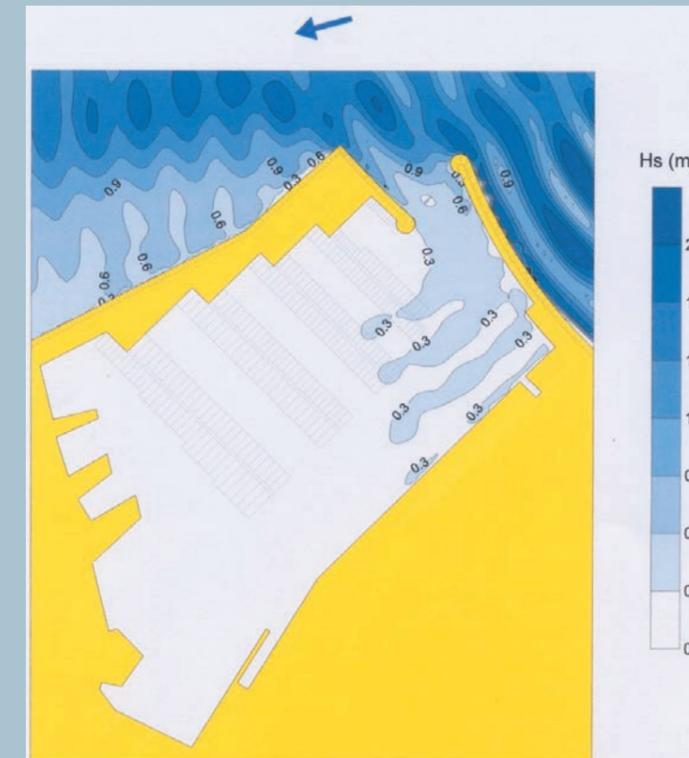
agitazione ondosa all'interno della darsena – Il potere di attenuazione del moto ondoso della nuova darsena è stato verificato utilizzando il codice DIFFRAC (sviluppato da Delft Hydraulics, Olanda) ed ottenendo i risultati mostrati in fig. 1,2, e 3. Le prime due figure sono relative a condizioni "normali" del moto ondoso incidente, con $H_s = 1,5$ m e direzione rispettivamente di 90° N e 75° N; la fig. 3 a condizioni "estreme" con $H_s = 3,5$ m e direzione 90° N, la più probabile a causa della rifrazione locale di forti mareggiate. Il contorno delle opere interne della darsena è stato ipotizzato per intero come costituito da opere con ridotto coefficiente di riflessione, ad esempio mediante cassoncini dotati di celle antirisacca oppure banchine "a giorno".



1-Agitazione ondosa interna ($H_s = 1,5$ m; $T_p = 7$ sec; dir. 90°)



2-Agitazione ondosa interna ($H_s = 1,5$ m; $T_p = 7$ sec; dir. 75° N)



3-Agitazione ondosa interna ($H_s = 3,5$ m; $T_p = 10$ sec; dir. 90° N)

I risultati ottenuti confermano che l'agitazione ondosa residua negli specchi acquei portuali ed in corrispondenza dei pontili e delle banchine di ormeggio è sostanzialmente contenuta entro i limiti ammissibili di cui si è detto, sia in condizioni "normali" che "estreme".

interferenze con il torrente Segno, interrimento, impatto sul litorale – La costruzione della piastra multifunzionale impedirà il trasporto *long-shore* dei sedimenti ad opera del moto ondoso in direzione nord, in maniera sostanzialmente indipendente dalla forma della nuova darsena. Gli apporti solidi del torrente Segno – a meno di interventi di manutenzione del greto o di rimozione artificiale dal litorale – ed i sedimenti mobilitati dal moto ondoso in direzione sud si accumuleranno quindi in corrispondenza della foce, determinando il progressivo innalzamento dei fondali antistanti con modalità ed entità che dipendono dal regime idraulico del torrente e dalla sua portata solida nonché dalle perdite trasversali alla costa, prevedibilmente modeste.

L'arretramento di circa 200 m della testata del molo di sottoflutto rispetto alle previsioni del PRP ed il fatto che l'imboccatura si collochi – in base alle informazioni disponibili – su fondali naturali di qualche metro inferiori, può generare una maggiore suscettibilità all'interrimento della imboccatura per effetto degli apporti solidi del torrente, che resta tuttavia da verificare in fase di progettazione mediante gli opportuni approfondimenti.

In questa fase si è prevista la possibilità di eventualmente realizzare un pennello in scogliera (con la sommità appena emergente onde evitare che costituisca pericolo per la navigazione, lungo circa 50 m e radicato in corrispondenza della testata del molo di sottoflutto) che – se risulterà utile a seguito degli approfondimenti – potrà contribuire ad evitare l'interrimento della imboccatura, costituendo una "trappola" per i sedimenti accumulati, facilitandone la rimozione periodica.

Dal punto di vista del deflusso idraulico del torrente la nuova darsena non appare comportare alcun problema ed il suo impatto sulla dinamica del litorale è irrilevante – per quanto detto – rispetto a quello comunque determinato dalla piastra multifunzionale sul litorale a nord ed a sud della stessa.

assetto funzionale del porto turistico – La posizione di Vado

nel sistema della portualità turistica del Ponente ligure non può prescindere dal forte sviluppo che essa ha recentemente avuto – e sta ulteriormente per avere – a levante nell'area assai prossima di Savona e Albisola, con la quale sostanzialmente si conclude la serie dei porticcioli ravvicinati che si sviluppa a partire da Genova (Sestri, Voltri, Arenzano, Varazze).

A ponente invece, dopo il recente fallimento dell'iniziativa di Noli e Spotorno, si ha un vuoto di infrastrutture portuali fino a Finale Ligure - al di là del Capo Noli e del Malpasso - dove, con il porticciolo di Capo San Donato, inizia la serie di approdi che conduce sino alla frontiera francese.

Il porticciolo di Vado avrà dunque una doppia funzione: oltre ad ospitare le imbarcazioni dei residenti (in linea di massima non sembra doversi prevedere una domanda di posti barca proveniente da lontano, nonostante la prossimità del casello autostradale e della stazione ferroviaria) potrà rappresentare un porto-rifugio per le unità provenienti da ponente, prima di raggiungere gli approdi di Savona e Albisola. D'altronde la stessa limitata dimensione del porto (233 posti barca) lo pone al riparo da verifiche sulla grande scala, nazionale o anche solo regionale, collocandolo invece in un ruolo esclusivamente locale e – vorremmo dire – residenziale.

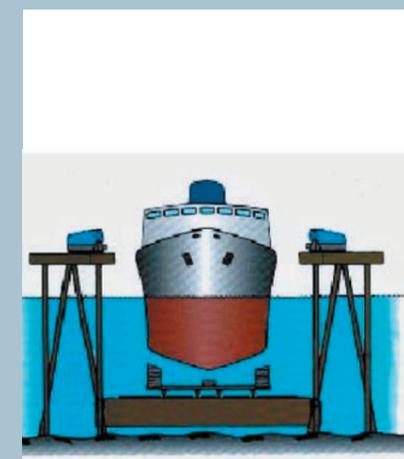
Il dimensionamento della flotta all'ormeggio (204 posti barca di misura media, da 8 a 15 metri; 17 di misura inferiore e 12 più grandi, fino a 21 m) risponde alla logica di creare un'offerta ben diversificata per una domanda poco facilmente definibile, e tuttavia di farne un punto d'ormeggio molto ben attrezzato grazie alla presenza dei cantieri, della stazione di rifornimento di carburanti con essi direttamente collegata, di locali a terra molto articolati per offrire ogni tipo di servizio portuale; per nulla trascurabile, inoltre, sarà la presenza di un parcheggio di grandi dimensioni a poche decine di metri di distanza dai pontili.

Ma la caratteristica principale di questo piccolo porto, schiacciato fra il grande sporgente della piastra multifunzionale e la foce del Segno, è quella di rappresentare la vera "piazza a mare" di Vado, da sempre mancante eppure elemento costante dei porticcioli tradizionali liguri (si pensi ai celebri Portofino o Camogli). Il disegno del porto è infatti fortemente integrato a quello del frontemare, con il quale si confronta creando un ampio specchio d'acqua interno ove si riflettono insieme le immagini delle barche più grandi e degli

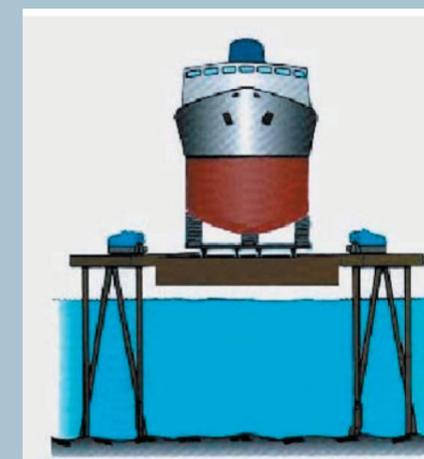
edifici più significativi.

assetto funzionale delle restanti aree

- **cantieristica** – L'area riservata ai cantieri sul lato sud della darsena, in aderenza della radice della piastra funzionale, disporrà di una banchina di servizio lunga oltre 300 m sulla quale potranno essere ormeggiate imbarcazioni, anche di grandi dimensioni, in sosta od ai lavori ed essere realizzate attrezzature di alaggio e varo quali syncro-lift e travel-lift. La ubicazione più opportuna di queste dotazioni è apparsa quella alle due estremità della banchina e dell'area, in maniera da poter servire l'intero cantiere con la massima fluidità, lasciando nel contempo la banchina quanto più continua possibile per poter agevolmente ormeggiare le imbarcazioni.



Sistema tipo syncro lift



La realizzazione di un impianto tipo syncro-lift, costoso ma altamente efficiente, può costituire un *atout* di grande importanza per un cantiere che si proponga di effettuare numerosi interventi, con frequenti esigenze di alaggio e di varo, e di operare sul mercato dei grandi *yachts* che come è noto, è in costante espansione. In ragione della maggiore delicatezza di questo tipo di impianto rispetto ad una usuale baia per travel-lift, il syncro-lift è stato ubicato nella zona più protetta della banchina del cantiere.



Travel lift

La larghezza dell'area di circa 50 m permette di distribuire capannoni e piazzali in grande libertà e con dimensioni variabili. Le tavole di progetto suggeriscono una soluzione distributiva costituita da capannoni di circa 30x50 m – alti 15÷20 m per ospitare barche fino a 40-50 m – alternati ad aree scoperte per rimessaggio e lavorazioni all'aperto sulle imbarcazioni ma è ovvio che la flessibilità sarà totale, a beneficio di qualsiasi altra situazione o di eventuali particolari esigenze o specializzazioni dei cantieri.

La potenzialità produttiva ed occupazionale di quest'area – di dimensioni e caratteristiche non usuali in Liguria – e la forte domanda di servizi alla nautica da diporto ne fanno una componente di particolare interesse e buona redditività, tale presumibilmente da poter fornire un contributo significativo al finanziamento dell'intero intervento.

- *piccola pesca.* A queste imbarcazioni è riservata e dedicata la darsenetta compresa tra il forte San Lorenzo e la radice della piastra multifunzionale. Si tratta di un approdo capace di 6/8 unità di media stazza, dotato delle necessarie attrezzature di banchina (punti di erogazione acqua ed energia elettrica; aspirazione di acque di sentina; raccolta

oli esposti e rifiuti in genere) ed accessibile da terra ai mezzi su gomma. Lo spazio retrostante, a quota +2,00, collegato tramite rampa carrabile alla viabilità ordinaria (Aurelia), si presta sia al carico-scarico del prodotto, sia più in generale alla logistica dell'approdo, non esclusa la funzione di mercato – esplicitata tuttavia informalmente in banchina, secondo tradizione, con la vendita diretta al consumatore.

- *trasporto marittimo.* La nuova darsena si presta anche ad ospitare un terminal di servizi di trasporto marittimo passeggeri, cui potranno far capo battelli per gite giornaliere alle località rivierasche, per piccole crociere etc. Il terminal sarà ubicato nella darsenetta che si ritaglia tra il Centro culturale e lo sporgente a "penisola" del ristorante-bar, con attracco su quest'ultima e comodo accesso pedonale, attraverso la piazza, dal parcheggio pubblico a monte (autorimessa interrata). In previsione di un esercizio prevalentemente estivo, il terminal sarà dotato di servizio di biglietteria appoggiato al ristorante-bar e sullo stesso esercizio potrà contare per quanto riguarda i servizi igienici, la ristorazione etc.
- *uffici del porto.* Hanno sede in un edificio dedicato sito all'estremità nord dell'ambito "D", al piede del molo di sottoflutto e quindi in posizione ottimale per il controllo della struttura. Il piccolo edificio consta di un ufficio (e relativi servizi) al piano terra che si sviluppa in una postazione al piano superiore – sorta di "vedetta" affacciata sulla darsena – per l'osservazione dell'ambito di competenza. Il tutto non senza un sommo riferimento di ordine simbolico: un segno che indica anche da lontano la presenza di un presidio per il controllo del porto (Capitaneria).
- *servizi igienici.* Nello stesso edificio della Capitaneria, al piano terra, aperti direttamente in banchina, si individuano i servizi relativi al porto turistico, comprensivi di due nuclei (distinti per sesso) di servizi igienici (complessive 8 unità)

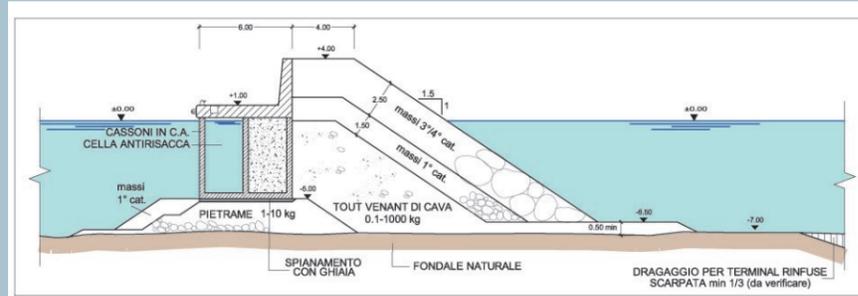
e docce (complessive 7 unità), ciascun nucleo provvisto di unità a norma per persone a impedita o ridotta capacità motoria.

- *distributore carburanti.* Il distributore di carburanti alle imbarcazioni è previsto in corrispondenza dell'angolo est della darsena, tra la banchina del cantiere ed il molo di sopraflutto. L'accesso delle autobotti per il rifornimento dei serbatoi avverrà attraverso il cantiere, su aree quindi utilizzate per attività industriali recintate e controllate. La vicinanza del distributore all'area cantieristica costituisce un ulteriore fattore di sicurezza e compatibilità di esercizio.
- *impianti.* L'intera area sarà dotata di tutte le reti e gli impianti tecnologici necessari ed opportuni, per raccolta e trattamento acque bianche e nere, illuminazione pubblica, segnalamenti marittimi etc. In particolare, per il porto turistico vero e proprio:
 - colonnine erogatrici d'acqua ed elettricità, sui pontili e lungo le banchine
 - impianto aspirazione acque di sentina
 - raccolta olii esausti
 - raccolta rifiuti

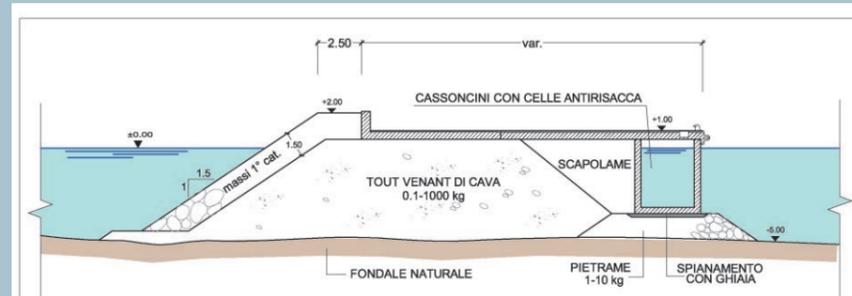
dragaggi – In base alle informazioni disponibili sui fondali attuali i dragaggi da eseguire hanno un volume stimabile in circa 15.000 m³. Non sono al momento noti dati certi sulle caratteristiche chimico-fisiche e biologiche dei materiali da asportare, che sarà necessario accertare mediante le opportune indagini locali.

Il dragaggio e la scarica (o trattamento) dei materiali di risulta dovrà naturalmente essere eseguito nel rispetto della specifica normativa, adottando tutti gli accorgimenti atti ad evitare indesiderati effetti ambientali.

moli e banchine – Le sezioni tipiche delle principali opere marittime sono illustrate nelle figure seguenti. Si tratta ovviamente di schemi preliminari esemplificativi, da verificare e precisare in fase di progettazione, in particolare tenendo conto dei fondali naturali effettivamente presenti, dei dragaggi da eseguire all'interno della



Sezione tipica molo sopraflutto



Sezione tipica molo sottoflutto

darsena per disporre di tiranti d'acqua di almeno 3,5 m per la quasi totalità dello specchio acqueo, nonché – per il molo di sopraflutto – dei fondali previsti per l'antistante terminal rinfuse. Il molo, non utilizzato per ormeggio stabile di imbarcazioni, sarà soggetto a tracimazione di cui occorrerà tenere conto nel progetto.

Particolare cura verrà posta nella scelta dei materiali di rivestimento del calcestruzzo, per cordoli di bordo, etc., privilegiando materie naturali quali pietra e legno ed adottando accessori ed arredi (bitte, parabordi, scale per accesso al mare, scalette di sicurezza alla marinara, etc.) di buona qualità e coerenti con il livello estetico e di finitura dell'intero intervento.

pontili ed ormeggi – I pontili saranno del tipo galleggiante larghi almeno 1,5 m, con pagliolato in teak o legname equivalente, ormeggiati al fondale mediante catene e corpi morti. Gli ormeggi delle imbarcazioni saranno dell'usuale tipologia, con corpi morti e catenarie di fondo e “trappe” tessili.

In alternativa, i pontili, od una parte di essi, potranno essere dotati di *cat-walks*, più confortevoli e che non richiedono l'ormeggio con “trappe” delle barche ma che male si prestano ad ospitare imbarcazioni di larghezza non-standard come i catamarani.

fasi di realizzazione – Si è previsto che le opere di difesa e le opere marittime vengano costruite in maniera coordinata con la nuova diga foranea del porto commerciale di Vado prevista dal PRP (od almeno del tratto terminale della diga tale da assicurare, assieme alla diga esistente, la protezione da scirocco dell'intera area) nonché con il rilevato di radice della piastra multifunzionale, evitando così opere provvisorie di difesa della darsena sul lato sud-est. La costruzione della darsena in maniera coordinata con quella della piastra potrà risultare vantaggiosa anche per quanto riguarda la gestione dei materiali provenienti dal dragaggio, la realizzazione dei terrapieni, etc.



Pontili con cat-walks

8.Aspetti strutturali, impiantistici e trasportistici

8.1 Strutture

Descrizione dell'intervento

L'intervento di sistemazione del fronte urbano/portuale di Vado Ligure comprende la realizzazione di strutture interrato per un'estensione di circa 17,000 m². Si possono individuare 3 macroaree di intervento costituite da:

1. un centro polifunzionale (2,900 m²)
2. un'area commerciale (3,700 m²)
3. un'autorimessa su tre livelli, di cui due interrati (10,400 m²)

La realizzazione di tali strutture comporta la necessità di eseguire opere geotecniche a sostegno dei relativi fronti di scavo

Criteri Progettuali

Elemento determinante nella progettazione delle opere di sostegno del fronte urbano/portuale di Vado Ligure è la presenza del livello acquifero marino al di sopra della quota di fondazione delle strutture. Tale aspetto rappresenta un elemento vincolante sui criteri progettuali delle opere sia nella fase costruttiva che in quella di esercizio.

I principali requisiti da prevedersi nella progettazione possono essere così sintetizzati:

1. Necessità di prevedere un efficace sistema di prosciugamento del piano di fondo scavo, mediante impermeabilizzazione delle pareti di scavo e progressivo abbassamento locale del livello di falda.
2. Progettazione della suola di fondazione delle strutture per garantire adeguata resistenza a potenziali fenomeni di sifonamento e sollevamento fondo scavo dovuti all'effetto delle sottospinte idrauliche interstiziali.
3. Necessità di garantire per tutti gli elementi strutturali caratteristiche di impermeabilità e resistenza alla corrosione da ambiente marino.

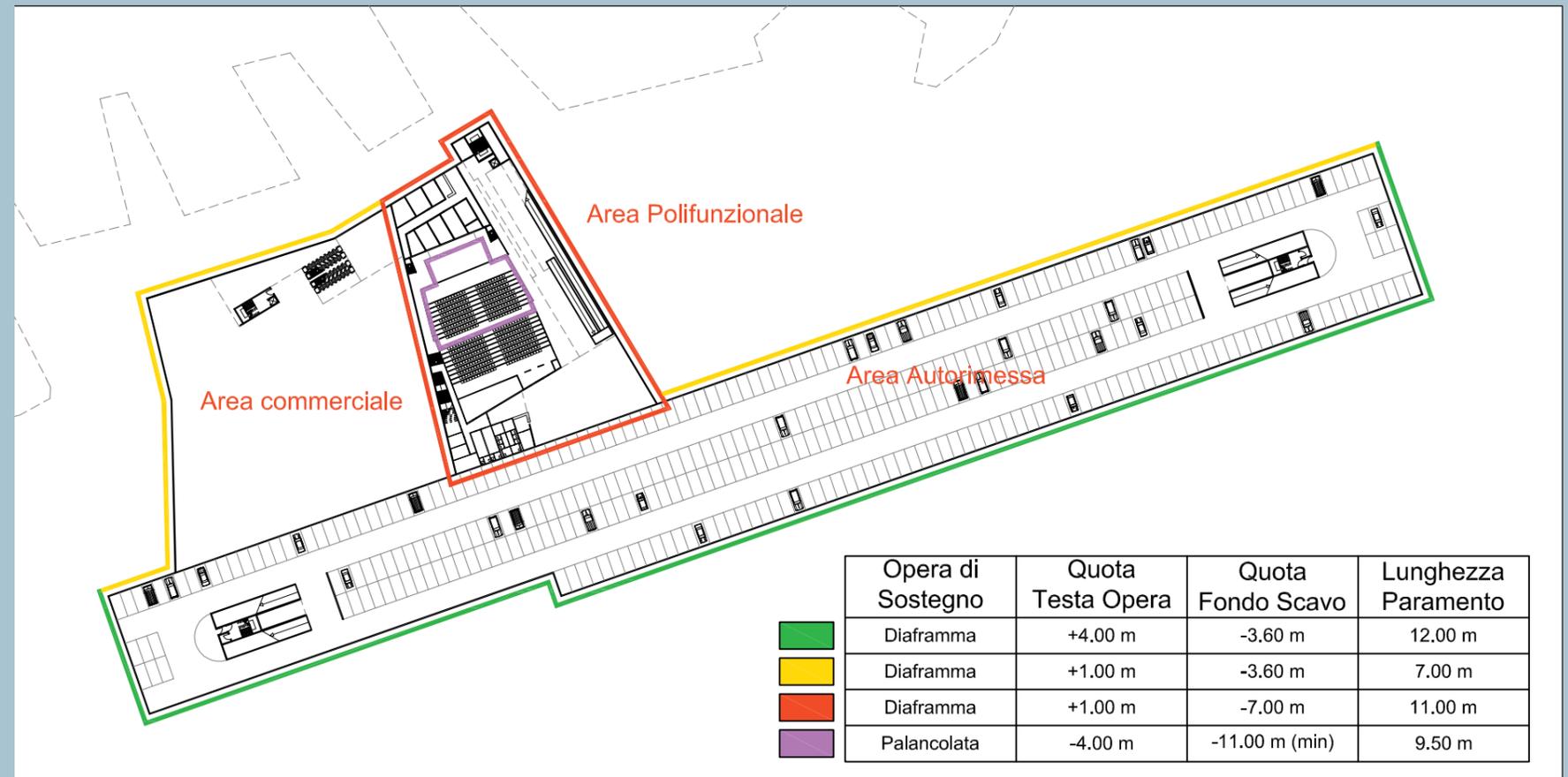
Elementi strutturali

La soluzione progettuale proposta consiste nell'esecuzione di opere di sostegno deformabili costituite da diaframmi in calcestruzzo armato tirantati con spessore dell'ordine di 800 mm.

La massima profondità di scavo riguarda la zona del centro polifunzionale e risulta pari a 8.00 m. All'interno di tale area si prevede, inoltre, la realizzazione di una palancolata ad elementi metallici atta a consentire un ulteriore approfondimento locale di circa 3.00 m sul sedime dell'auditorium (400 m²), fino alla quota minima di -11.00 m s.l.m.

I diaframmi avranno lunghezza totale compresa tra 7.00 e 12.00 m. La massima lunghezza è prevista a sostegno del fronte di scavo dell'area dell'autorimessa dal piano strada Aurelia (+4.00 m) alla quota di fondazione del secondo livello interrato (-3.60 m).

Per tutti i diaframmi è prevista la messa in opera di tiranti provvisori a protezione del fronte di scavo durante la fase costruttiva. Per le sezioni a luce libera di inflessione maggiore di 5 m, sarà predisposta un secondo ordine di ancoraggi.

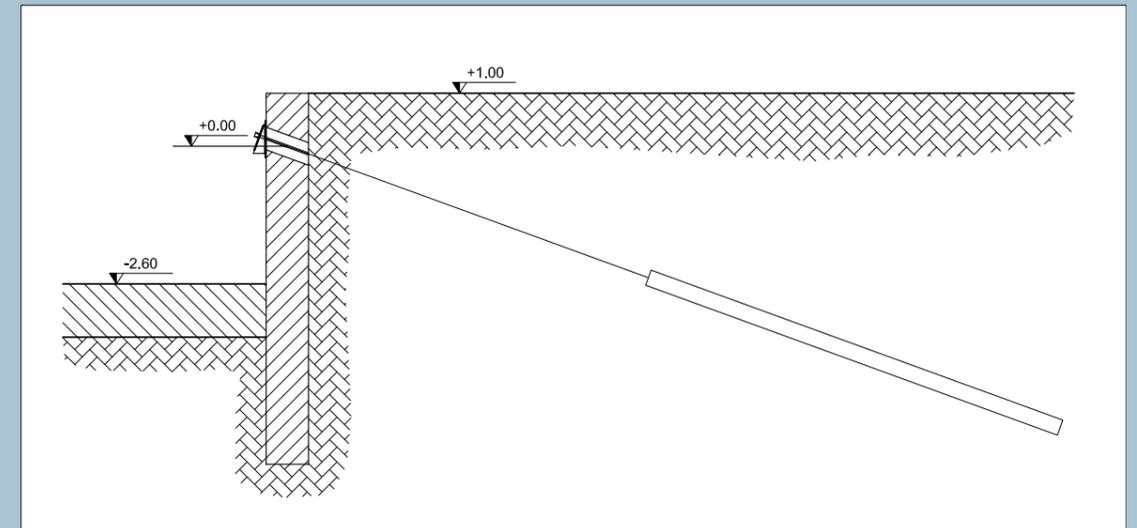


Sezioni tipologiche

Sono previste sei sezioni tipologiche per i diaframmi del fronte urbano/portuali di Vado Ligure. Si possono distinguere due tipologie principali di elementi strutturali:

1. diaframma ad un ordine di tiranti per fronti di scavo inferiori ai 5 m
(area commerciale e autorimessa lato mare)
2. diaframma a due ordini di tiranti per fronti di scavo superiori ai 5 m
(area centro polifunzionale e autorimessa lato strada Aurelia)

A fianco è presentata la sezione tipologica per il diaframma di lunghezza minima in corrispondenza dell'area commerciale.



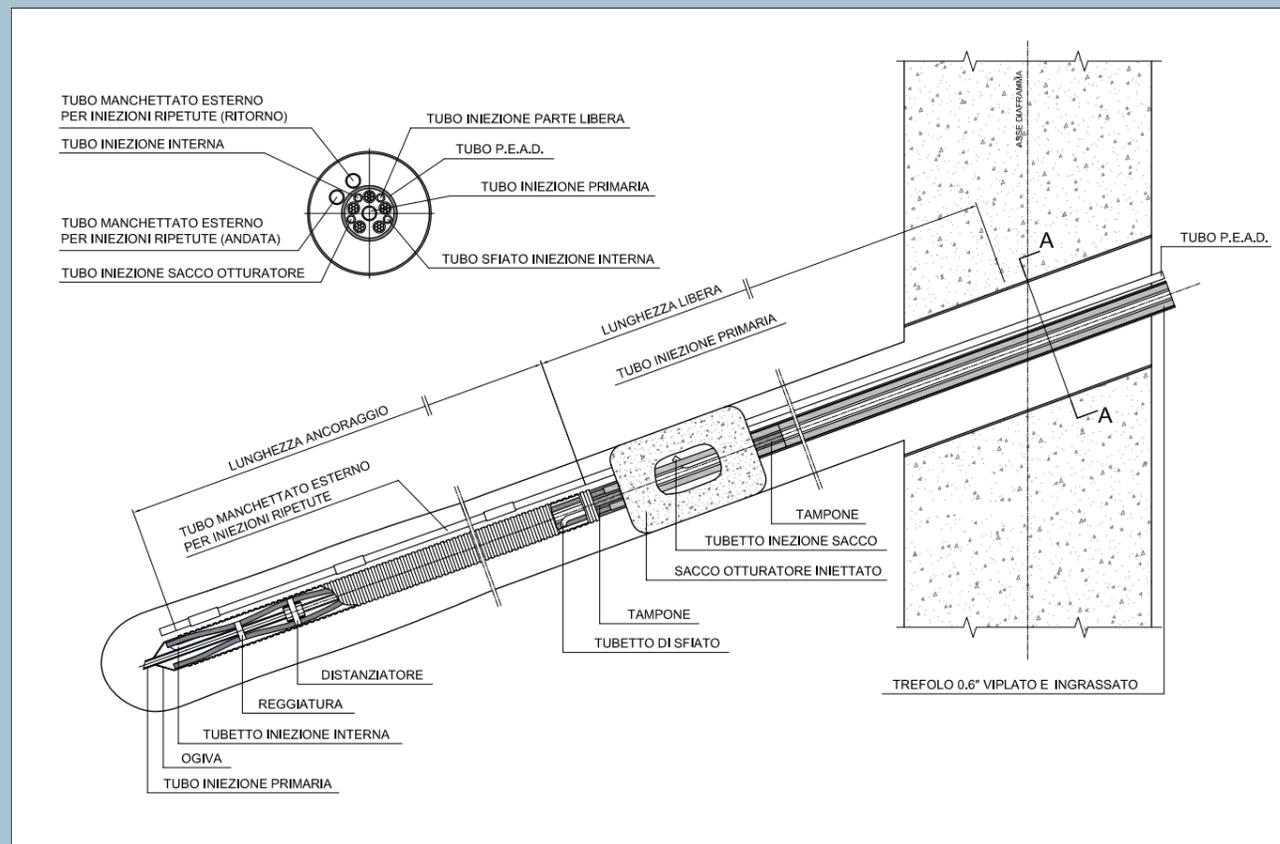
Dettagli costruttivi

I diaframmi saranno realizzati mediante l'uso di un'idrofresa a controllo automatico della verticalità. La dimensione dei pannelli e l'interasse dei tiranti saranno determinati in funzione delle caratteristiche geomeccaniche del terreno a tergo dell'opera.

La realizzazione dei diaframmi tirantati prevede, successivamente al getto ed alla maturazione dei diaframmi stessi, fasi successive di approfondimento dello scavo fino a circa 0.5 m al di sotto della quota di progetto di ciascun tirante e messa in opera dei tiranti stessi, seguita dall'approfondimento dello scavo alla quota di progetto.

Particolare sistema di ancoraggio dovrà prevedersi per la realizzazione dei tiranti lungo il lato mare dei centri commerciale e polifunzionale in progetto. La ridotta distanza tra il fronte di scavo e la banchina portuale retrostante non consente un'efficace reazione del terreno allo sfilamento dell'ancoraggio. La soluzione progettuale proposta consiste nella messa in opera di una paratia ad elementi metallici lungo luna direttrice parallela al fronte di scavo sul lato mare su cui intestare il bulbo di fondazione del tirante al fine di contrastarne l'azione normale di trazione.

Data la presenza dell'acquifero marino, saranno previsti tiranti di tipologia specifica per la messa in opera sotto falda, atti ad evitare il rifluimento del fluido all'interno del foro di installazione.



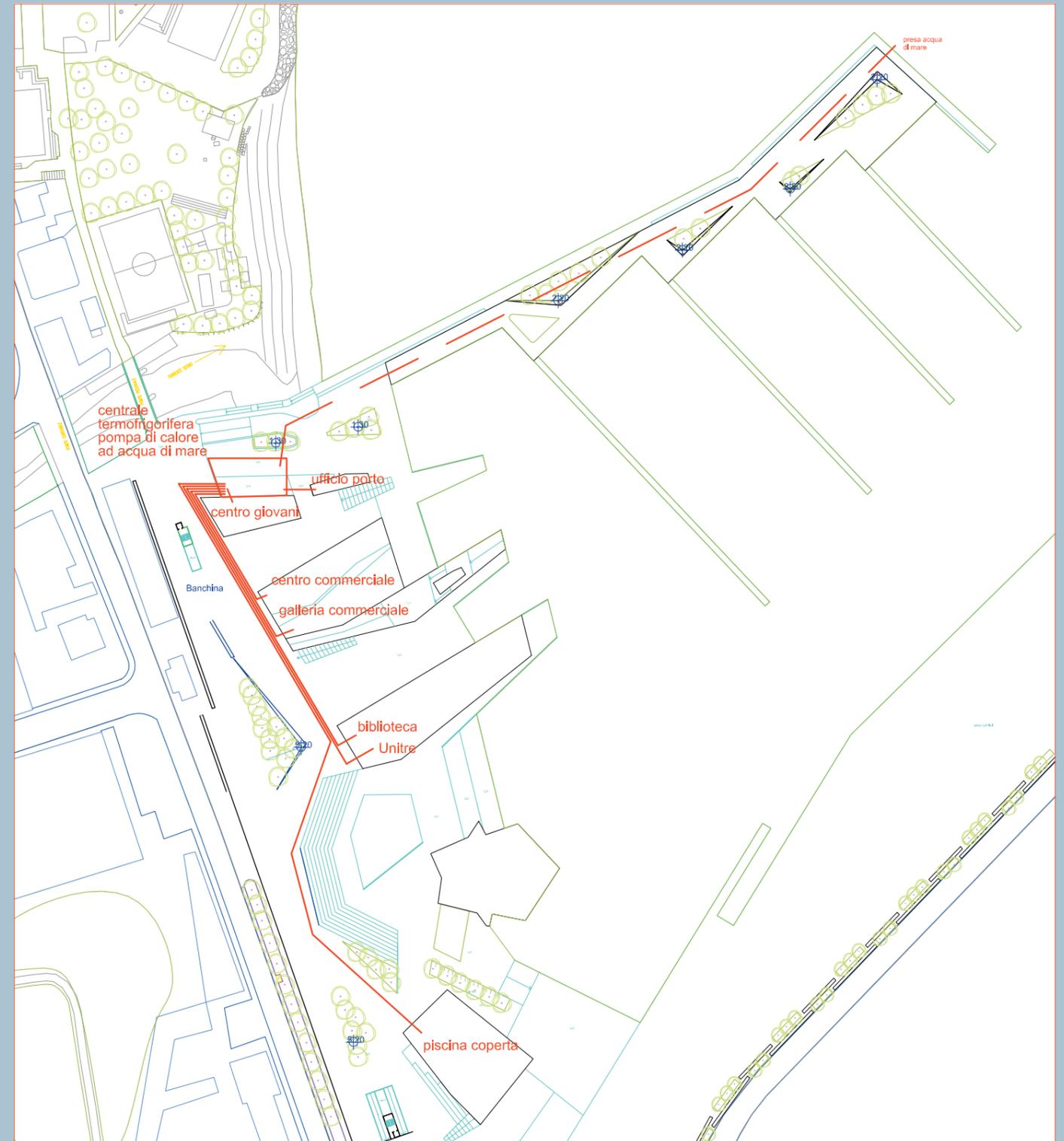
8.2 Impianti

La zona D oggetto della gara è essenzialmente costituita da un auditorium, un centro commerciale, una galleria commerciale, una biblioteca, una sede della Unitre, un centro giovani, locali per le attività portuali, una piscina, un'autorimessa interrata.

Generalità

L'impianto di climatizzazione proposto per la climatizzazione della zona D è dotato di:

- impianti aeraulici che, a seconda degli edifici, saranno a tutt'aria oppure ad aria primaria più ventilconvettori a quattro tubi e costituiti da unità di trattamento indipendenti per ogni utenza;
- un sistema indipendente di produzione di acqua calda e refrigerata, basato su gruppi refrigeratori d'acqua con condensazione **ad acqua di mare**, con funzionamento invernale in recupero di calore ad acqua di mare (**pompa di calore**). Tale impianto sarà utilizzato sia per la produzione di acqua calda sanitaria che acqua tecnologica.



Schema di distribuzione della centrale termofrigorifera

Impianto a pompa di calore ad acqua di mare

Già la legge 10/91 stabiliva nell'allegato D il ricorso alla pompa di calore quale fonte rinnovabile di energia per uffici o assimilabili e per impianti sportivi (nella fattispecie, proprio piscine coperte riscaldate, per acqua calda sanitaria, ecc.).

L'attuale decreto legislativo 192 del 2005 riprende le indicazioni della precedente legge 10 del 1991 e del D.P.R. 412 del 1993 in merito all'utilizzo obbligatorio delle fonti energetiche rinnovabili salvo comprovati impedimenti.

La pompa di calore ad acqua di mare costituisce una delle principali applicazioni in termotecnica in termini di "risparmio energetico", il suo utilizzo permette di limitare l'inquinamento atmosferico e l'effetto serra poichè minimizza l'utilizzo di energia elettrica: circa i due terzi dell'energia elettrica prodotta oggi è di origine termoelettrica e pertanto deriva dalla combustione di petrolio, gas naturale e carbone e per ogni kilowattora prodotto vengono emessi 600 grammi di CO₂, principale responsabile dell'effetto serra.

L'uso estensivo di pompe di calore che utilizzino il mare come sorgente termica, in un paese come l'Italia caratterizzato da circa 7500 km di coste che ospitano il 30% della popolazione, può concorrere a ridurre drasticamente le emissioni di gas ad effetto serra prodotti dagli impianti di climatizzazione (riscaldamento e raffreddamento) delle strutture edilizie situate in prossimità della costa. Il mare ha, infatti, una grande capacità energetica da poter sfruttare: in inverno mantiene temperature medie superiori a quelle medie dell'aria e si comporta in maniera opposta d'estate. Dal punto di vista meteomarinario, il golfo ligure è infatti caratterizzato dalla presenza di una corrente, costante per tutto il periodo dell'anno, che lambisce la costa da est verso ovest, con velocità comprese fra i 10 e i 30 cm/sec.

Questa corrente produce un afflusso continuo di acqua relativamente calda che è responsabile del clima temperato della regione.

Grazie a ciò la temperatura del mare ad una profondità media di 10 m, in una fascia larga un km lungo la costa, nei mesi invernali (novembre-marzo) è superiore di circa 10°C rispetto alla media delle temperature giornaliere dell'aria, nelle ore in cui l'impianto sarebbe in funzione.

Questa situazione rende la pompa di calore ad acqua di mare economicamente ed energeticamente competitiva con i sistemi

di riscaldamento a combustione; infatti in queste condizioni le pompe di calore raffreddate o riscaldate dall'acqua di mare, invece che dall'aria, hanno rendimenti tali da costituire un'alternativa economica, anche dal punto di vista dell'impatto ambientale, ai sistemi di riscaldamento e climatizzazione basati su sistemi a combustione.

Gli impianti a pompa di calore, caratterizzati da vite medie operative di almeno venti anni, hanno ormai raggiunto alta affidabilità ed alta efficienza, e presentano una grande flessibilità di utilizzo: possono infatti essere utilizzati lungo tutto il corso dell'anno, permettendo in questo anche un più rapido ammortamento dell'investimento iniziale.

Il sistema proposto per la climatizzazione della zona D oggetto della gara, sarà realizzato con inversione sull'impianto in modo da realizzare l'inversione all'esterno della macchina frigorifera, cambiando i collegamenti con le sorgenti calda e fredda (vedere schema a fianco).

Sarà inserito sul circuito secondario, lato acqua di mare, uno scambiatore in modo da non inquinare sia il circuito secondario che la sorgente.

Particolarmente interessante nel caso studiato potrà essere l'utilizzo "bivalente" dell'impianto al fine di utilizzare entrambi gli effetti del ciclo frigorifero: ciò significa che d'estate prima di mandare l'acqua del secondario caldo in mare (raffreddamento), si effettua un recupero di calore per riscaldare l'acqua della piscina e/o per fornire acqua calda sanitaria (utenze presenti tutto l'anno); questo permette un più completo utilizzo dell'energia termica e quindi un aumento ulteriore dell'efficienza globale dell'impianto.

Ai fini di una migliore resa dell'impianto anche ai carichi parziali risulta conveniente l'installazione di più macchine frigorifere in parallelo dotate di compressore volumetrico a vite, con gestione elettronica centralizzata: il funzionamento in cascata dei gruppi sarà realizzata automaticamente in funzione della richiesta di acqua refrigerata dalle utenze, in modo da garantire una temperatura di mandata controllata entro parametri prefissati.

Altro accorgimento utile ai fini di una buona resa dell'impianto è anche l'utilizzo di sistemi di accumulo del calore per rispondere più velocemente alle richieste delle utenze e rendere meno discontinuo il funzionamento dell'impianto.

La centrale termofrigorifera sarà collocata in posizione baricentrica tra gli edifici serviti, con circuito primario in centrale e secondari verso le utenze; l'impianto sarà completato da scambiatori ad

acqua di mare, collocati in centrale e collegati con apposite prese acqua mare situate ad una profondità di almeno dieci metri ed una distanza dalla costa di almeno cento metri; le prese saranno dotate di un sistema di grigliatura e filtrazione con palancole di chiusura.

Le centrali di trattamento dell'aria, si troveranno in adiacenza alle utenze.

Le unità di trattamento aria saranno dotate di sistemi di regolazione automatica a microprocessori a gestione centralizzata; saranno dotate di sistema free-cooling per poter funzionare a tutta aria esterna, quando le condizioni esterne lo rendano energeticamente conveniente.

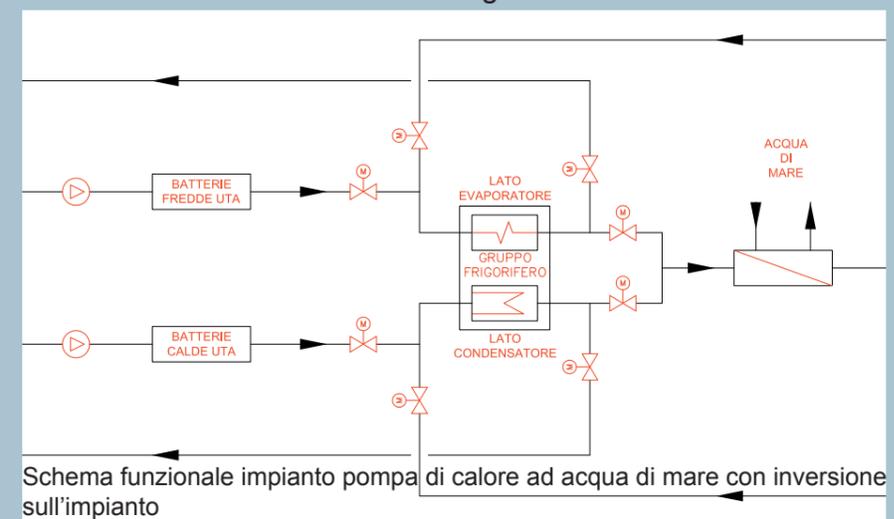
Al fine di una migliore integrazione anche estetica con le nuove costruzioni, le macchine saranno tutte collocate in locali tecnici interrati opportunamente isolati acusticamente.

Saranno realizzati, in accordo con le diverse destinazioni d'uso, anche gli impianti antincendio, elettrico, idrico-sanitario, di scarico, di regolazione e controllo.

Nelle autorimesse interrate, realizzate con opportune compartimentazioni, sarà realizzato un impianto antincendio nel rispetto del D.M. 01/02/1986 e della norma EN12845; si prevede pertanto l'installazione di idranti a nastro e di sistemi sprinkler e saranno.

La ventilazione naturale delle autorimesse sarà integrata con impianti di ventilazione meccanica.

Gli spazi pubblici saranno anch'essi protetti con idranti antincendio mentre l'illuminazione degli stessi sarà realizzata con dispositivi automatici di regolazione e controllo del flusso luminoso finalizzati al contenimento del consumo energetico.



Auditorium

L'auditorium sarà caratterizzato da un grande volume e da utilizzazioni periodiche di breve durata e con alto affollamento; inoltre la distribuzione dei carichi termici non sarà in genere omogenea poichè mentre nella platea c'è prevalenza di carico latente (pubblico), sul palco prevale il carico sensibile (illuminazione).

Trattandosi di un ambiente caratterizzato da un unico ampio volume, verrà proposto un impianto di climatizzazione a tutt'aria con ricircolo del tipo a dislocamento.

Questo sistema, inviando l'aria dal basso (diffusori sotto le poltrone), ed estraendola aria dall'alto comporta una stratificazione dell'aria che mantiene in basso l'atmosfera fresca e pulita e concentra l'aria calda e viziata in alto da dove viene estratta: tale sistema risulta vantaggioso in quanto riduce i volumi di aria trattata mantenendo le massime condizioni di comfort nelle sole zone occupate.

In queste ultime la velocità dell'aria avrà un valore massimo di 0,15 m/s per aumentare il comfort degli occupanti.

D'inverno invece sarà invece necessario inviare l'aria calda con ugelli a lancio lungo laterali opportunamente orientati verso il centro della sala.

Sarà individuata la migliore disposizione dei diffusori d'aria e la loro portata in funzione delle reali necessità dell'ambiente da climatizzare, ottenendo le massime prestazioni dell'impianto di climatizzazione con la massima economia.

L'impianto sarà tarato in modo da realizzare una leggera sovrappressione interna per evitare infiltrazioni di aria incontrollata.

La posizione interrata dell'auditorium rispetto agli altri edifici permette di limitare le dispersioni termiche migliorando così le condizioni al contorno per il dimensionamento.

L'eventuale postriscaldamento da effettuare sarà realizzando recuperando, come già visto, il calore dal ciclo frigorifero.

All'interno dell'auditorium si adotteranno tutti gli accorgimenti per limitare il rumore ad un livello sonoro intorno a 20 dB(A).



Vista interna dell'auditorium

Piscina

Per la piscina si prevede la realizzazione dei seguenti impianti:

- climatizzazione;
- filtrazione e disinfezione dell'acqua per la vasca;
- riscaldamento dell'acqua di reintegro e di quella ad uso sanitario;
- illuminazione, messa a terra, collegamenti equipotenziali, ecc.

Dal punto di vista microclimatico è opportuno notare che, data la destinazione d'uso e quindi l'alto contenuto di calore latente, è fondamentale controllare l'umidità relativa non solo per motivi di comfort degli occupanti in quanto alti valori di umidità favorirebbero condensazione sulle superfici fredde mentre valori troppo bassi causerebbero un aumento dell'evaporazione dalla superficie corporea e dal pelo libero della piscina.

L'impianto sarà del tipo a tutt'aria con possibilità di ricircolo e con recuperatore entalpico.

La distribuzione dell'aria avverrà dal basso in direzione orizzontale con bocchette a grande gittata, lungo le grandi vetrate laterali invece si realizzerà immissione d'aria in verticale con ripresa dall'alto in modo da realizzare un velo d'aria che impedisca la condensazione sulle stesse.

La sala sarà tenuta in sovrappressione rispetto all'ambiente esterno, per limitare infiltrazioni, ma in leggera depressione rispetto ai locali vicini, in modo da evitare la diffusione di aria umida e odori.

Il riscaldamento dell'acqua di reintegro potrà essere realizzato per tutto l'anno sfruttando l'impianto centralizzato a pompa di calore ad acqua di mare: d'estate si recupererà il calore che altrimenti sarebbe ceduto al mare mentre d'inverno si utilizzerà parte del calore sottratto allo stesso.



Vista interna della piscina

8.3 Viabilità

Descrizione della circolazione

Al fine di risolvere il problema trasportistico degli accessi alla zona commerciale di nuova realizzazione e alla gestione dei traffici di attraversamento sia in direzione est- ovest che ovest -est è stato studiato un sistema di circolazione che sfrutta il principio della rotonda attorno all'isolato posto di fronte al terminal di prossima realizzazione. Tale accorgimento consentirà infatti di evitare che i flussi in direzione est-ovest interferiscano con quelli in direzione opposta durante la manovra di ingresso all'ambito D da detti accessi.

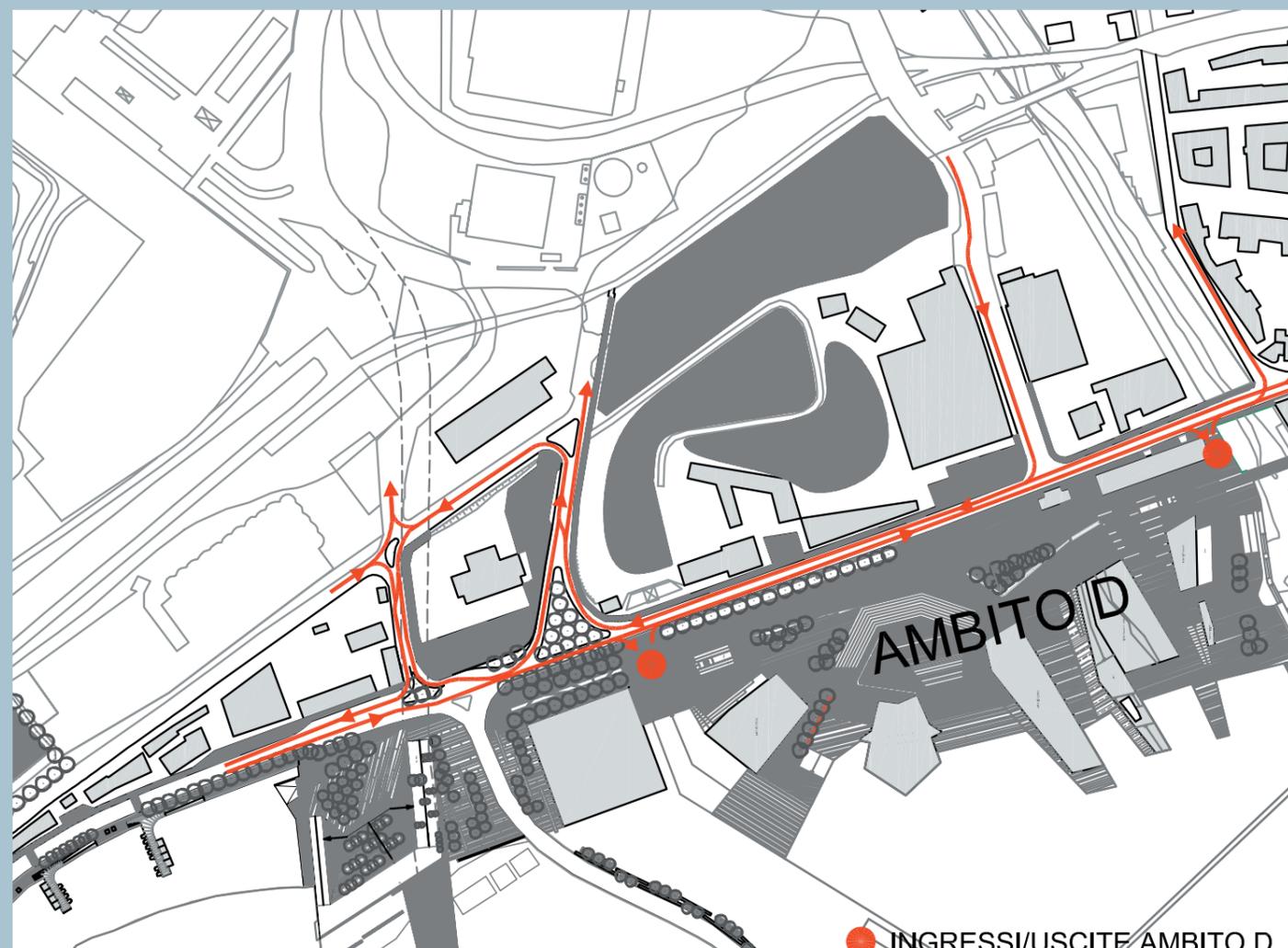
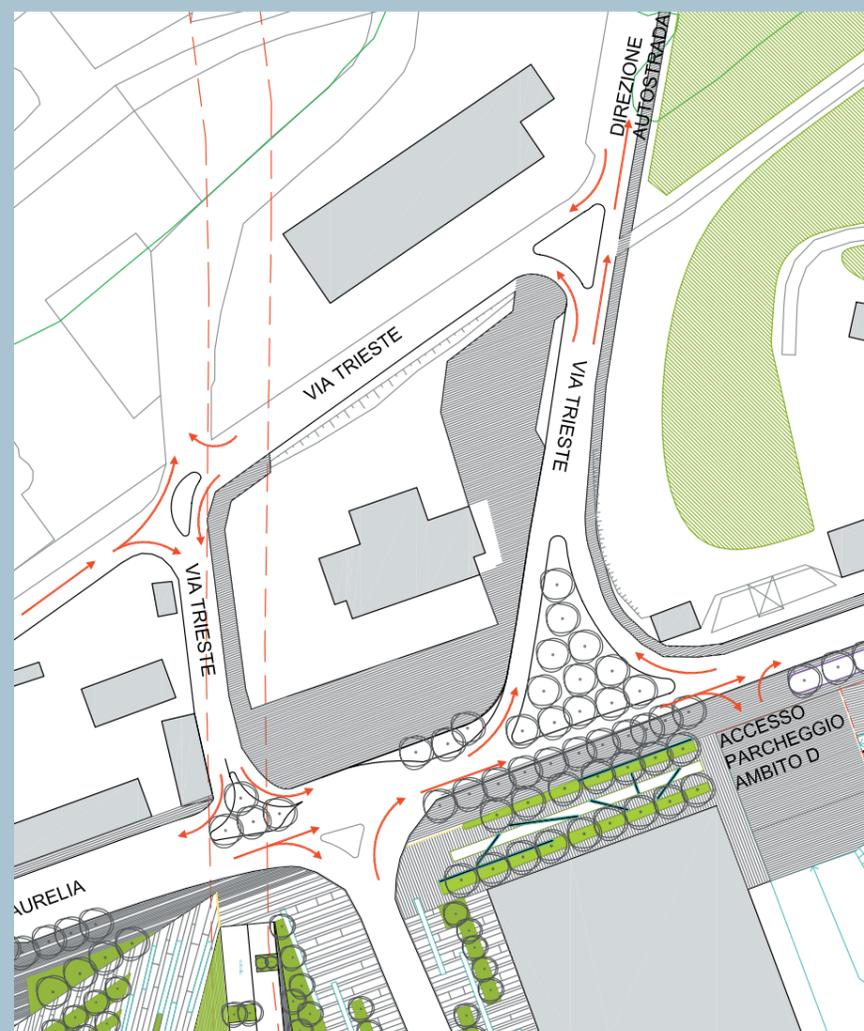
Lo schema è riprodotto nel dettaglio nella figura sotto dove sono evidenziati i possibili itinerari che permettono tutte le manovre di

svolta attorno all'isolato che costituisce il centro della rotonda. Per quanto riguarda la manovra di uscita dall'ambito D, questa sarà gestita nel seguente modo: i veicoli svolteranno obbligatoriamente in direzione est e potranno andare in direzione ovest sfruttando la corsia di accumulo e la svolta in Via Piave; da qui sarà possibile il collegamento con il sistema di strade a scorrimento veloce già presente e con l'autostrada. Il dettaglio del sistema di circolazione generale è riportato nella figura sottostante.

Descrizione degli accessi all'ambito D

L'ingresso e l'uscita dal parcheggio sotterraneo è concesso provenendo dalla direzione ovest grazie allo schema centrato rotondario di nuova definizione.

L'accesso e l'uscita dal parcheggio sotterraneo presso il fiume Segno rappresenta una possibile uscita di emergenza; tale accesso infatti è dedicato principalmente ai veicoli di servizio al centro commerciale e come accesso diretto alla banchina.



9. Fattibilità tecnico-economica delle opere progettate

9.1 Ipotesi e soluzioni di finanziamento

Considerata la dimensione e la complessità delle opere da realizzare, il cui importo è stimato in circa 53,5 milioni di euro ripartiti in un numero imprecisato di annualità, le tecniche di finanziamento più efficaci, escludendo la costruzione diretta ed altre forme non appropriate al caso (come le società di capitali pubbliche e private costituite o partecipate da enti locali ai sensi degli artt. 113 e 116 del d. lgs. 18 agosto 2000, n. 267 ovvero le società di trasformazione urbana, ai sensi dell'articolo 120 dello stesso d. lgs), vedono l'utilizzo di una delle forme previste dall'attuale normativa in tema di lavori pubblici per il coinvolgimento del settore privato nelle attività di progettazione, finanziamento, costruzione e gestione di infrastrutture pubbliche (individuate genericamente come *project finance* o "PPP – partenariato pubblico privato"):

1. l'istituto del promotore di cui all'art. 37 bis e ss. della legge 109/1994 (PPP a iniziativa privata). Il percorso individuato consente ad un soggetto privato ("promotore") di proporre la realizzazione di un'iniziativa che l'amministrazione concedente ha inserito nella propria programmazione. Il promotore è tenuto alla elaborazione di un progetto preliminare, di una bozza di convenzione, di un piano economico e finanziario e dei necessari documenti di fattibilità e di inquadramento ambientale dell'iniziativa di cui promuove la realizzazione. La proposta, una volta dichiarata di pubblico interesse da parte dell'amministrazione, costituisce la base di riferimento per una gara ad evidenza pubblica, finalizzata all'individuazione del concessionario, articolata in due momenti: a) licitazione privata e b) procedura negoziata;
2. la concessione di costruzione e gestione di cui all'art. 19, comma 2, della legge 109/1994 (PPP a iniziativa pubblica). In tal caso si presuppone la predisposizione, a cura dell'amministrazione concedente, di un progetto preliminare accompagnato da bozza di convenzione, piano economico-finanziario e disciplinare sulle modalità di gestione. Il confronto concorrenziale avviene sulla base di apposita procedura di gara avviata dall'amministrazione concedente e l'individuazione del concessionario di costruzione e gestione avviene secondo il

criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa.

Naturalmente la scelta della modalità amministrative e finanziarie più opportune per la realizzazione delle opere non potrà prescindere:

1. dalle caratteristiche dei beni oggetto degli interventi e dalla loro capacità di produrre i flussi finanziari necessari a fornire un ritorno economico dell'investimento, generando un rendimento accettabile da parte di un operatore privato;
2. da un equo bilanciamento dei fattori di rischio tra operatore pubblico e privato;
3. dalle valutazioni di convenienza anche di natura strettamente fiscale.

Ciò premesso, al caso nostro meglio risponde la seconda soluzione (**PPP a iniziativa pubblica**), dal momento che l'ente banditore sembrerebbe prefigurare un percorso di messa a punto – anche per tramite dello stesso concorso di idee – della base da mettere a gara nel *project*.

Senza voler anticipare un vero e proprio studio di fattibilità, con la redazione di un piano economico finanziario e con le valutazioni di sostenibilità finanziaria dell'operazione – cosa allo stato quanto meno azzardata in carenza di elementi più definiti, specialmente in ordine alle risorse finanziarie disponibili e/o attivabili nonché alle tempistiche programmate – si può invece formulare una valutazione che, a partire da un'attendibile stima dei costi di produzione e da una previsione dei possibili ricavi, aiuti a definire il profilo economico dell'operazione, delineandone più precisamente i contorni e stabilendo un primo, sommario bilancio per accertarne le condizioni e, in definitiva, il grado di fattibilità.

9.2 Stima dei costi di produzione

La stima è stata effettuata considerando separatamente le parti del progetto relativo agli ambiti "C" e "D":

- **edifici** (entro e fuori terra);
- **darsena** (porto turistico e area cantieri);
- **spazi pedonali e verdi**.

Delle su riportate parti si sono individuati i singoli specifici capitoli d'opera come di seguito indicato. Si è proceduto quindi alle

stime analitiche per capitoli d'opera sulla scorta sia dei prezziari ufficiali che dei prezzi correnti su piazza. Se ne sono dedotti i costi a metro quadrato di superficie utile lorda (SUL), come di seguito indicati.

9.2.1 Gli edifici entro e fuori terra

Per quanto riguarda gli edifici si sono stimati i seguenti capitoli d'opera:

- 1) opere edili:
 - a) strutture in elevazione (c. a., legno lamellare e metalliche);
 - b) opere architettoniche;
- 2) opere speciali:
 - a) scavi in falda;
 - b) fondazioni speciali;
 - c) muri, paratie, diaframmi;
- 3) opere impiantistiche:
 - a) impianti termo-meccanici (convenzionali e solari);
 - b) impianti elettrici, telematici, telefonici ed altri impianti speciali;
 - c) impianti idraulici;
 - d) impianti di spegnimento (a pioggia, con idranti ecc.).

I costi unitari degli edifici dedotti dalla stima analitica dei su riportati capitoli d'opera e riferiti alla superficie utile lorda, sono riportati nella tabella in calce.

9.2.2 La darsena: il porto turistico e l'area dei cantieri nautici

Per quanto riguarda la darsena si sono stimati i seguenti capitoli d'opera:

- 1) opere marittime:
 - a) diga di sopraflutto;
 - b) banchina e rilevato dell'area cantieristica fino alla piastra e fino alla radice (intersezione con la banchina ovest);
 - c) diga di sottoflutto fino alla radice (intersezione con la banchina ovest), comprese banchina e scogliera;
 - d) banchina ovest per l'intero suo sviluppo e relativo rilevato (fino a m 5 da filo banchina);
 - e) dragaggi (fondali antistanti banchina ovest) fino a m 2,5 di

- profondità;
- 2) attrezzature complementari:
 - a) pontili galleggianti;
 - b) ormeggi;
 - c) utenze in banchina (colonnine erogatrici di acqua e energia elettrica);
 - d) impianto di aspirazione acque di sentina;
 - e) raccolta rifiuti e oli esausti;
 - 3) impianti a rete:
 - a) raccolta e trattamento acque bianche e nere;
 - b) illuminazione pubblica;
 - c) segnalamenti marittimi;
 - 4) opere di finitura (con riferimento alle aree sopra citate):
 - a) pavimentazioni;
 - b) arredi;
 - c) sistemazioni a verde.

Si sono escluse le sole attrezzature specialistiche, come i mezzi di sollevamento e trasporto delle imbarcazioni relative all'area dei cantieri, la cui stima dovrà fondarsi su parametri quali-quantitativi – numero e dimensioni delle unità produttive, assetti organizzativi e funzionali ecc. – che solo una volta individuati gli operatori (o l'operatore, se soggetto unico) potranno definirsi attendibilmente.

I costi relativi alla darsena, dedotti dalla stima analitica dei su riportati capitoli d'opera, sono risultati pari a € 7.500.000.

9.2.3 Spazi pedonali e verdi

Si sono stimati i seguenti capitoli d'opera:

- 1) sistemazione del terreno:
 - a) scavi e movimenti terra;
 - b) opere di sostegno, modellazione e preparazione del terreno;
- 2) pavimentazioni esterne pedonali e carrabili:
 - a) sottofondi;
 - b) pavimenti a elementi lapidei, ceramici, lignei; gettati in cls finito al quarzo o resina;
 - c) cordoli di marciapiede, pedate, alzate ecc.;
 - d) segnaletica orizzontale (anche per l'accessibilità a soggetti

- con limitata o impedita capacità motoria);
- 3) raccolta e smaltimento acque b/n:
 - a) pozzetti, griglie, caditoie;
 - b) reti interrato e opere relative;
 - 4) impianti a rete:
 - a) elettrico, telefonico, telematico;
 - b) illuminotecnico (illuminazione pubblica);
 - c) gas, acqua;
 - 5) opere complementari:
 - a) sedute;
 - b) recinzioni, ringhiere, parapetti;
 - c) componenti per l'arredo degli spazi pubblici;
 - d) segnaletica verticale;
 - 6) opere da giardiniere:
 - a) predisposizione di sostrato vegetale pensile o in piena terra;
 - b) impianto di irrigazione a falda artificiale;
 - c) impianto di irrigazione convenzionale (a goccia, a pioggia ecc.);
 - d) impianti verdi (arborei, arbustivi a terra o pensili, a prato ecc.);
 - 7) opere speciali:
 - a) strutture di sostegno per impianti di verde pensile;
 - b) "muri" verdi e gabbionate per mitigazione dell'impatto acustico e visivo.

Il costo unitario degli spazi pedonali e verdi, dedotto dalla stima analitica di detti capitoli, è calcolato in 120 €/mq.

9.3 Bilancio costi/ricavi dell'operazione. Considerazioni finali

Stimati i costi, passiamo a considerare i ricavi.

Una valutazione anche sommaria delle partite attive in un bilancio (per altro del tutto ipotetico) dell'operazione, porta a individuare come tali le seguenti unità:

- 1) il **centro commerciale**, costituito dalla media superficie e dalla galleria (negozi);
- 2) il **ristorante bar**;
- 3) la **darsena**, nelle due componenti del porto turistico (con i

- servizi portuali) e dell'area cantieri;
- 4) l'**autorimessa** (comprensiva di posti auto e box singoli privati).

Ognuna delle su elencate unità concorre in misura e con modalità diverse all'attivo di bilancio.

Un rendimento positivo è atteso dalla collocazione delle superfici commerciali, media superficie non alimentare e galleria. Altrettanto può dirsi dell'esercizio pubblico (ristorante bar), anche per la posizione chiave rispetto allo schema complessivo ed alla struttura commerciale in particolare – di quest'ultima essendo il bar, di fatto, il filtro d'accesso.

Un discorso a parte merita la darsena. A fronte di costi relativamente contenuti per la ridotta esposizione dello specchio acqueo, si possono ipotizzare ricavi molto interessanti – anche indipendentemente dalla capacità attrattiva in termini turistici – per via di una domanda molto sostenuta anche a livello locale.

Si sono ipotizzati i seguenti valori di collocazione per le diverse categorie di posti barca:

m 7 x 3	€ 30.000
m 11 x 3,60	€ 60.000
m 12,50 x 4,50	€ 70.000
m 15,50 x 5,30	€ 110.000
m 19,50 x 5,60	€ 160.000
m 22 x 6,20	€ 200.000

Anche interessante può essere il rendimento dell'area cantieristica, soprattutto qualora si prospettasse la soluzione di un operatore unico, qualificato e in grado di far fronte a una domanda largamente inesa nella manutenzione/costruzione di barche medio-grandi. Per dimensioni e caratteristiche (non ultimo l'affaccio sulla darsena del porto turistico ma anche la vicinanza al porto di Savona ed alle autostrade), un cantiere come questo può aspirare ad un ruolo di primo piano nell'ambito quanto meno savonese.

Meno elevato, comunque sempre positivo è il rendimento dei parcheggi – anche visti i consistenti benefici indiretti generati sull'intera operazione. I parcheggi sono parte pertinenti – strettamente funzionali alle attività commerciali ed anche commercialmente a queste connessi – e parte privati, posti auto e box singoli. La collocazione della quota privata (specialmente

box) sarà senz'altro favorita da una formula commerciale che preveda l'abbinamento con i posti barca.

Una valutazione sintetica dei ricavi su accennati è riportata nella tabella in calce, accanto ai dati di costo. Il raffronto è immediato e conferma la sostanziale fattibilità dell'iniziativa nel suo complesso, anche se la natura eminentemente pubblica (a servizi) di parte significativa del progetto, che comprende centro culturale (biblioteca, auditorium, scuola di musica), centro giovani e piscina (impianto di per sé critico per gli elevati costi di esercizio), condiziona sensibilmente, come si vede, l'equilibrio dell'operazione.

E' dunque evidente come il peso rilevante delle opere pubbliche, nell'ipotesi su prospettata di una soluzione di partenariato pubblico-privato ad iniziativa pubblica, dovrà trovare una compensazione tale da soddisfare i requisiti più sopra enunciati – di un congruo rendimento dell'investimento dell'operatore privato, da un lato e di un'equa ripartizione dei rischi tra pubblico e privato, dall'altro.

		SUL		COSTI								RICAVI			
		mq	mq	OPERE EDILI	OPERE SPECIALI			IMPIANTI				COSTI UNITARI	TOTALE COSTI	RICAVI	
					SCAVI E OPERE PROVVISORIALI	DIAFRAMMI E TIRANTI	FONDAZIONI	TERMICO	IDRICO	ANTI INCENDIO	ELETTRICO				
EDIFICI	CENTRO CULTURALE (fuori terra)	BIBLIOTECA SPAZI ESPOSITIVI CENTRO DI FORMAZIONE	1.100 460 900	2.460	€ 1.400	€ 36	€ 100	€ 45	€ 953	€ 74	€ 21	€ 378	€ 3.007	€ 7.397.220	
	CENTRO CULTURALE (interrato)	AUDITORIUM SCUOLA DI MUSICA	1.140 250	1.390	€ 1.000	€ 108	€ 234	€ 126	€ 923	€ 69	€ 38	€ 275	€ 2.774	€ 3.855.614	
	GALLERIA COMMERCIALE			1.180	€ 1.200	€ 27	€ 144	€ 36	€ 709	€ 50	€ 21	€ 355	€ 2.542	€ 2.999.460	€ 4.130.000
	MEDIA SUPERFICIE			4.100	€ 500	€ 99	€ 252	€ 117	€ 447	€ 35	€ 15	€ 248	€ 1.713	€ 7.023.850	€ 10.250.000
	RISTORANTE - BAR			580	€ 1.200	€ 18	€ 45	€ 27	€ 763	€ 76	€ 23	€ 915	€ 3.067	€ 1.778.860	€ 2.030.000
	CENTRO GIOVANI			440	€ 1.200	€ 18	€ 45	€ 27	€ 457	€ 36	€ 10	€ 254	€ 2.046	€ 900.168	
	SERVIZI PORTUALI			250	€ 1.200	€ 18	€ 45	€ 27	€ 368	€ 29	€ 8	€ 171	€ 1.866	€ 466.402	
	PISCINA			840	€ 1.400	€ 54	€ 126	€ 81	€ 1.196	€ 531	€ 13	€ 277	€ 3.678	€ 3.089.700	
	AUTORIMESSA			18.000	€ 150	€ 90	€ 198	€ 108	€ 9	€ 1	€ 29	€ 29	€ 615	€ 11.073.735	€ 12.000.000
	CAPANNONI CANTIERI			4.500	€ 400	€ 18	€ 54	€ 27	€ 75	€ 10	€ 10	€ 65	€ 659	€ 2.965.500	€ 4.500.000
DARSENA	PORTO TURISTICO (n. posti barca)		200					€ 4.500.000				€ 7.500.000	€ 7.500.000	€ 18.750.000	
	AREA CANTIERI		25.200					€ 3.000.000						€ 5.040.000	
	SPAZI PEDONALI E VERDI		37.000					€ 120				€ 120	€ 4.440.000		
											TOTALI	€ 53.490.509	€ 56.700.000		