

Livorno città d'acqua e di cultura. Riqualificazione e recupero dell'area del Forte San Pietro d'Alcantara e del Depuratore Rivellino.

Erica Princiotta^a, Laura Simonelli^b, Luisa Santini^c, Caterina Calvani^d

^a Ingegnere libero professionista, Pisa, Italia, princiotta.eric@gmail.com, ^b Ingegnere libero professionista, Pisa, Italia, sim.laura83@gmail.com, ^c DESTeC, Università di Pisa, Pisa, Italia, luisa.santini@ing.unipi.it, ^d DESTeC, Università di Pisa, Pisa, Italia, caterina.calvani@libero.it

Abstract

The project addresses the topic of reclassifying an urban area of the city of Livorno characterised by the presence of the Forte San Pietro and the Rivellino di San Marco built at the end of the 17th century to complete Livorno's northern defensive front protecting the residential quarter of La Venezia. In particular, Forte San Pietro, constructed on the orders of Governor Dal Borro according to the designs of the architect, Baldi, surrounded on one side by the sea and on the other by the Fosso Reale, it was the site of the public slaughterhouse (which was in operation until 1996) from 1889 and this saved it from demolition in the following years, ensuring links with the nearby San Marco's station and free land for the city's expansion. This transformed the Rivellino, which was the object of a residential development plan in the early 1800s and the location of the city's sewage treatment plant. The project area is located in the north-west of the municipal region of Livorno and is configured as a passage area, in which the city environment abruptly changes from the industrial port to the urban and where traces of the ancient fortifications are evident (in addition to Forte San Pietro there are the constituent parts of the Lorenese city walls) and where a system of canals and cellars is testimony to this particular area of the city's characteristic special relationship with water. The study was initially focused on the analysis (historical, functional and regulatory) of the regional context so that the characteristic elements of the area being studied were clear and this enabled the objectives to be pursued in the masterplan to be identified.

Keywords: Forte San Marco, Rivellino, recupero, Livorno.

1. Cenni Storici

Livorno è una città costiera bagnata dal Mar Tirreno. Nata come Sinus Pisanus nel XII secolo, nel corso degli anni acquisisce sempre maggiore rilevanza tra le strutture dello stato toscano. Alla fine del XVI secolo sotto il dominio dei Medici Livorno inizia il suo sviluppo come Porto Franco. Su progetto del Buontalenti furono eseguiti vari interventi di trasformazione abbattendo gran parte del villaggio medievale esistente ad eccezione della Fortezza Vecchia. Questa viene integrata con una nuova «fortezzina», che assume

una funzione di controllo sull'abitato; si realizza la Fortezza Nuova, un apparato difensivo irregolare ideato per assicurare sul fronte esterno come sul fronte interno un'autodifesa efficiente e una pluralità di punti di controllo. Contemporaneamente si prevede l'ampliamento della zona portuale antistante la città.

Nel 1629 con il progetto approvato da Giovan Battista Santi provveditore dell'Arsenale di Pisa, inizia lo stravolgimento del pentagono

buontalientiano con la creazione di un nuovo quartiere, la Venezia Nuova, eretto sul mare in un'area trapezoidale limitrofa al vecchio borgo, compresa tra la Fortezza Vecchia e la Fortezza Nuova. Per poter edificare il primo accrescimento della Venezia Nuova fu istituito un ufficio autonomo con ingegnere della Fabbrica Cantagallina e furono assunte maestranze veneziane, che riuscirono a realizzare un quartiere complesso sul mare, caratterizzato da un sistema di scali, ponti, darsene e cantine, grazie all'esperienza e a soluzioni tecnologiche innovative. Le modifiche del tessuto urbano non si limitano solo all'edificazione della Venezia ma principalmente coinvolgono l'assetto militare e difensivo della città, in continua mutazione seguendo i canoni dettati dalle nuove idee sulla fortificazione. Livorno deve essere considerato un porto sicuro in grado di offrire riparo alle navi che vi approdano, sicché nel 1635 viene delineato il tracciato delle nuove fortificazioni.

Alla fine del XVIII secolo il crescente aumento della popolazione rende necessaria la redazione di un piano di accrescimento della città, atto a soddisfare le nuove esigenze abitative e mercantili così da favorire un maggiore sviluppo commerciale. Per risanare la finanza pubblica e risolvere il problema fu data la possibilità di ottenere il permesso di costruzione nell'area delle fortificazioni e sulle fortificazioni stesse.

L'alienazione delle fortificazioni e degli spazi pubblici continua fintanto che nel 1845 l'Architetto del circondario Luigi Bettarini prevede una loro progressiva diminuzione, demolendone l'intera linea ad eccezione della Fortezza Nuova, del Rivellino San Marco e del Forte San Pietro.

2. Forte San Pietro

Alle due più note fortezze – la Fortezza Vecchia e la Fortezza Nuova - alla fine del Seicento venne affiancata una terza fortezza, il Forte San Pietro.

2.1. La storia del Forte

Forte San Pietro d'Alcantara è un antico baluardo di origine seicentesca posto tra il quartiere Venezia e l'area del porto, lungo via della Cinta Esterna. Costituisce un forte elemento di connotazione del paesaggio urbano e, al suo interno, ospita le strutture ottocentesche dei pubblici macelli.



Fig. 1- La Fortezza Vecchia (1), la Fortezza Nuova (2), il Forte San Pietro (3).

Il Forte venne edificato tra il 1682 e il 1688, iniziato per volere di Cosimo III e completato sotto la direzione del figlio Ferdinando e del Governatore Dal Borro, su progetto dell'Architetto Baldi. Lo scopo del Forte era quello di proteggere da Nord il quartiere de la Venezia Nuova, quartiere che si era sviluppato nella prima metà del Seicento e che costituiva una fiorente zona commerciale in diretto collegamento con il porto grazie ai numerosi canali navigabili. Il Forte era circondato dall'acqua, bagnato dal mare dove adesso si trova via della Cinta Esterna, mentre a nord ovest era affacciato sul Fosso Reale. Il Forte era destinato all'alloggio di una media guarnigione; era dotato di percorsi sopraelevati che permettevano il controllo del perimetro della città e di una serie di garitte necessarie al posizionamento delle sentinelle. La sua importanza era strategica per la difesa del quartiere Venezia, per la sorveglianza dei canali e delle vie d'acqua verso Pisa.

Lo spigolo nord-ovest del Forte era occupato da un terrapieno posto alla quota del cammino di ronda e a cui si accedeva attraverso delle rampe a tenaglia. Nel 1688 con l'aggiunta del Rivellino San Marco tra il Forte San Pietro e la Fortezza Nuova viene completata la cortina difensiva nord-est della città.

Lo sviluppo ottocentesco rese evidente la carenza di abitazioni nelle aree urbane, al contempo le fortificazioni non furono più essenziali per la difesa di Livorno: si decise quindi l'abbattimento dei bastioni che dividevano la città dalle nuove espansioni edilizie. L'unico lato delle fortificazioni risparmiato dalle demolizioni ottocentesche fu quello nord, verso il mare, costituito dalla Fortezza Vecchia, dal Forte San Pietro e dalla Fortezza Nuova. Disarmato, il Forte divenne un deposito di legname.

Alla fine del XIX secolo con la progressiva industrializzazione della città l'area intorno al baluardo del Forte San Pietro fu oggetto di pesanti trasformazioni urbanistiche e il forte fu progressivamente allontanato dal mare a causa delle successive colmate necessarie all'ampliamento del porto industriale. Nel 1886 il municipio espresse l'intenzione di costruire un nuovo edificio per i pubblici macelli all'interno di Forte San Pietro, salvando il Forte dalla demolizione, che si paventava per facilitare i collegamenti con la Stazione San Marco. Il concorso per la realizzazione che fu vinto dal progetto dei Signori d'Aste e Fortini, prevedeva l'eliminazione di parte del terrapieno e l'articolazione dell'edificato in padiglioni indipendenti coperti a capanna distribuiti lungo il viale centrale, illuminato a gas e fiancheggiato da alberi. L'area era organizzata in zone funzionali secondo le diverse operazioni e i differenti tipi di animali. Sopra un terrapieno era posta la residenza del veterinario.

I bombardamenti che durante la Seconda guerra mondiale coinvolsero la zona del porto e il Quartiere Venezia, dove i danni furono ingenti, risparmiarono in gran parte il Forte. Rimasero illese gran parte delle costruzioni e il terrapieno con la residenza del veterinario. Furono distrutte le garitte sul perimetro fortificato e parte delle mura rivolte al Fosso Reale. Nel dopoguerra due padiglioni furono modificati, vennero affiancati per ripristinare la funzionalità dell'impianto, ma non furono ricostruite le mura del forte. Successivamente l'interramento del Fosso Reale per far spazio al depuratore allontana ancora di più il fosso dall'acqua. I Macelli Pubblici hanno conservato la propria funzione fino all'anno 1996.

2.2. Stato attuale

Dal 1996, anno di cessazione dell'attività dei pubblici macelli, l'area è stata, quasi totalmente, abbandonata andando incontro ad un progressivo degrado, attualmente risulta invasa dalla vegetazione e utilizzata impropriamente come deposito materiali. L'area presenta tre punti di accesso, due monumentali su via della Cinta Esterna ed un terzo posto in via del Forte San Pietro. Il complesso è composto dall'ex palazzina uffici, unico corpo a due piani; da sei padiglioni mono-piano, di cui tre con struttura originaria (setti murari e copertura lignea), due parzialmente rimaneggiati, ma che mantengono gli originari



Fig.2– Forte San Pietro, stato attuale. (Google earth, 2019)

setti ed uno completamente stravolto, poiché ampliato nella seconda metà del '900, dopo le distruzioni belliche; da un magazzino a pianta irregolare fatiscente e privo di copertura; dalla casa del Veterinario posta al di sopra del terrapieno. A questi si aggiungono due volumi complementari localizzati in prossimità dell'ingresso monumentale su Via della Cinta Esterna. Nella parte sottostante al terrapieno si trova un locale seicentesco interrato denominato "Polveriera". Dal punto di vista strutturale le membrature murarie risultano in buono stato mentre le coperture di quasi tutti i capannoni versano in pessime condizioni conservative. La "polveriera", pur necessitando di un radicale intervento di restauro, risulta in buone condizioni statiche.

Attualmente tre magazzini sono utilizzati dal Comune e dalla Procura come deposito materiali e atti, il fabbricato a due piani è parzialmente adibito ad uso residenziale e la casa del veterinario, precedentemente sede di un centro anziani, è adesso in disuso. Risultano inutilizzati i restanti fabbricati.

Le mura esterne che circondano il bastione sono quelle originarie seicentesche e, seppur danneggiate in vari punti, risultano ben conservate. A causa dei danneggiamenti bellici manca parte del tratto nord-est che divide l'area del forte da quella del depuratore. In alcune parti è ancora presente il cammino di ronda sommitale (lato ovest) e dall'area ASA sono visibili due scale di accesso che conducono alle gallerie interrate (al momento difficilmente praticabili).

2.3. Concorsi e progetti

L'interesse del Comune di Livorno alla riqualificazione del Forte ha portato ad un primo bando di concorso nel 2009. Il tema del concorso prevedeva la riqualificazione del Forte San Pietro mediante il recupero dei fabbricati e delle aree pertinenti all'ex-Macello, come polo espositivo. Successivamente l'area è stata individuata quale sede del polo tecnologico livornese ed incubatore d'impresa. L'amministrazione Comunale, prima della definizione della gara per l'affidamento dello studio di fattibilità, ha stabilito che il nuovo Polo tecnologico debba essere capace di promuovere lo sviluppo di alcuni settori prioritari, tra cui l'economia dell'ambiente e del mare, manifatturiero e tecnologico, logistica e nautica, industria creativa. La gara è stata vinta dal progetto "*Diversis Gentibus Una*", proposto da un'associazione temporanea di imprese. Nel 2018 lo studio di fattibilità è stato trasmesso dal Comune alla Regione Toscana con successiva firma del protocollo d'intesa. Nell'area oggetto d'intervento sono stati individuati tre lotti funzionali, il progetto approvato riguarderà il lotto 1, comprendente quattro delle strutture esistenti (due capannoni e i due fabbricati prossimi all'ingresso monumentale) per cui è previsto il riuso e il recupero funzionale. Per i capannoni sono state approvate destinazioni d'uso articolate: spazi per co-working, Fab-lab e Open House. Nei restanti due volumi è previsto l'insediamento di attività di ristoro e delle dotazioni tecnologiche a comune.

3. Fossi, Cantine e Mura Lorenesi

Livorno è caratterizzata dalla presenza del Fosso Reale e dei canali della Venezia che, sebbene abbiano perso l'originaria valenza commerciale, restano parte del patrimonio storico-culturale della città. I fossi sono navigabili e attualmente sono utilizzati principalmente per il ricovero di piccole imbarcazioni.

Il sistema dei fossi è articolato in 17 rami delimitati da ponti o altre soluzioni di continuità spaziale, la cui sezione varia sia in profondità che in larghezza a seconda se consideriamo gli antichi fossi circondariali o i fossi della Venezia: i fossi Reali scavati alla fine del secolo XVI seguendo i principi dei trattati di architettura militari erano costeggiati da imponenti bastioni che ne rafforzano la funzione difensiva; i fossi della

Venezia, invece, furono costruiti nel XVII secolo secondo esigenze commerciali di carico e scarico.

Lo sviluppo della rete dei fossi è strettamente legato alle modifiche seicentesche della Fortezza Nuova, che nel corso del secolo si trasforma. All'inizio del XVI sec. la sua struttura era basata su un'architettura militare che la voleva circondata da bastioni per rafforzarne la funzione difensiva, fintanto che tra il 1629 e il 1700 le nuove esigenze mercantili ne cambiarono l'assetto trasformandola in un'isola fortificata attorno alla quale si diramava una rete fluviale navigabile. Gli antichi bastioni vennero abbattuti per soddisfare le nuove esigenze mercantili di carico, scarico e deposito merci che imposero rilevanti modifiche all'antico assetto, come l'abbattimento di quota delle mura del baluardo e la realizzazione di scalandroni e cantine lungo i fossi.

Livorno si trasforma in una città mercantile funzionale, caratterizzata da un forte legame tra l'acqua e l'edificato: l'urbis non viene suddivisa in zone residenziali, commerciali o portuali, ma sono i palazzi stessi che cambiano funzione in base al livello. Sotto il manto stradale, a livello dei fossi, si realizzano le cantine dove vengono stoccate tutte le merci d'Europa, che trasportate via mare vengono immagazzinate sotto i palazzi, qui tramite dei sistemi meccanici possono essere sollevate al livello del manto stradale dove si trovano le botteghe; al livello superiore si accede alle residenze dei commercianti che culminano in alto con le torrette di avvistamento, utilizzate per segnalare l'arrivo di una nave mercantile in porto.

Insieme alle fortezze il manufatto che maggiormente caratterizza l'area in analisi è la cinta muraria ottocentesca, le mura Lorenesi. La cinta, costituita da un semplice muro rivestito in pietra si estendeva originariamente per circa 6 chilometri intorno alla città congiungendosi a nord con il Forte San Pietro, mentre a sud terminava in corrispondenza dell'odierna piazza Mazzini. L'intera cerchia è stata in gran parte demolita nei primi anni del Novecento, anche a seguito dei bombardamenti della Seconda guerra mondiale. Il tratto maggiormente conservato, seppur scarsamente valorizzato, è localizzato tra il porto e la città e si estende a ovest, fino a Piazza Francesco Ferrucci. Nei primi anni del duemila la realizzazione del piano delle "Mura Lorenesi" in attuazione al programma di recupero dei P.R.U.

della Legge 179/92 ha portato alla riqualificazione di un tratto di mura con la realizzazione di una fascia di verde pubblico lungo la cinta e la demolizione di alcuni capannoni industriali che qui erano sorti.

4. Analisi dell'area di studio

Lo studio per la definizione del Masterplan ha interessato l'analisi degli strumenti urbanistici vigenti al momento della stesura del progetto, tra i quali figurano il Piano Strutturale di Livorno e il Piano Regolatore Portuale.

Il Piano Strutturale suddivide il territorio comunale in due grandi sistemi territoriali, il territorio rurale e il territorio urbanizzato, entrambi articolati in ambiti determinati dalle funzioni prevalenti o dalle localizzazioni geografiche. Nel territorio urbanizzato si può individuare un ambito del porto, un ambito industriale, un ambito insediativo ed un ambito costiero. L'area di studio, posizionata nel tratto che separa l'ambito portuale dall'ambito insediativo, è un'area di passaggio in cui il territorio urbano cambia bruscamente da connotati prettamente industriali a connotati insediativi.

Gli interventi proposti avranno quindi il compito di ricucire i due ambiti, valorizzando una parte del territorio comunale che attualmente ricopre un ruolo marginale nel contesto cittadino.

4.1 Strategia Progettuale

L'analisi degli strumenti urbanistici ha condotto alla definizione dei seguenti obiettivi della strategia progettuale.

1. Valorizzazione del sistema di fossi. Il tema del recupero della rete delle vie d'acqua emerge in maniera evidente dagli strumenti urbanistici. Le vie d'acqua e gli elementi che compongono il sistema dei fossi sono fattori storici connotanti la città e integrati nel complesso tessuto urbano di cui rappresentano uno spazio peculiare che, come tale, necessita di tutela e valorizzazione. È prevista la riapertura di tratti della rete ad oggi interrati.

2. Valorizzazione del sistema delle Fortezze. Le tre fortezze livornesi sono una testimonianza importante della storia della città e della sua evoluzione. Risultano però tra loro isolate rendendo necessario un sistema di percorsi e di

collegamenti, anche funzionali, che possano metterle in relazione tra loro e con gli altri elementi del contesto urbano.

3. Maggiore attrattiva turistica. Livorno è una città ricca di luoghi che testimoniano una storia particolare nel contesto toscano, ma la sua provincia è nota per il turismo balneare, ma non per il turismo urbano e culturale. La presenza del porto attrae ogni anno un grande numero di viaggiatori di passaggio. Sono necessari interventi finalizzati alla riqualificazione turistica dell'area in modo tale da intercettare parte di questo grande flusso di visitatori.

4. Creazione di nuovi punti di aggregazione. Benché il quartiere Venezia sia un quartiere densamente popolato non offre particolari punti di aggregazione. Si evidenzia la necessità di individuare spazi, in cui promuovere l'aggregazione intorno ad attività che contribuiscano alla riscoperta del territorio, della sua storia e delle influenze che l'hanno caratterizzato.

5. Viabilità. L'area di studio è caratterizzata da un impianto viario rigido che non permette di ampliare le sezioni stradali internamente al centro abitato. In accordo alle previsioni urbanistiche emerge la necessità di progettare un nuovo assetto dei collegamenti verso il porto e di potenziare la mobilità dolce allo scopo di diminuire l'impatto dei veicoli sull'area.

6. Incremento di verde e servizi. Il piano strutturale evidenzia per l'area una dotazione insufficiente di aree per servizi, soprattutto in riferimento a verde pubblico, parcheggi e attrezzature scolastiche. Gli standard urbanistici non sono rispettati in tutto il perimetro di studio; l'unico spazio verde di ampiezza rilevante è il parco della Fortezza Nuova. È necessario migliorare la qualità urbana inserendo nuovi servizi per la comunità e individuando nuovi spazi verdi che possano arricchire l'estetica della città e la qualità della vita dei suoi abitanti.

7. Riqualificazione del tessuto edilizio - Il Piano Strutturale individua sei aree di rigenerazione che ricadono nel perimetro di studio e che richiedono un recupero e una riorganizzazione del tessuto edilizio. Per queste aree - in cui si registrano condizioni di degrado del patrimonio edilizio, usi impropri del medesimo, attività in contrasto con gli usi residenziali delle aree limitrofe - si prevedono interventi di rigenerazione urbana.

Due di queste aree rientrano nel perimetro di progetto. In particolare, per l'area di rigenerazione 2 – Forte San Pietro, si richiede il recupero e la valorizzazione delle aree e degli edifici pertinenti al Forte. La sua collocazione tra la Stazione Marittima e la Venezia costituisce un elemento di interesse nella promozione della fruizione turistica della città e per lo sviluppo di connessioni pedonali tra il centro storico ed il fronte marittimo-portuale della città. Per l'area di Rigenerazione 3 - Depuratore Rivellino è prevista la delocalizzazione dell'impianto di depurazione delle acque reflue cittadine ed il recupero urbanistico dell'area con la riqualificazione ambientale delle aree di interfaccia tra città storica, porto e quartieri nord.

5. Proposte progettuali

L'area oggetto di progettazione è composta dai due lotti adiacenti al Forte San Pietro e al depuratore cittadino, pensati come un'unica zona funzionale atta a diventare un polo attrattivo nella città e un parco urbano. Il progetto prevede il ripristino del Fosso Reale e il collegamento dei due lotti tramite una passerella che garantisca la continuità tra le due aree.

Lo studio preliminare ha evidenziato il rapporto profondo e storicamente consolidato della città con l'acqua e con il mare e il suo ruolo storico di porto del Mediterraneo, che ha reso Livorno luogo di incontro di culture. È stato individuato nella rosa dei venti, il simbolo più diffuso della nautica, un emblema in grado di sintetizzare queste caratteristiche della città.

Come questa racchiude i venti che spirano dalle diverse direzioni, così Livorno si fonda su un microcosmo culturale di provenienza diversa. La forma complessa della rosa dei venti si presta a diversi tipi di analisi, scomposizioni e destrutturazioni.

Nel progetto di riqualificazione dell'area di Forte San Pietro sono previste tre azioni principali: il recupero degli edifici storicamente significativi; l'abbattimento di quattro fabbricati e la costruzione di due nuove strutture. Il progetto di recupero interessa gli edifici dei lotti rimasti esclusi dal progetto "*Diversis Gentibus Una*" per il Polo Tecnologico. In tutti gli edifici si è intervenuti mantenendo inalterato l'aspetto esterno e provvedendo a un generale riassetto delle disposizioni interne.

In quest'area trovano posto l'info-point turistico, la ludoteca tecnologica scientifica, e gli uffici direzionali.



Fig.3– Depuratore-Rivellino, stato attuale. (Google earth, 2019)

Al contempo viene rafforzata la presenza del Polo Tecnologico, implementato con spazi destinati alla ricerca e alla blue economy. Invariato rimane il locale della polveriera destinato a suggestiva area espositiva e per la quale si prevede un recupero conservativo di tutte le strutture.



Fig.4– Masterplan di progetto.

Il progetto dei nuovi edifici vuole rievocare la suggestione del bastione e il tema del terrapieno. Sebbene il terrapieno fosse in origine curvo si sono privilegiate forme spigolose, ispirate alla rosa dei venti, che richiamino le geometrie delle fortezze e dell'assetto urbanistico storico. La porzione di muro andata distrutta durante i bombardamenti della Seconda guerra mondiale

viene parzialmente ripristinata. I materiali si differenziano: si accosta il legno al mattone, allo scopo di evidenziare la ricostruzione. All'interno del muro ricostruito si trovano due terrazze, accessibili dall'interno degli edifici, che rendono percorribile l'intercapedine tra la costruzione e la parete di legno. Il rapporto con l'acqua che il Forte ha perduto nel corso dei secoli viene enfatizzato dalla creazione di un percorso che attraversa il lotto fino a raggiungere il viale che costeggia il Fosso Reale e che, con il suo verde e la sua scalinata verso l'acqua, guarda all'area dell'ex-depuratore e collega il baluardo alla zona del Rivellino San Marco attraverso una passeggiata tra il fosso e le mura storiche. Gli edifici, seppur divisi, restano compatti: le passerelle ricuciono idealmente le strutture in un unico complesso richiamando l'idea dei percorsi in quota dei bastioni.



Fig. 5– Interventi area di Forte San Pietro.

L'area di Forte San Pietro, localizzata in posizione strategica tra il quartiere Venezia e la Stazione Marittima, assume i connotati di una zona filtro. Al suo interno si inseriscono attività che siano in grado di richiamare i viaggiatori e di rendere, al contempo, l'area luogo di incontro, di lavoro e di scambio per chi la città la abita. Per i due fabbricati sono previste attività quali food-hall polo fieristico-espositivo. Il Forte, luogo in cui tradizionalmente la città si chiude, si apre verso l'esterno e accoglie attività che fanno riscoprire la cultura livornese e le sue tradizioni.

Le destinazioni d'uso previste per l'area del Depuratore Rivellino si ispirano all'impronta storica di Livorno, esaltandone gli aspetti che l'hanno resa in passato una città cosmopolita. I campus universitari rappresentano, come Livorno durante il periodo del Porto Franco, un naturale crocevia di interscambi culturali in quanto esprimono una forte vocazione alla condivisione

di esperienze di vita e di contaminazione, elementi in grado di favorire la confluenza di culture diverse e lontane. A seguito dell'analisi dei dati statistici delle città portuali universitarie e della proposta didattica dell'Università di Pisa si propende per il progetto di un campus di ingegneria navale. In Italia è possibile laurearsi in questo ambito in soli tre atenei, localizzati in città costiere che, come Livorno, presentano un'antica tradizione nel commercio marittimo e nello sviluppo dei cantieri. A Livorno il culto dello studio navale è profondamente radicato dai tempi passati e continua fin d'ora con l'Istituto dell'Accademia navale militare, simbolo della città.

Sulla base dell'analisi svolta si è concepita una proposta progettuale mirata alla riqualificazione dell'area grazie al parco urbano e al polo unico, concepito non solo come centro di istruzione, ma anche come punto di aggregazione cittadino. La proposta prevede la realizzazione di un percorso che collega le mura Lorenese al Forte San Pietro attraverso la riapertura dell'antico arco di accesso nelle mura, la realizzazione di sentieri ciclopedonali e la progettazione di una passerella di collegamento tra i nuovi edifici dell'area e l'antica fortezza.

Il parco urbano è articolato attorno a tre diverse aree: l'area didattica del campus universitario; la biblioteca, la mensa e l'area caffetteria; l'auditorium da 290 posti. La rosa dei venti, elemento di ispirazione per la progettazione, ha caratterizzato la modellazione architettonica degli edifici. La sua rielaborazione ha portato alla realizzazione di un progetto contraddistinto da forme triangolari che si incastrano creando elementi sospesi e aree aperte concepite come piazze coperte.

La copertura degli edifici è costituita da terrazze con verde estensivo, idoneo al miglioramento del microclima e al potenziamento dell'isolamento acustico. Per la vegetazione si propone di utilizzare piante aromatiche e per i rivestimenti legno teck. Il verde è presente anche come elemento di facciata. Le pareti di verde verticale si collegano con l'elemento parco creando giochi di prospettive, dove la vegetazione sembra proiettarsi verso l'alto.

I materiali utilizzati richiamano la storia della zona. La pietra delle mura storiche, presente come quinta prospettiva viene utilizzata come texture principale dei prospetti, la sua

compattezza viene alleggerita dalla presenza dei frangisole in legno, che richiamano le antiche navi che sostavano nelle darsene della dogana d'acqua, limitrofa all'area del depuratore.



Fig. 6– Interventi area Depuratore Rivellino.

Per entrambe le aree – Forte San Pietro e Depuratore Rivellino - si prevede una sistemazione a parco urbano. Nell'area del Forte il verde si articola su livelli differenti. A partire dal piano terra dove è presente una piazza verde centrale, proseguendo sul terrapieno e infine sulle coperture dei nuovi edifici. Due passerelle sospese in acciaio collegano le nuove costruzioni creando un senso di continuità tra le terrazze e tra i tetti giardino. Si prevede il recupero del cammino di ronda con la predisposizione di un ascensore panoramico.

Il parco urbano dell'area del depuratore è suddiviso in bosco urbano, parco e giardini acquatici. Il parco urbano, posizionato nella parte nord-est del lotto, è finalizzato alla creazione di

un filtro verde che serva da barriera naturale tra il parco e la città, al fine di isolare l'area di progetto dalle aree di maggior inquinamento acustico. Nel progetto l'obiettivo è quello di creare non solo una barriera naturale, ma anche uno spazio a disposizione della comunità.

6. Conclusioni

Livorno era una città fortificata, ma con la fine del Porto Franco prima e, successivamente, con la creazione dello stato italiano, le sue fortificazioni hanno perso la loro funzione difensiva e sono state smantellate, negli anni, dai governi della città, per fare cassa e permettere l'espansione urbanistica.

Alcuni dei manufatti rimasti, come la Fortezza Vecchia e quella Nuova, sono stati recuperati e costituiscono un elemento connotativo importante del contesto urbano, a testimonianza di un passato peculiare nella storia toscana.

Tuttavia, altri, come il Forte San Pietro e l'area del depuratore, richiedono un piano di recupero per reintegrarli nel cuore della città. Dalle analisi storiche e urbanistiche emerge l'importanza di pianificare un intervento, che favorisca la riqualificazione dell'area e la sua fruizione, integrando in un parco urbano funzioni legate alla storia del territorio, alla sua tradizione di città di mare e al suo ruolo strategico attuale.

Bibliografia

- AA. VV. (1975). *Su e giù per Livorno, guida illustrata*. Livorno, Bastogi Editore Livorno.
- AA. VV. (2005-2009). *Architetture Livorno, n° 1, 2, 3/4, 5/6, 9*. Pisa, Edizioni ETS.
- Abrial, E. Bonaretti, S. Milanesi, G. (1993). Livorno: il sistema dei fossi della città di Livorno e il patrimonio architettonico afferente. Livorno, Comune di Livorno Editore.
- Bortolotti, L. (1977). *Livorno dal 1748 al 1958*. Firenze, Olschki Editore.
- Ciorli, R. Canessa, U. (2003). *La Livorno sotterranea e dintorni di sopra*. Livorno, Gli assaggi del gufo edizioni.
- Guarnieri, G. (1962). *Livorno Marinara*. Livorno, Stabilimento Tipografico Benvenuti e Cavaciocchi.
- Piano Regolatore del Porto, Autorità Portuale. Adottato con Del. Comitato Portuale n.34 del 19/12/2013; approvato con Del.C.R. n.36 del 25/03/2015.
- Piano Strutturale 2, Comune di Livorno. Adottato con Del.C.C n.160 del 26/07/2018; approvato con Del.C.C. n.34 del 28/02/2019.
- Piombanti, G. (1977). Guida storica ed artistica della città e dei dintorni di Livorno. Sala Bolognese, Arnaldo Forni Editore.
- Promopa fondazione, disponibile in:<https://www.promopa.it/progetti/> (Consultato: settembre 2023).
- Simurgricerche, disponibile in:<https://proweb2021.simurgricerche.it/component/> (Consultato: settembre 2023).