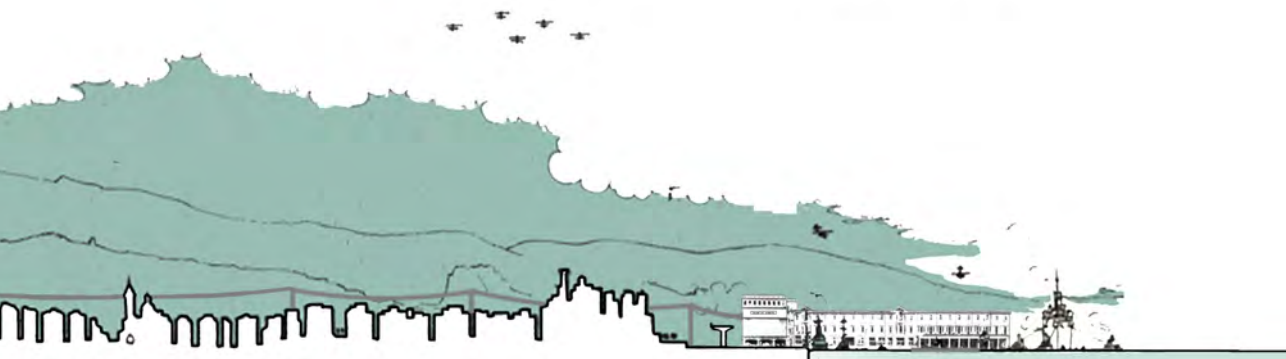


GENOVA CITTÀ VERTICALE

Dal mare ai monti:
Una nuova terrazza
per Genova



GENOVA CITTÀ VERTICALE

Dal mare ai monti:
Una nuova terrazza
per Genova

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA
Scuola Politecnica
DSA - Dipartimento di Scienze per l'Architettura

Tesi di Laurea Specialistica in Architettura
Sessione marzo 2016

RELATORI: Prof. Arch. Adriana GHERSI
Prof. Arch. Franca BALLETTI
Prof. Ing. Riccardo GENOVA

STUDENTE: Jacopo TEDESCHI

**A Roberto, Tomaso, Selena
e alla mia famiglia allargata
perché mi ha aiutato,
spronato,
sostenuto
in questa avventura**

**Sono fiducioso che questo
lavoro non sia troppo presto,
come dicono in Australia, *con-*
demned to be pigeon-holed
(condannato a una buca da
piccione) ...**

Renzo PICASSO

INDICE

INTRODUZIONE

1. Il tema e le motivazioni della tesi

- 1.1 IL CONTESTO E GLI ARGOMENTI TRATTATI
- 1.2 IL FEDERALISMO DEL DEMANIO STORICO ARTISTICO
- 1.4 IL SISTEMA DELLE MURA E DELLE FORTIFICAZIONI
- 1.5 LA CITTA' VERTICALE
- 1.6 RENZO PICASSO: GENOVA E LE UTOPIE

2. Il contesto attuale

- 2.2 L'ACCESSIBILITA'
- 2.3 IL SISTEMA DEI PARCHEGGI

3. Il progetto

- 3.1 GLI ESEMPI INTERNAZIONALI
- 3.2 L'HENNEBIQUE

- 3.3 LA GAVOGLIO
- 3.4 I FORTI BEGATO E SPERONE
- 3.5 LA FUNIVA
- 3.6 IL PROLUNGAMENTO DELLA CREMEGLIERA DI GRANAROLO
- 3.7 IL COMPLETAMENTO DEL SISTEMA DI MOBILITÀ'

4. Scenari futuri

PREFAZIONE

Tra gli intenti di questo mio lavoro vi è quello di proporre un ridisegno di parte del sistema dei trasporti cittadino. Mi è parso dunque naturale partire da quel passato capace di coniugare le visioni suggestive di Renzo Picasso alle realizzazioni avveniristiche che, tra la fine dell'Ottocento e gli inizi del Novecento, fecero di Genova un importante laboratorio internazionale. È così che il "motovol" di Renzo Picasso diventa una sorta di macchina del tempo che ci accompagna nella disamina della proposta progettuale.

Uno dei primi quesiti che mi si sonopostonellastesuradiquesto elaborato è stata la ricerca di

valide giustificazioni al progetto. Infatti, da subito, ho riscontrato una certa perplessità nel far comprendere le idee che mi hanno condotto allo svolgimento di questo studio: soluzioni che io ritenevo le uniche praticabili necessitavano, invece, per un pubblico esterno, di essere sostenute da forti fondamenta storiche e referenziali, affinché la mia idea potesse essere accettata e condivisa.

La storia di Genova mi è venuta in soccorso: alcune delle mie proposte, non solo erano state ipotizzate in passato, ma tal volta addirittura già realizzate. Così è cominciato un mio viaggio tra spazi e tempi all'interno di una città che credevo mia, ma che invece non finirò mai di conoscere abbastanza.

Mano a mano che proseguivo nelle mie ricerche, mi si è svelata una città ardita che - al contrario di ciò che comunemente si dice dei liguri, chiusi e restii al cambiamento – era invece abitata da uomini coraggiosi, disposti ad investire ingenti capitali, pur di aumentarne prestigio e servizi.

Ho scoperto una città le cui ambizioni non avevano limiti e che, memore del suo passato superbo, si prospettava un futuro grandioso nella tecnica e nel progresso. Questo futuro, che noi ora potremmo immaginare solo attraverso la finzione cinematografica, diventò per alcuni decenni, a cavallo tra Ottocento e Novecento, realtà.

Ho scoperto una città organica, come forse poche altre al mondo; una città con una rete viaria come le arterie di un corpo biologico, dove gli uomini, come piccoli globuli, scorrono, mantenendola in vita. Ascensori, gallerie, funicolari...il tutto nei punti più impensabili: all'interno

di portoni dalla forma anonima o dietro cancelli seminasconditi. Queste strutture permettono, a noi genovesi, di muoverci non soltanto tra due punti complanari, ma di spostarci nella terza dimensione, ossia verso l'alto.

Genova è una città verticale. Le sue abitazioni si sono dovute arrampicare sulle colline alla ricerca di uno spazio su cui ergersi, dando luogo a quell'inconfondibile aspetto di case che, come se cadessero, si aggrappano alla montagna.

L'assenza di spazio nel territorio genovese mi ha convinto dell'estrema importanza di recuperare il sistema dei forti, luoghi unici al mondo e un tempo adibiti alla difesa cittadina, che ora versano in stato di quasi totale abbandono, ma che sento indispensabili per ampliare lo spazio vitale di Genova.

L'unicità di questi luoghi rende centrale il tema della loro valorizzazione da parte delle amministrazioni cittadine, per le potenzialità intrinseche e le

possibili ricadute economiche che ne deriveranno su una città che, dopo la deindustrializzazione e la crisi, stenta a risollevarsi.

Questo lavoro non ha la presunzione di trovare una soluzione globale al trasporto genovese, ma si pone l'obiettivo di agevolare la messa in pratica di un nuovo sistema infrastrutturale, iniziando con l'individuazione delle criticità principali nella mobilità e nei tempi di percorrenza e mediante l'analisi delle carenze nel tessuto cittadino attuale e delle potenzialità future.

Quando in passato, la famosa produttrice di giocattoli danese Lego aveva dimostrato interesse per la realizzazione di un parco tematico nella zona del Parco delle Mura, le principali problematiche sollevate furono, da subito, l'esiguo numero di parcheggi presente in città e la difficoltà a far giungere fino al parco le grandi masse di pubblico, previste per l'attrazione.

Memore di tale avvenimento, il lavoro si concentra proprio sulla ricerca di luoghi collegabili al centro cittadino, ove poter realizzare parcheggi di interscambio atti ad accogliere un grande numero di vetture, senza gravare sul traffico interno già abbastanza congestionato. Al contempo diventa necessario creare i presupposti per l'approdo degli utenti in città mediante infrastrutture pubbliche, quest'ultime utili a limitare il problema dell'inquinamento, rendendo così Genova una città maggiormente sostenibile.

L'individuazione di un sistema, che coniugasse la fattibilità a una maggior resa in tema di velocità di congiungimento e capacità oraria, ha richiesto molto tempo. In un primo momento ho pensato di ampliare le infrastrutture già presenti, ma infine la scelta è ricaduta su una cabinovia. Tale sistema è solitamente impiegato in montagna per il trasporto degli sciatori, ma, negli ultimi anni, si è sempre più adattato al trasporto cittadino.

Da qui si muove l'idea di dare all'infrastruttura anche una valenza di trasporto urbano, capace di risolvere un altro annoso problema cittadino: la riqualificazione del quartiere del Lagaccio. In questo quartiere è situata la caserma Gavoglio, anch'essa appartenente ai distretti di trasformazione.

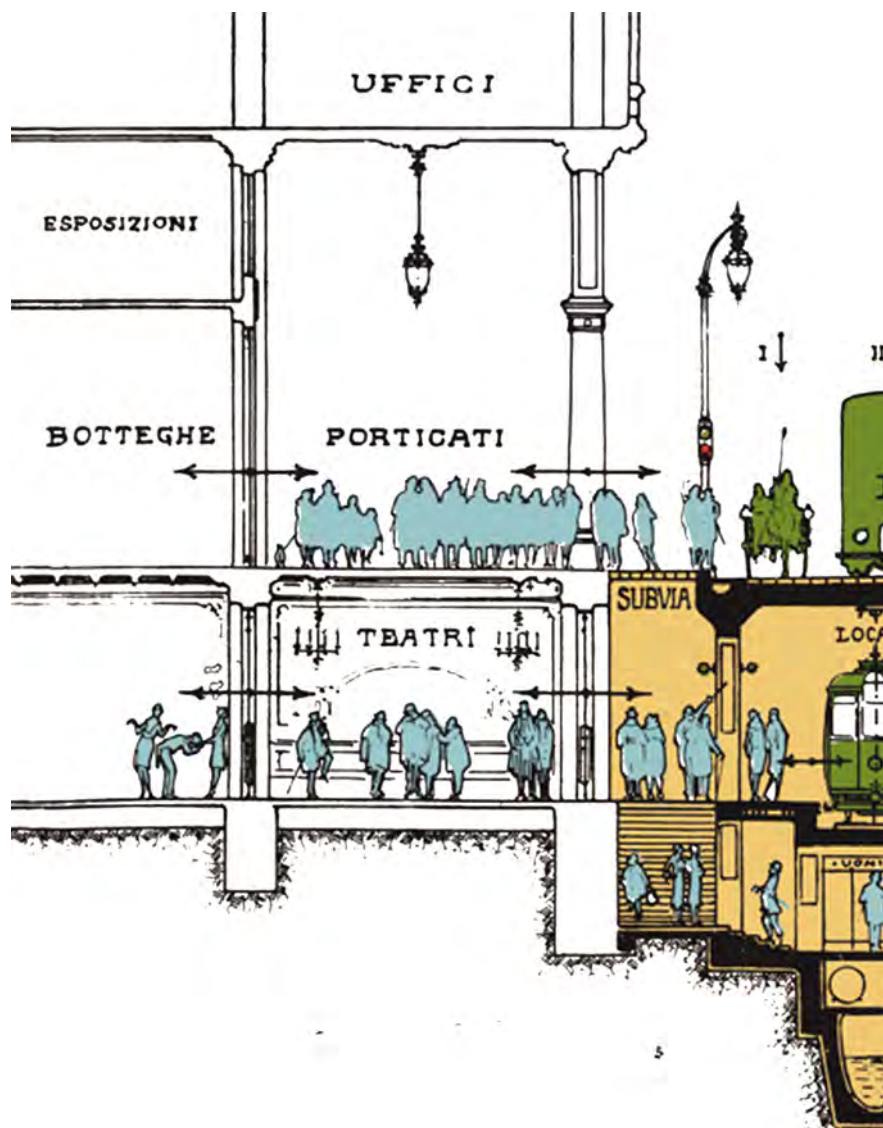
La realizzazione di questo progetto permetterebbe, alla maggior parte degli abitanti del quartiere Lagaccio, ubicati sia nel versante di via Napoli che in quello di via Bari, di raggiungere il centro cittadino, in poco più di dieci minuti, senza dover utilizzare trasporti su ruota, sia pubblici che privati. Questa soluzione oltre a rispondere a una domanda di riqualificazione e sostenibilità ambientale rappresenta una proposta concreta per i numerosi problemi di viabilità del quartiere.

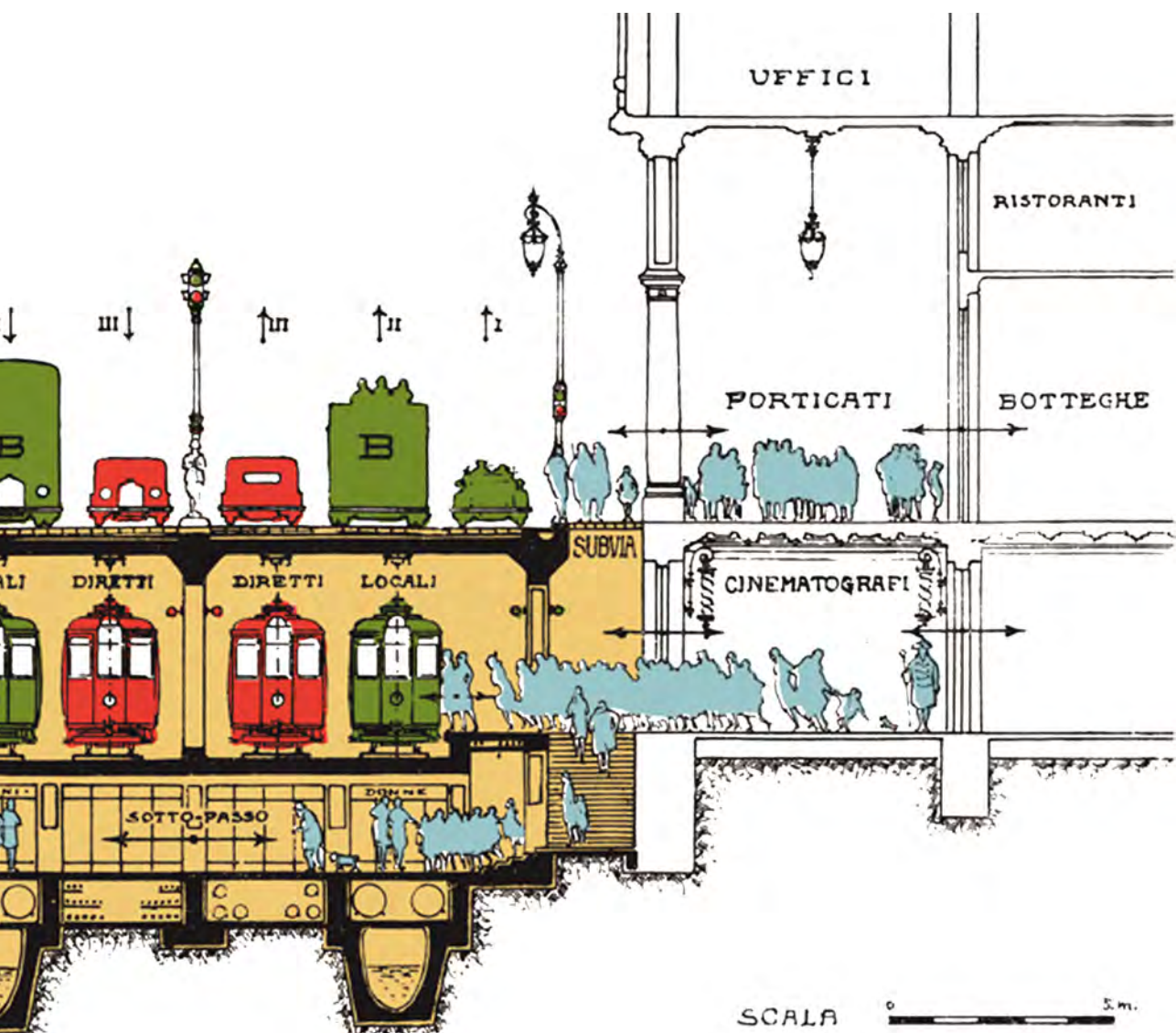
A conclusione di questa breve introduzione, in cui ho riassunto il frutto di mesi di lavoro e di indagini sul campo, invito chi

legge a reinterpretare la città di Genova, una città, che un tempo era stata grande e che ora può ambire a tornare tale, senza precludersi alcuna soluzione progettuale.

CAPITOLO 1.

ELEMENTI DELLA SCELTA PROGETTUALE





CAPITOLO 1.1

GENOVA: IL TERRITORIO E IL SISTEMA VIARIO

Nel suo sviluppo, la città di Genova ha sempre avuto un rapporto conflittuale e difficile tra il centro urbano e lo spazio circostante.

Con il progressivo crescere della città, morfologicamente stretta tra il mare e i monti, il sistema di comunicazione con il territorio circostante, all'interno delle varie cinte murarie prima e al di fuori delle stesse poi, rimaneva però sostanzialmente invariato.

Paradigmatica è, in tal senso, la vicenda delle infrastrutture viarie, ovvero delle strade e, a partire dalla seconda metà

dell'Ottocento delle ferrovie, che sono giunte senza sostanziali modifiche nel tracciato fino ai giorni nostri.

Bisognerà aspettare il 2015, con l'apertura della Strada a Mare Guido Rossa, per ottenere il raddoppio del collegamento tra Sampierdarena e Sestri Ponente; mentre, risale al 2010 l'apertura della strada di sponda destra del Polcevera¹ i cui svincoli a mare sono ancora da ultimare.

¹ In tutto due corsie di marcia per tre chilometri che da Trasta portano a Campi sgravando il collo di bottiglia di Fegino e permettendo un flusso più snello verso Genova per tutta la Valpolcevera.

Le difficoltà e i rallentamenti nello sviluppo del sistema viario genovese sono da ricondursi principalmente a motivi geografici, quali la mancanza di spazio nel litorale e nei fondovalle dei torrenti Bisagno e Polcevera, nonché l'elevata acclività dei pendii che fanno da sponda ai due torrenti.

Tali conformazioni morfologiche sono la causa primaria per cui, a partire dalla fine del XIX secolo,

si assiste a Genova a uno sviluppo senza confronti di un sistema articolato di trasporti per superare alture e pendii. Sistema che spazia dalle reti tramviarie agli ascensori, dalle funicolari ai filobus, fino ad arrivare a vere e proprie singolarità nel panorama internazionale dei trasporti urbani: l'impianto a cremagliera Principe - Granarolo, la ferrovia a scartamento ridotto Genova - Casella e l'autoguidovia della Madonna della Guardia.

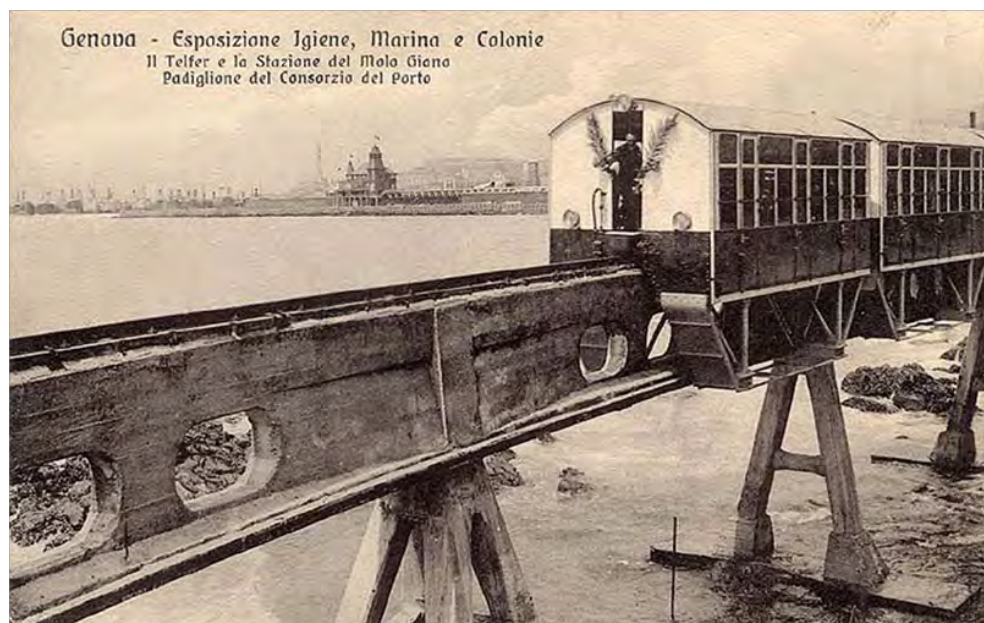


FIG. 1 : Telfer, Esposizione Igiene, Marina e Colonie, Genova, 1914.



FIG. 2 : Locandina con il telfer per l'Esposizione Igiene, Marina e Colonie, Genova, 1914.

L'elenco non è completo senza citare le realizzazioni, incredibili per l'epoca, della funivia che collegava Piazza di Francia (l'attuale parte sud-est di Piazza della Vittoria) alla collina di Carignano e della monorotaia, detta Telfer, che collegava

Piazza di Francia al molo Giano; entrambe furono realizzazioni temporanee per l'Esposizione d'Igiene, Marina e Colonie, tenutasi a Genova nel 1914.

A questa fertile stagione di innovazioni, che continua fino alle soglie del secondo conflitto mondiale, ha fatto seguito un periodo di regressione, giunto al suo momento più buio con gli anni settanta, in cui addirittura si giunge ad abbandonare le reti di tram e filobus, che avevano reso unico il trasporto urbano genovese.

Un'inversione di tendenza si registra verso la seconda metà degli anni Ottanta: l'avvio dei lavori della metropolitana segnano un rinnovato interesse per il trasporto urbano. Solo in questi ultimi anni il sistema di trasporto genovese vede la realizzazione di alcune infrastrutture di assoluto rilievo e novità. Si tratta del

nuovo ascensore inclinato ad andamento variabile di Quezzi (Via Pinetti – Via Fontanarossa) e dei due ascensori ad andamento variabile Castello d’Albertis – Montegalletto e Via Cantore – Corso Scassi, il primo già in esercizio e il secondo in fase di ultimazione.

Tali impianti sono da considerarsi tra più innovativi realizzati negli ultimi anni, in Italia.

Un discorso a parte meritano, sicuramente, la cabinovia aeroporto - Erzelli e gli studi preliminari per un’analoga realizzazione da farsi lungo il corso del torrente Bisagno.

Il presente studio si pone all’interno di questo contesto storico di rinnovata attenzione per il trasporto tecnicamente evoluto, l’intento dello stesso è, infatti, di analizzare la



FIG. 3 : Ascensore Quezzi, Genova, 2015.

realizzazione di una funivia capace di collegare il mare con la collina di Begato e di connettersi, tramite una stazione intermedia, con uno dei quartieri più densamente abitati della città, quale il quartiere del Lagaccio.

Le stazioni sono individuate in posizioni strategiche tali da connettersi con l'intero sistema dei trasporti, dando vita ad un sistema integrato senza eguali.

CAPITOLO 1.2

IL FEDERALISMO DEL DEMANIO STORICO ARTISTICO

Per Federalismo Demaniale Culturale si intende il processo di trasferimento dei beni del patrimonio culturale dallo Stato agli Enti Locali secondo la procedura prevista dall'art. 5 c. 5 del D.Lgs. 85/2010.

Con la promulgazione del D.lgs. 28 maggio 2010, n° 85, “recante attribuzioni a comuni, province, città metropolitane e regioni”, e ricordato già nell'art. 54 comma 3 del D.lgs. n° 42 /2004² in

2 “I beni e le cose di cui ai commi 1 e 2 possono essere oggetto di trasferimento tra lo Stato, le regioni e gli altri enti pubblici territoriali. Qualora si tratti di beni o cose non in consegna

materia di valorizzazione del patrimonio storico artistico, si sono, finalmente, poste le basi per una effettiva e concreta attuazione dei principi del federalismo demaniale e del passaggio dallo Stato agli enti di cui sopra dei beni non più necessari per uso governativo.³

al Ministero, del trasferimento è data preventiva comunicazione al Ministero medesimo per le finalità di cui agli articoli 18 e 19.

(comma così modificato dall'art. 2 del d.lgs. n. 62 del 2008)”

3 L'attribuzione dei beni di interesse storico-artistico si avvia con la stipula di un Accordo di Valorizzazione per la riqualificazione, la salvaguardia e la tutela del bene tra l'ente locale coinvolto, il MiBACT e l'Agenzia del Demanio. L'ente può così rifunzionizzare l'immobile sulla base di un

Ad oggi, l'Agenzia del Demanio ha ricevuto richieste di trasferimento per n. 627 beni di demanio storico-artistico.

Sono stati istituiti dei Tavoli Tecnici Operativi (TTO) ai quali partecipano il MiBACT, l'Agenzia del Demanio e gli Enti Territoriali coinvolti per agevolare la cooperazione tra i diversi livelli istituzionali. Il TTO si riunisce per esaminare la richiesta di trasferimento del bene presentata dall'ente e, in caso di esito positivo, individua il miglior percorso di recupero a fini culturali attraverso un Programma di Valorizzazione. In seguito all'approvazione del Programma da parte del MiBACT e dell'Agenzia del Demanio viene stipulato l'accordo che dà il via all'iter di valorizzazione e al trasferimento a titolo gratuito entro 120 giorni.

Programma di Valorizzazione a fini culturali, assicurandone una gestione efficace e sostenibile anche dal punto di vista economico-finanziario.

Con riferimento a questo quadro normativo, nel giugno del 2011 il Comune di Genova ha intrapreso il percorso che ha recentemente portato al passaggio dallo Stato al Comune di un primo gruppo di fortificazioni che fanno da corona alla città. Si tratta dei forti Belvedere, Tenaglia, Crocetta, Torre Granara, Begato, Sperone e Puin⁴.

Nelle intenzioni dell'Ente si intravede l'intento di procedere per gradi fino a giungere, a conclusione del percorso, alla completa acquisizione da parte della città dell'intero sistema difensivo, che per secoli ne ha costituito uno degli elementi caratterizzanti.

La presente tesi si propone di dare un contributo a tale processo, studiando la possibilità di superare due degli elementi di maggiore criticità. Questi sono: l'accessibilità veloce e il sistema

⁴ Vedi figura n°4.

dei parcheggi, temi che, fin dai primi studi degli anni settanta, hanno condizionato tutte le ipotesi avanzate per il riutilizzo e la riqualificazione del sistema fortificato genovese.

A collante del progetto vi è la proposta di riutilizzo di una, o più, delle fortificazioni principali, forte Begato in primis. L'ipotesi progettuale si sviluppa attorno all'idea di realizzare una funivia veloce, lungo il tratto Hennebique – Gavoglio – Begato, che, sfruttando le recenti normative che consentono il sorvolo dell'abitato, dovrebbe collegare la stazione marittima a una delle principali fortificazioni del sistema difensivo. Il tragitto verrà percorso nel giro di pochissimo tempo e vi sarà la possibilità di sfruttare pienamente la rete dei parcheggi pubblici esistenti, unitamente ad altri in ipotesi di realizzazione. Vi sarà, altresì, l'occasione di fare del complesso della Gavoglio l'elemento di

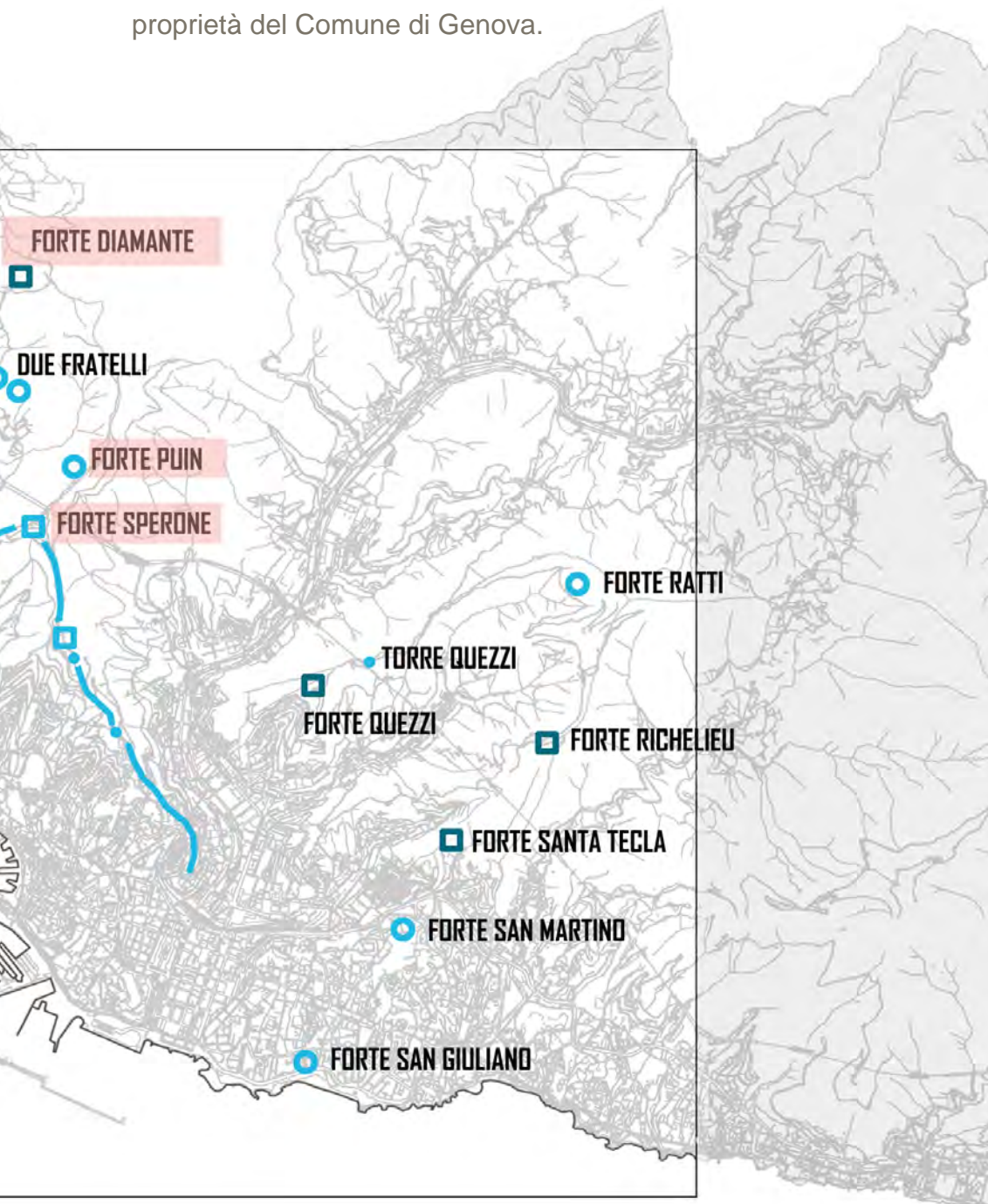
unione tra il mare e i monti.

Considerando che quello del collegamento meccanizzato mare e monti è uno degli elementi che ancora oggi, grazie alla lungimiranza degli amministratori della città ottocentesca, costituisce una delle migliori risposte alle esigenze di mobilità - ritengo che quanto proposto, pur nella modernità delle nuove soluzioni tecnologiche, s'inserisca nel solco della nostra migliore tradizione di realizzazione di opere pubbliche.



- forti costruiti nel XVI secolo
- complesso delle mura seicentesche
- forti costruiti nel XVII secolo
- forti costruiti dal Genio Sabaudo nel XIX secolo
- torri costruite dal Genio Sabaudo nel XIX secolo

FIG. 4 : Il sistema fortificato genevese. Con la legge n°85/10 i forti Belvedere, Tenaglia, Crocetta, Begato, Sperone e Puin sono di proprietà del Comune di Genova.



CAPITOLO 1.3

IL CONTESTO E GLI ARGOMENTI TRATTATI

Del mutato contesto normativo si è fatto cenno in premessa, resta da aggiungere che ogni intervento ipotizzato, per non porsi in contrasto con esso, deve risultare coerente con il progetto di valorizzazione che il comune di Genova ha inoltrato allo Stato, al fine dell'ottenimento del trasferimento dei beni.

Si tratta, in sintesi, di un progetto di valorizzazione, innanzitutto culturale, che dovrà conciliare la salvaguardia e tutela dei manufatti alla più ampia accessibilità e fruizione degli stessi. Un percorso che, vista la dimensione del territorio

interessato e in numerosi manufatti presenti (solo i forti sono 22), si svilupperà nei decenni a venire. Su questo progetto dovranno confluire tutti gli apporti possibili, al fine di realizzare un'offerta di qualità, dove le valenze storiche si affiancano a quelle della diversità (naturalistica, paesaggistica, geomorfologica ecc.) che costituiscono, forse, la maggiore ricchezza del nostro territorio.

Per poter avviare una piena valorizzazione del sistema dei forti è comunque necessario fare i conti con un contesto generale che poco si presta a uno sviluppo in chiave di fruizione diffusa e facile accessibilità.

Il sistema fortificato di Genova è infatti costituito da un insieme di punti, non sempre collegati tra loro, dove il tema dell'accessibilità era senz'altro secondario rispetto a quello, ben più importante, della difesa. Infatti, meno era accessibile il sito, maggiori erano le possibilità di difendere lo stesso e, di conseguenza, i siti limitrofi.

È necessario, dunque, porre in essere politiche capaci di attuare il ribaltamento di queste premesse storiche e di fare del sistema dei forti, nel caso in questione dell'asse Begato-Sperone, un possibile volano di opportunità per la città. Si è scelto questo asse in quanto baricentrico rispetto l'intero sistema difensivo. Data la migliore accessibilità carrabile e pedonale, l'asse Begato - Sperone potrebbe diventare un polo di richiamo sia di servizi cittadini sia di opportunità turistiche.

Il patrimonio fortificato è un grande museo all'aperto con 19 chilometri di mura che

raccolgono manufatti del XVI-XVII secolo. Il sistema ha senso però solo se viene considerato nella sua interezza, tutte le parti devono differenziarsi ma funzionare tra loro in maniera perfettamente integrata

Tra gli aspetti normativi sono stati esaminati i vari strumenti urbanistici esistenti e analizzati gli assetti proprietari del suolo, individuando alcune distonie, che verranno di seguito illustrate e per le quali sono state proposte le modifiche occorrenti.

CAPITOLO 1.4

IL SISTEMA DELLE MURA E DELLE FORTIFICAZIONI

Al di là dei luoghi comuni - come ad esempio: “Genova ha la cinta muraria più lunga dopo la Grande Muraglia Cinese” - è fuor di dubbio che il sistema fortificato genovese costituisca ancor oggi, per estensione, completezza e articolazione, un unicum nel panorama delle città fortificate europee.

Tale sistema può essere sintetizzato nella famosa “v” rovesciata, con il vertice a forte Sperone, mentre i crinali ad est e ad ovest dell’abitato storico

formano seconde linee parallele contornate dall’insieme di ridotte, torri e fortificazioni che presidiano.

Si può dire che le linee difensive della città hanno seguito le sue vicende politiche: ad ogni momento di crisi o di cambiamento ha fatto seguito la necessità di rivedere l’assetto difensivo della stessa.

Alla paura di essere assediata dal Barbarossa la città rispose con la costruzione dell’omonima cinta, completata poi, con le grandiose porte di Sant’Andrea e dei Vacca. Al ribaltamento di

alleanza dal campo francese a quello spagnolo fece seguito, per volontà di Andrea Doria, la realizzazione della prima cinta fortificata moderna, quella nota come cinta cinquecentesca.

Anche le mura del seicento non sfuggono a questa logica. Furono realizzate per volere del Senato della Repubblica a partire dal 1628, per un costo preventivato iniziale di 200.000 scudi d'oro.

Per comprendere meglio l'unità di grandezza, si consideri che il costo di uno scafo da galea è stimato agli inizi del Seicento in 15000/20000 lire d'argento⁵ e che il rapporto tra oro e argento tra il 1620 e il 1629 a Genova è pari a un fattore di 13,1⁶.

5 A. Canziani, T. Mannoni, D. Pittaluga, Dati storici archeologici dell'arsenale dal sottosuolo all'elevato, in AA.VV., Ricoveri per navi militari nei porti del Mediterraneo antico e medievale, Edipuglia, 2005, p.181.

6 L. Pezzolo, Prezzi, monete e istituzioni in Europa e nel Mediterraneo in età moderna, Università Ca' Foscari Venezia, 2006.

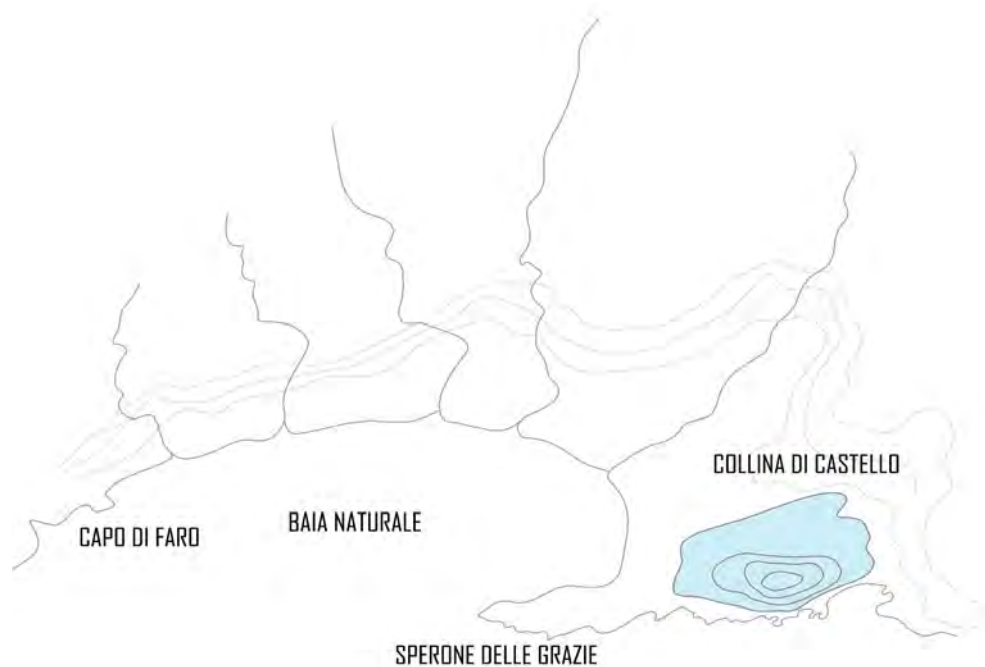
Applicando lo stesso fattore per la conversione da scudo d'oro a lira d'argento, si può affermare che 200000 scudi d'oro corrispondano al costo di circa 130 galee. Si tratta di una cifra sorprendente se si pensa che nella battaglia di Lepanto la flotta cristiana contava su un totale di 210 galee.

Nel 1632 le mura risultavano praticamente ultimate, la loro costruzione si era resa necessaria in quanto scemata la potenza spagnola tornavano a farsi preoccupanti sia le mire espansionistiche francesi che quelle dei Savoia.

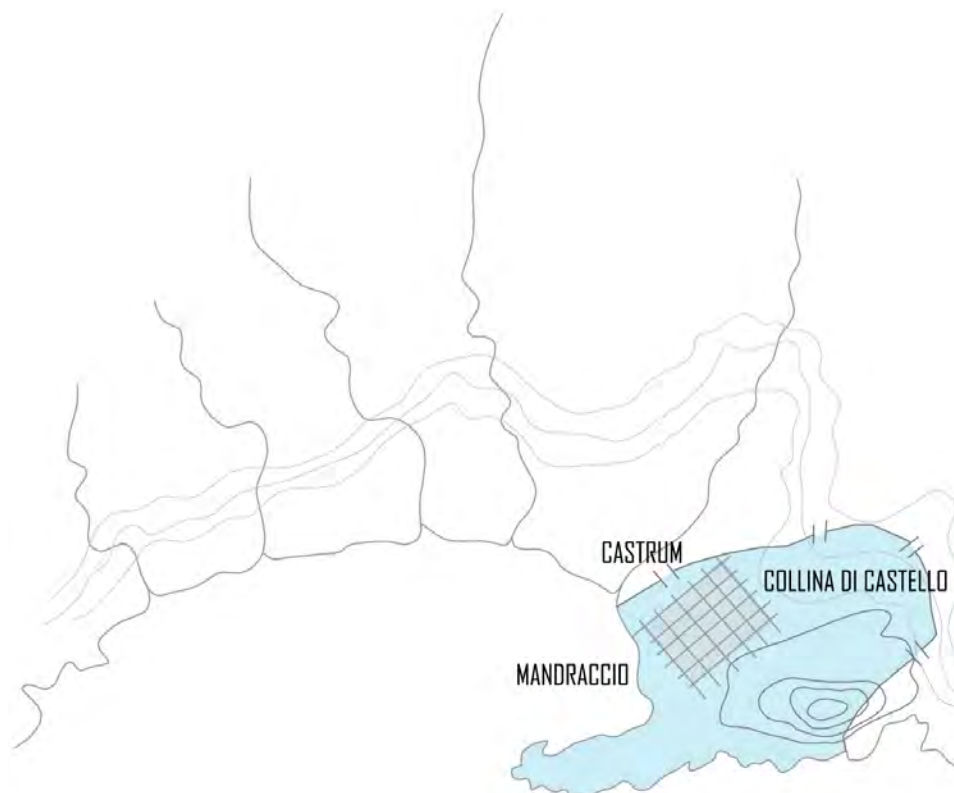
I due quadri del Fiasella⁷, datati 1638, con la Vergine che sovrasta la città protetta dalle sue nuove mura, bene esemplificano l'impatto che tale realizzazione deve avere avuto nei contemporanei.

7 Vedi figura n° 5

EVOLUZIONE DELLA CITTA' DI GENOVA E DELLE SUE FORTIFICAZIONI dalle origini al XVII secolo



IL PRIMO NUCLEO ABITATIVO si era insediato sulla collina di castello, attualmente nella zona di Sarzana.



ETA' ROMANA estensione presunta dell' opidum genovese e prime mura fortificate.



CINTA MURARIA DEL IX SECOLO circonda un'area di circa 22 ettari corrispondente grossomodo alla collina di Castello e di Sant' Andrea.



MURA DEL XII SECOLO costruite per fronteggiare un eventuale attacco di Federico Barbarossa.



MURA CINQUECENTESCHE l'intera cerchia raggiungeva una lunghezza di quasi 10 km

MURA SEICENTESCHE la cerchia era composta da 49 bastioni, garitte ad ogni angolo



0.000 m e comprendeva 19 bastioni e 25 guardiole.
golo e otto porte d'accesso alla città.



FIG. 5 : Domenico Fiasella, Madonna regina della città, olio su tela di 314x195 cm, Chiesa di San Giorgio dei genovesi, Palermo.

UNA SPY STORY DEL SEICENTO

Che la costruzione delle nuove mura non costituisse un fatto di mera propaganda, ma una vera e propria novità nel campo della difesa militare, ben lo intende

il Vauban, quando sotto il falso nome di Valdegard, per ben due volte compie ricognizioni nell'area genovese a cui avrebbe dovuto far seguito l'assedio e la presa della città da parte delle truppe del Re Sole.

Vista la solidità del nuovo sistema di difesa e l'incertezza circa il buon esito di un assedio, i francesi cambiarono strategia di attacco e Genova, prima in Europa, inaugurò l'epoca dei grandi bombardamenti incendiari navali.

Il bombardamento del 1681 costituisce il prodromo degli avvenimenti futuri e del successivo ampliamento del sistema di difesa della città. Carlo Leone Forti ha documentato la presenza di ben dodici ingegneri militari francesi all'epoca della guerra di successione austriaca (1745-1748) che daranno vita ad una scuola di ingegneri locali, tra questi il Codeviola e il

Brusco (*metti nota).

Sono questi gli anni della costruzione delle prime fortificazioni realizzate sul circuito delle mura, forte Tenaglie, il primo nucleo di forte Sperone e forte Castellaccio.

Le vicende del Congresso di Vienna, con la decisione di consegnare al Regno di Sardegna la città e i suoi domini, pongono le basi per l'ultima trasformazione.

I piemontesi danno un nuovo impulso alla modernizzazione del sistema difensivo, per renderlo in grado di rispondere agli intervenuti progressi tecnologici nel campo dell'artiglieria; è questo il momento in cui sorgono le grandi caserme in mattoni e le torri circolari che ancora oggi, con la loro presenza, caratterizzano il panorama della città.

Il modello di riferimento non sempre appare innovativo, come nel caso di forte Begato ove

permane la presenza dei corni e dei bastioni, ma la filosofia della difesa è completamente ribaltata: ora il nemico non viene più da Nord ma dal mare.

Il sistema è fortemente sponsorizzato dall'Inghilterra in chiave antifrancese e a controllo della città, per diversi decenni ostile al nuovo assetto voluto dal Congresso Vienna. Questo è il motivo per cui tutte le cannoniere delle nuove fortificazioni puntano a mare.

Ciò che oggi vediamo, e su cui intendo intervenire, è quindi il frutto di questa complessa sedimentazione di avvenimenti e realizzazioni, in gran parte conservati. L'andamento lungo le linee di massima pendenza dei due crinali confluenti sul punto d'incrocio del Peralto e la rilevante distanza dall'abitato delle mura hanno consentito a queste ultime di superare indenni le trasformazioni della città ottocentesca; mentre



- forti costruiti nel XVI secolo
- complesso delle mura seicentesche
- forti costruiti nel XVII secolo dopo progetto di De Sicre
- forti costruiti dal Genio Sabaudo nel XIX secolo
- torri costruite dal Genio Sabaudo nel XIX secolo

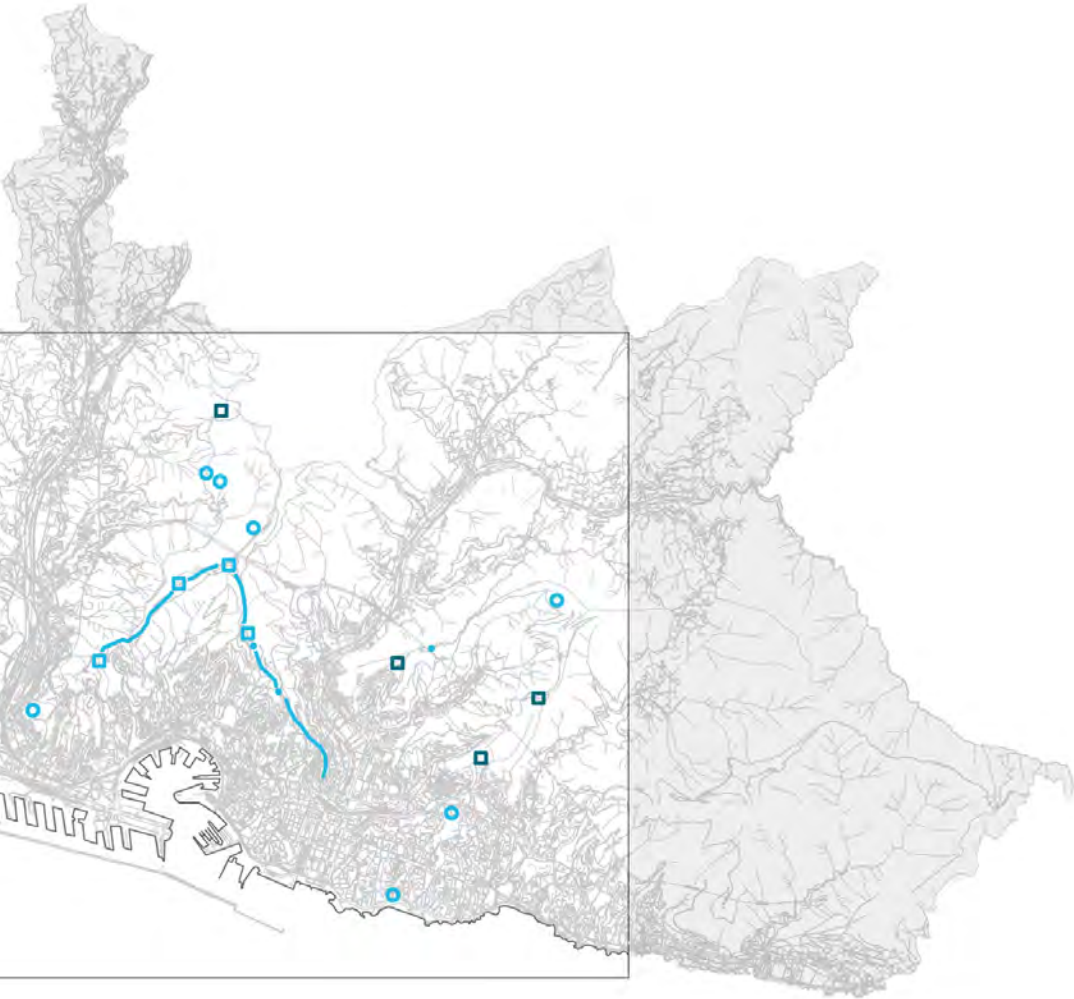


FIG. 6 : Sistema fortificato genovese.

la difficile accessibilità alle fortificazioni ha fatto il resto. Per questo motivo - mentre tutte le piazzeforti d'Europa vedevano progressivamente sparire le loro cinte difensive, per far posto a viali alberati o espansione residenziale - Genova ha mantenuto inalterato l'intero circuito collinare delle mura, con l'esclusione delle fronti basse del Bisagno, inglobate nella spianata di Piazza della Vittoria e nel tratto a mare interessato dallo sviluppo portuale.

LA "V" ROVESCIAIA

Dell'intero sistema difensivo genovese la parte individuata quale sistema centrale o "v" rovesciata costituisce, indubbiamente, quella di maggior interesse, sia per la sua vicinanza al centro della città, sia per gli aspetti di carattere paesaggistico e naturalistico

che è possibile cogliere lungo il suo percorso.

Partendo da ponente verso levante è possibile cogliere in rapida successione i forti Belvedere, Tenaglie, Crocetta, Begato, Sperone e Castellaccio con l'entrostante torre della Specola. Si tratta di due fortificazioni esterne alla cinta seicentesca, per quanto riguarda il Belvedere e il Crocetta, e di fortificazioni realizzate lungo il dipanarsi delle mura, per quanto riguarda i rimanenti quattro.

Anche una trattazione generale del solo sistema centrale, per la sua complessità e ampiezza, esula dalle possibilità e dagli scopi di questo lavoro, ciò nonostante pare doveroso ricordare per sommi capi, almeno, le vicende dei tre complessi principali del sistema, vale a dire dei forti Begato, Sperone e Castellaccio, punti cardine su cui sviluppare ogni ipotesi di valorizzazione.

IL FORTE BEGATO



Lungo il nuovo tracciato delle mura del seicento, al di sopra dell'abitato di Fregoso, già nel 1640 risultava presente una postazione di artiglieria a copertura di una parte del fronte della Val Polcevera. L'ampio pianoro presente in questa parte della cinta contribuì a rendere strategicamente interessante il sito, che ben presto vide sorgere diversi baraccamenti e opere campali. Il Dellepiane (*metti nota)

attesta al 1644 la realizzazione di diverse canalizzazioni per la regimentazione delle acque, mentre alla stessa data il Forti (*metti nota) attesta la presenza di una piccola costruzione quadrata a protezione della batteria di artiglieria.

Durante l'assedio del 1747, guerra di successione austriaca, il sito denominato come Piana delle Fosse è munito di una nutrita guarnigione per contrastare le mosse degli

austro-piemontesi che si erano impossessati dell'abitato di Rivarolo.

La configurazione attuale della caserma non differisce di molto da quella disegnata dal Genio sabauda che diede l'avvio alla costruzione nel 1818 e la portò a termine nel 1847.

Il forte poteva ospitare una guarnigione di trecentoquaranta soldati, oltre a cinquecento da mettere paglia a terra.

Il forte nel 1849, all'indomani della sconfitta di Novara, nella prima guerra d'indipendenza, venne occupato dai popolani insorti contro i piemontesi per poi essere restituito poco dopo alle truppe regie.

Durante il primo conflitto mondiale il forte venne utilizzato quale campo di detenzione per i prigionieri austriaci impegnati nelle opere di rimboschimento del Peralto.

Scarso fu l'apporto che il forte poté dare, al pari degli altri

complessi fortificati, alla difesa antiaerea della città, durante il secondo conflitto mondiale.

A ricordare questo periodo restano i ruderi del bastione di nord-est colpito durante un bombardamento alleato.

Dopo la guerra, persa ogni valenza strategica, il forte è rimasto in uso all'esercito quale polveriera fino agli inizi degli anni '70, quindi gli interventi di restauro e oggi le nuove ipotesi di riutilizzo.

IL FORTE SPERONE



Il forte Sperone, situato al vertice delle mura, rappresenta la conclusione ideale dell'intero sistema, essendo posto a protezione delle vallate del Polcevera e del Bisagno e del crinale che giunge fino alla postazione del Diamante.

La posizione del Peralto, la località dove sorge il forte, era già stata considerata strategica ben prima che venisse realizzata la cinta del seicento.

Documenti di archivio attestano infatti la presenza di una bastia ghibellina sulle alture del Peralto già agli inizi del XIV secolo.

Finauri⁸ ricorda lo stanziamento effettuato dal Senato di 7.400 lire per una nuova bastia al Peralto

⁸ Ha collaborato, in veste di collezionista o studioso di fortificazioni, alla stesura di diverse pubblicazioni: le schede storiche dei Forti sul volumetto "Genova. Il Parco Urbano delle Mura" (Sagep); al completamento della monografia "Il Forte di S. Giuliano"; redatta dal Generale dei Carabinieri Pietro Pistolese (ERGA); il libro "Magliolo nel tempo"; il periodico "La Liguria".

nel 1530, forse quella ben visibile nella veduta di Cristoforo de Grassi⁹, che pur riferendosi ad una precedente veduta del 1481 riporta anche emergenze architettoniche sicuramente posteriori.

Certamente se anche una costruzione fosse stata presente al Peralto, questa non dovrebbe avere alcun riferimento con l'attuale forte che deve la sua nascita alla confluenza dei due bracci di mura della cinta del seicento, che ne costituiscono anche il perimetro di levante e di ponente.

All'epoca dell'assedio del 1747¹⁰ risale la costruzione del

9 Nativo della Val Polcevera, iscritto all'arte dei pittori di Genova, Grasso fu prettamente un pittore di soggetti navali.

È ricordato principalmente per il dipinto noto come Veduta di Genova nell'anno 1481, opera che riprendeva un quadro di anonimo del 1488 andato perduto.

10 L'assedio di Genova ebbe luogo nel 1747 quando l'esercito austriaco al comando di Count Schulenberg provò a conquistare, senza successo, la capitale della Repubblica di Genova. Gli austriaci avevano preso e

Cavaliere sul bastione nord e la costruzione dei primi volumi interni.

I lavori eseguiti durante il successivo mezzo secolo attestano la grande importanza che la Repubblica diede al forte. In piena epoca napoleonica il forte fu oggetto di continui interventi di ampliamento che culminarono, anche in questo caso, con le realizzazioni praticate dopo il Congresso di Vienna dai Savoia.

La capacità di alloggiamento era di trecento uomini più altri seicento, all'occorrenza, a paglia a terra.

Al pari di Forte Begato anche lo Sperone venne utilizzato per la detenzione dei prigionieri austriaci durante la prima guerra mondiale.

successivamente preso Genova l'anno precedente, e fecero della cattura della città ligure il loro principale obiettivo militare durante il 1747 prima di prendere in considerazione altre campagne militari contro Napoli o l'invasione della Francia.



FIG. 7 : «Veduta di Genova» com'era nel 1481. Rappresenta lo spiegamento navale in occasione della spedizione di Otranto (occupata dai turchi) voluta da papa Sisto IV e condotta dal card. Tempera su tela di 222x400 cm.

di Cristoforo De'GRASSI

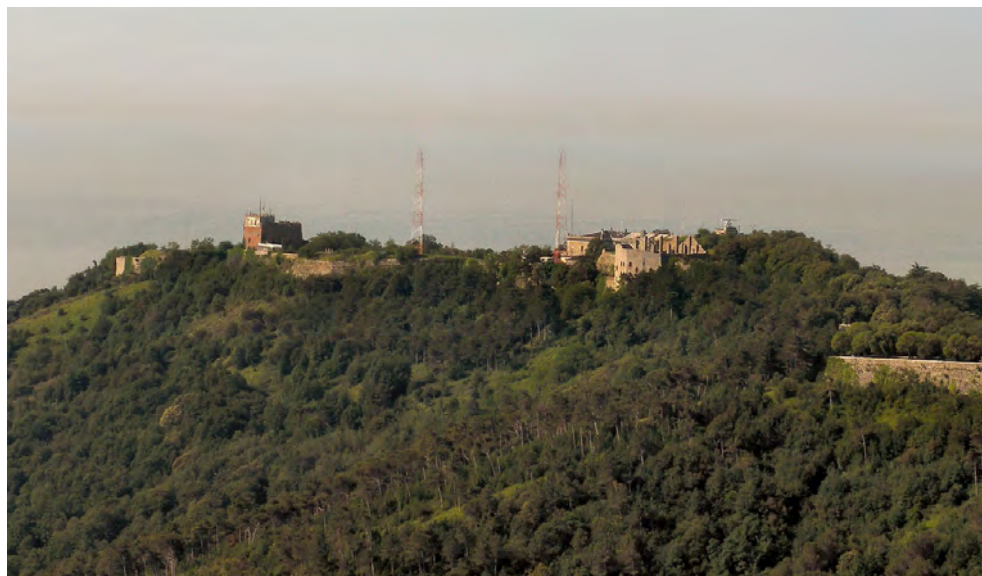
Civico Museo Navale di Genova, n.3486

foto archivio soc.ed. Sagep di Genova



FIG. 8 : Esempi di fortificazioni campali (zigzagante e trincea), tutt'ora visibili tra lo Sperone e i Due Fratelli, costruite durante l'assedio del 1747. Lungo questo fronte difensivo, sopra tre rilievi, scorgiamo le sagome di altrettante piccole ridotte.

ILFORTECASTELLACCIO



Se nel sito del Peralto è attestata nel XIV secolo la presenza di una bastia ghibellina, alla stessa data nel sito del Castellaccio risulta presente una bastia guelfa. Inoltre nell'area oggi occupata dalla torre della Specola si trovava il luogo della forca dove avvenivano le esecuzioni pubbliche.

Di questa antica costruzione non esistono dati precisi giunti fino a noi. Nelle rappresentazioni quattrocentesche, come nel già citato dipinto del

De Grassi, la fortificazione viene rappresentata da due volumi quadrati. Nel 1530 il Castellaccio venne riedificato per poi essere inglobato nelle nuove mura del seicento. I secoli successivi videro il continuo intervento prima della Repubblica e dei francesi e poi del Genio Sardo che nel 1818 operò la demolizione di gran parte dei manufatti precedenti per realizzare la struttura che ancora oggi vediamo.

La capacità del forte era di

trecentoventi uomini ai quali vanno aggiunti i sessanta della torre della Specola, edificata a partire dal 1817 come struttura autonoma e successivamente inglobata in un unico recinto con il Castellaccio.

Dalla Torre della specola veniva sparato il colpo di cannone che annunciava il mezzogiorno.

Al pari di Begato e Sperone anche il complesso Castellaccio - Specola venne utilizzato durante la prima guerra mondiale come campo di detenzione per i prigionieri austriaci.

FORTE BEGATO E FORTE SPERONE. NUOVE PROSPETTIVE D'UTILIZZO: LEGOLAND E NON SOLO

L'assunzione degli oneri di recupero rappresentano il principale problema per la realizzazione dei progetti di riqualificazione di questi complessi. Gli oneri principali sono dovuti ai tempi di percorrenza per raggiungere i siti dal centro città e a una adeguata dotazione di parcheggi. È quindi indispensabile trovare una soluzione economicamente sostenibile, tale da permettere il superamento di tali criticità.

Verso la metà del primo decennio degli anni 2000 si prospettò, come una delle più suggestive ipotesi per il riutilizzo dei forti, l'inserimento al loro interno di un parco LEGOLAND. L'ipotesi non ebbe seguito alcuno proprio

a causa della mancanza di un adeguato sistema di parcheggi a supporto del progetto, la richiesta era di circa 3000 posti auto, altro problema, ma non di secondaria importanza, era costituito dalla difficoltà di accesso ai forti.

La soluzione prospettata in questa tesi renderebbe possibile riproporre alla società danese il nostro sito, ipotizzando la realizzazione di un parco lungo l'intero percorso della funivia, con partenza dall'edificio Hennebique. (*nota).

Un piano dell'edificio sarebbe adibito a destinazione commerciale: eventuale megastore LEGO, e all'interno della Gavoglio, dell'ex proiettificio, delle aree esterne, e dei forti Begato e Sperone si potrebbero realizzare parchi tematici.

Nei locali dei forti Begato e Sperone, ma anche di forte Castellaccio, potrebbero

allocarsi attività ricettive. I tre forti, in un primo momento, sarebbero collegati tra loro da un normale servizio navetta per essere successivamente collegati da un sistema meccanizzato che sfrutterebbe come sedime l'attuale strada di crinale, mentre la viabilità ordinaria verrebbe spostata sulla sottostante strada militare dei serbatoi idrici.

Ritengo questa ipotesi ancora attuabile in considerazione del fatto che l'azienda danese, se pur interessata all'apertura di una nuova sede nel sud Europa, ad oggi non ha posto in essere alcun progetto. Nel caso di un eventuale interesse della produttrice di giocattoli, la funivia potrebbe essere configurata con stazioni e navette, come parte integrate del parco LEGOLAND. Con la realizzazione di funivia e parcheggi, unitamente al concretizzarsi dei progetti già in

corso (funivia aeroporto - erzelli e la realizzazione del Lungomare Canepa a sei corsie), la città godrebbe di un sistema di interconnessioni tale da favorire il raggiungimento della cinta dei forti in meno di trenta minuti da autostrade e aeroporto.

È evidente come ciò costituirebbe un inedito volano per il recupero e pieno utilizzo dei manufatti, sia considerandoli come un'unica rete sia singolarmente.

L'ampio scenario di funzioni possibili unito ad un contesto unico potrebbe rendere i forti il sito ideale per collocare attività ricettive come campus universitari o sedi di aziende della green-economy. Tutte queste opere lasciano pur sempre aperta la strada alla realizzazione di interconnessioni con il resto della città, al momento solo ipotizzate. In un prossimo futuro sono auspicabili: la realizzazione di un ulteriore impianto a fune

sul pendio opposto, verso la Val Polcevera, a connettersi direttamente con l'autostrada A10 e la realizzazione di un nuovo svincolo e di un parcheggio nell'area della centrale di betonaggio autostradale, posta all'ingresso della galleria Sperone.

CAPITOLO 1.5

LA CITTA' VERTICALE

Genova è una città stretta tra i monti e il mare, ove la scarsità delle aree pianeggianti ne ha da sempre ostacolato e condizionato la crescita, storica conseguenza di ciò è il suo sviluppo ortogonale alla costa, atto a rendere più veloce il raccordo tra il mare e il territorio retrostante.

Ai primi collegamenti viari, stretti e a volte impervi, che nel dialetto ligure assumono il nome di “crêuze” (italianizzato in “crose”), sul finire del diciannovesimo secolo, si è andato affiancando

un sistema complesso di percorsi meccanizzati che, raccordati al sistema dei trasporti pubblici di fondovalle, rendeva la città fruibile e il livello di offerta del sistema pubblico più ampio e articolato di quello attuale.

Si può infatti affermare che, per molti aspetti, la città a cavallo tra gli anni novanta dell'Ottocento e gli anni trenta del Novecento ha rappresentato un punto di eccellenza non soltanto italiano per il trasporto pubblico, e anche un laboratorio di iniziative pionieristiche a livello mondiale. Una città verticale o meglio, per

dirla come il poeta Caproni¹¹ una città in salita.

....Genova città pulita.

Brezza e luce in salita.

Genova verticale,
vertigine, aria scale¹²....

Genova con le sue case e i servizi che si dipanano lungo i nuovi assi di percorrenza fino a raggiungere i punti più alti e panoramici alle sue spalle, Genova dove le nuove realizzazioni meccanizzate sono pensate unicamente per unire punti altrimenti difficilmente raggiungibili. Prima di esplicitare le nuove ipotesi trattate dal presente studio, è importante ricordare le principali opere realizzate nell'arco di questi quarant'anni a cavallo fra i due secoli, con particolare considerazione al fatto che

¹¹ Giorgio Caproni (Livorno, 7 gennaio 1912 – Roma, 22 gennaio 1990) è stato un poeta, critico letterario e traduttore italiano.

¹² Giorgio Caproni 1912/1990 "Litania"

molte di esse continuano ancora ad adempiere alle funzioni per cui erano state progettate. È quindi interessante analizzare la varietà dell'offerta proposta e le numerose soluzioni tecniche adottate in quel periodo.

Gli interventi dell'Ottocento genovese si possono dividere in due grandi gruppi:

1) Gli interventi di fine ottocento

- La cremagliera Principe/Granarolo
- La funicolare Sant'Anna
- La funicolare Zecca/Righi

2) Gli interventi di inizio novecento

- Gli ascensori verso la spianata di Castelletto
- Il Telfer della Foce
- La funivia per Carignano
- L'ascensore di Montegalletto
- La ferrovia a scartamento ridotto Genova/Casella
- La guidovia per la Madonna della Guardia

GLI INTERVENTI DI FINE OTTOCENTO

LA CREMAGLIERA PRINCIPE GRANAROLO 1898-1901



La ferrovia a cremagliera che unisce Principe all'abitato di Granarolo rappresenta una soluzione di mobilità urbana di assoluto interesse.

Con una lunghezza di 1,14 km e un dislivello di 194 metri con una pendenza media del 16% (la pendenza massima è 21,4%),

si attesta come una delle cremagliere capaci di superare pendenze tra le più elevate non solo nel panorama italiano, ma anche in quello mondiale. È seconda per pendenza solo alla Trieste – Opicina, mentre è dodicesima al mondo, si pensi ad esempio che la famosa Brig-

Visp-Zermatt non supera il 13% di pendenza.

Costruita tra il 1888 ed il 1901, presenta uno scartamento di 1200 mm, con una elettrificazione di 550 V ed è capace di una velocità di 2 metri al secondo, pari a 7 Km/h. L'armamento prevede un unico binario con sdoppiamento al centro, tale da permettere la percorrenza simultanea di due vetture.

Al momento è presente un solo mezzo, in quanto il secondo è in fase di restauro.

Le vetture, capaci di 45 posti ciascuna, sono quelle originali e ciò contribuisce a fare di questo impianto uno dei meglio conservati e attualmente in funzione. La cabina elettrica e quella di comando si trovano presso la stazione di arrivo.

Una delle caratteristiche di questo impianto è data dal fatto di essere utilizzato come mezzo

integrato nel servizio pubblico AMT (Azienda Municipalizzata Trasporti), fruibile al costo di un biglietto ordinario.

La Principe - Granarolo è una vera e propria ferrovia a dentiera con motrice indipendente, che meriterebbe di essere ulteriormente valorizzata con il suo inserimento nei tour turistici cittadini.

LA FUNICOLARE ZECCA-RIGHI 1895-1897

Nel 1890 Giuseppe e Teodoro Bucher, per conto delle FEF (Ferrovie Elettriche e Funicolari) presentarono un primo progetto per collegare, con un sistema meccanizzato a fune, la zona della Zecca con le alture del Righi.

A questo primo progetto ne seguì un secondo ad opera dell'ingegnere Luigi Mignacco

e dell'ingegnere austriaco Carlo Pfate. Pfate aveva collaborato alla realizzazione della galleria del San Gottardo e della succursale dei Giovi.

Al progetto di massima fece seguito due anni più tardi la presentazione del progetto definitivo.

Il progetto prevedeva un tratto iniziale in galleria e uno successivo a cielo aperto. I lavori iniziarono nel 1895 dal tratto a

cielo aperto e si conclusero con una prima inaugurazione già nel settembre dell'anno successivo. Il tratto in galleria di ben 700 metri di lunghezza venne completato nel febbraio del 1897.

Il progetto prevedeva due distinti impianti con separati sistemi di movimentazione, solamente nel 1963 i due impianti vennero uniti trasformando la stazione di San Nicolò in punto d'incrocio.

Le vetture originali sono state sostituite da altre più moderne



con una capacità di 75 posti di cui 33 a sedere.

Lo sviluppo complessivo del tracciato è di 1498 metri di cui, come già detto, ben 700 in galleria, mentre il dislivello superato è di 279 metri.

La pendenza media dell'impianto è del 19,99%, mentre quella massima è del 35%, con una velocità di percorrenza 5/6 m/s che garantiscono una percorrenza dell'intero tracciato in 12 minuti. Lo scartamento è di mm 1000.

Lungo il tracciato sono presenti le seguenti fermate:

- Carbonara, a metà del tunnel;
- San Nicolò, (punto di interscambio)
- Madonnetta;
- Via Preve;
- San Simone;
- Righi.

FUNICOLARE SANT' ANNA 1891

La funicolare Sant'Anna, inaugurata il 26 novembre del 1891, è il più antico impianto di risalita genovese. L'armamento era costituito da tre rotaie, di cui quella centrale dentata aveva la funzione di impianto frenante.

L'impianto supera un dislivello di circa 54 m con pendenza costante del 17%.

Le vetture hanno una capacità di 30 passeggeri e si muovono alla velocità di 4 m/s.

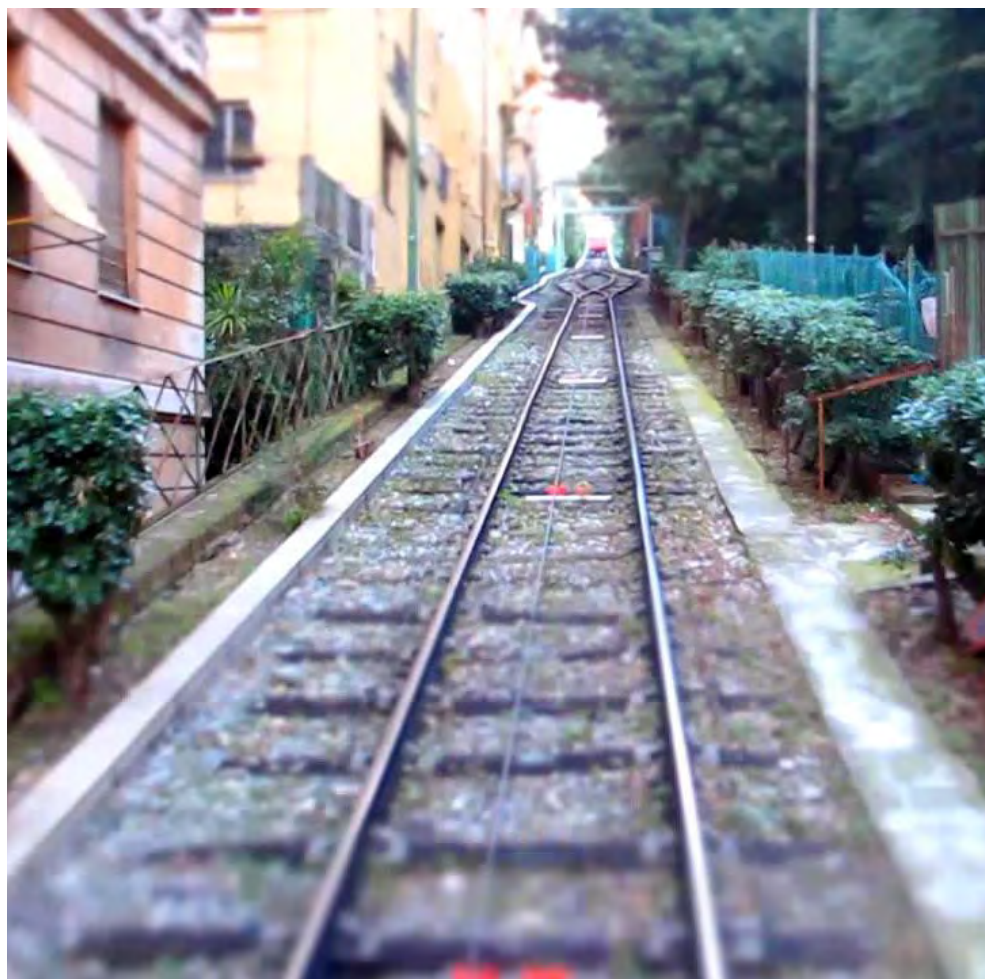
Un serbatoio, posto al di sotto della vettura, una volta che la stessa aveva raggiunto la stazione a monte, veniva riempito d'acqua, in questo modo la vettura in discesa, appesantita dall'acqua, trainava verso l'alto la vettura di valle che, raggiunta la sommità del percorso, veniva, a sua volta, riempita d'acqua mentre si svuotava quella che

nel frattempo aveva raggiunto in basso la stazione di Portello.

L'incrocio delle vetture, grazie a uno sdoppiamento del binario, avveniva a metà percorso.

Un ulteriore freno a contrappeso entrava in funzione in caso di rottura del cavo trainante.

Il sistema ad acqua ha funzionato fino al 1978, quando a seguito dell'entrata in vigore di nuove normative in materia, si rese necessaria la trasformazione ad impianto elettrico.



GLI INTERVENTI DI INIZIO NOVECENTO

GLI ASCENSORI DI SPIANATA CASTELLETTO



Agli inizi del Novecento si pose all'Amministrazione Comunale il tema del collegamento tra la zona di Portello e il nuovo quartiere abitativo di spianata Castelletto.

La soluzione adottata per superare il dislivello di 57 metri fu quella di costruire un ascensore

con doppia cabina, capace di trasportare 25 persone a viaggio. L'impianto, ubicato in una struttura in cemento armato in forma liberty, presenta in sommità un belvedere panoramico sulla città, questo primo impianto entrò in funzione nel 1910.

A questo, nel 1929, ne venne affiancato un secondo con accesso dalla Galleria Garibaldi. Questo secondo impianto con cabine della portata di 27 persone supera un dislivello di 61 metri.

L'ASCENSORE DI MONTEGALLETTO 1929

destinato a collegare via Balbi con il Castello D'Albertis. Questo impianto era costituito da una galleria pedonale con accesso laterale a via Balbi e canna verticale di 72 metri.

Recentemente è stato modernizzato e vede la compresenza di un sistema misto che affianca, ad un primo



Nell'anno in cui si completava il secondo ascensore di Castelletto entrava in servizio anche un nuovo impianto

tratto meccanizzato orizzontale, un secondo tratto verticale che supera il dislivello.

L'AUTOGUIDOVIA DELLA GUARDIA 1929



Il tema del collegamento tra la viabilità di fondovalle e l'area del Santuario della

Guardia è stato affrontato sin dall'inizio degli anni 20 del Novecento, ipotizzando la realizzazione di un impianto a cremagliera.

A causa dell'elevato costo di costruzione - nonché delle numerose e oggettive difficoltà tecniche, dovute principalmente al dislivello di oltre 700 mt.,

alla lunghezza del tracciato e alla pendenza dello stesso - il progetto venne velocemente abbandonato.

In seguito la scelta venne orientata su un particolarissimo sistema che coniugava la trazione termica delle vetture ad un percorso guidato da binari; nasceva così l'autoguidovia. Il sistema era costituito da due guide in calcestruzzo da 25 cm su cui facevano presa le

ruote dei mezzi, queste erano in gomma piena e agivano all'interno dei binari.

La vettura, a motore termico, era costituita da un unico corpo della capacità di 18 posti a sedere e 40 posti in piedi, l'automotrice era in grado di rimorchiare una seconda vettura con 40 posti a sedere, i sedili di questa seconda vettura erano in legno e ribaltabili.

La scelta dell'autoguidovia si dimostrò da subito vincente, sia per i costi di costruzione più economici, sia per il risparmio in quelli di esercizio, inoltre i mezzi erano in grado di superare pendenze elevatissime.

Il sistema rimase in esercizio fino agli anni sessanta del Novecento.

LA FUNIVIA FERRETTI E IL TELFER 1914

In occasione dell'Esposizione Internazionale di Marina, Igiene e Colonie, tenutasi a Genova nel 1914, vennero presentati e realizzati due sistemi di trasporto pubblico veramente innovativi: la funivia Ferretti e il Telfer.

LA FUNIVIA FERRETTI

Quando Nino Ronco, presidente del Consorzio Autonomo del Porto, pensò di realizzare per l'Expo genovese una funivia decise da subito di chiamare ad attuare l'opera l'ingegnere di Bergamo Alessandro Ferretti che, in occasione dell'Esposizione internazionale dell'Industria e del Lavoro di Torino 1911, aveva realizzato una funivia in orizzontale di 5 km. di lunghezza per collegare la città all'area espositiva.

La morfologia del territorio



genovese è però molto diversa da quella di Torino. A Torino venne realizzato un percorso in piano, a Genova bisognava realizzare un percorso in salita capace di collegare le due aree espositive poste una sulla collina di Carignano e l'altra nella sottostante piazza di Francia (attuale Piazza della Vittoria). Era la prima volta che si progettava un trasporto per persone capace di superare in

aereo un tale dislivello.

Il Ferretti oltre che essere un ottimo ingegnere era anche uno tra i massimi esperti mondiali del settore, con particolare riferimento agli aspetti della sicurezza.

Il progetto che viene elaborato per l'Expo genovese utilizza, per la prima volta al mondo, un sistema a doppia fune traente. In caso di rottura di una fune, l'altra serviva come sicurezza per fermare l'impianto e ricondurre la vettura in stazione.

Aumentando la tensione delle funi portanti Ferretti ottiene anche il risultato di diminuirne le sollecitazioni, a completare la sicurezza del sistema viene applicato un freno automatico studiato per entrare in funzione anche nel caso di rottura di entrambe le funi.

Il funzionamento dell'impianto si basava su un motore elettrico per la salita, mentre tre distinti

impianti frenanti (uno manuale, uno elettrico e uno automatico a forza centrifuga) garantivano la sicurezza in discesa, vi era inoltre un ulteriore freno a nottolino.

L'impianto, oltre che essere una delle principali attrazioni dell'esposizione, si rivela un efficiente sistema di trasporto.

IL TRENINO GENOVA

CASELLA

Nel caso della ferrovia a scartamento ridotto Genova-Casella, non solo si aggiunge un nuovo tassello al sistema del trasporto pubblico locale tra il mare e i rilievi circostanti, ma si costruisce, altresì, un collegamento ferroviario tra la città e alcune zone del suo entroterra, mete privilegiate di villeggiatura di molti genovesi, ma fortemente penalizzate dalla inadeguatezza dei percorsi stradali esistenti.

Originariamente era previsto un collegamento a "T" dalla città verso Busalla e Torriglia, collegamento mai realizzato per mancanza di fondi.

Nel 1915 matura l'idea di realizzare una ferrovia in grado di collegare la città con l'entroterra, ma a causa gli eventi bellici del primo conflitto mondiale bisognerà attendere la ripresa dei lavori, che avranno inizio nel 1921.

La ferrovia venne inaugurata il primo settembre del 1929. La ferrovia con i suoi oltre 24 Km di percorso collega la città con il comune di Casella, scavalcando lo spartiacque all'altezza di Crocetta di Orero, dove tocca il punto più elevato a 458 metri di quota.

Lungo il suo percorso il treno collega le frazioni cittadine di San Pantaleo, Sant'Antonino, Cappuccio, Trensasco Campi, Pino e Torrazza, viaggiando per gran parte a



mezzacosta tra alcune delle più importanti fortificazioni dell'antico sistema difensivo genovese e l'acquedotto storico; successivamente il treno raggiunge i Comuni di Sant'Olcese, Crocetta d'Orero e infine Casella.

Inizialmente l'alimentazione elettrica era a corrente continua a 2400v, successivamente fu portata a 3000v.

All'entrata in servizio la

ferrovia poteva contare su tre elettromotrici Breda da 360 CV, su 4 carri di terza classe da 50 passeggeri, su tre misti, prima e terza classe, da 20 e 22 passeggeri e su 16 carri merci.

Le caratteristiche principali del tracciato, oltre alla lunghezza di cui si è già detto, vedono la presenza di 7 ponti, 6 in muratura su più arcate e uno a travata metallica, 13 gallerie con lunghezza compresa tra i

30 e i 150 metri, una pendenza massima superata del 4,5% e curve con raggi minimi dell'ordine di 60 metri di lunghezza.

Dal 1989 è in funzione un treno storico che utilizza una delle motrici superstiti del 1929 e tre carrozze, di cui una con servizio bar. Dalla fermata di Genova - Campi e da quella di Pino è possibile raggiungere i forti Puin e Diamante percorrendo a piedi i sentieri di collegamento.

Attualmente la ferrovia, in gestione AMT, non è in esercizio. È infatti indispensabile eseguire importanti lavori di consolidamento ad uno dei ponti compromesso da una frana conseguente agli eventi alluvionali dell'ottobre 2014.

IL TELFER

Se la funivia Ferretti fu un grande successo quello del Telfer fu qualcosa di sbalorditivo.

Il Ronco aveva chiesto un progetto per collegare le zone delle banchine portuali all'area espositiva. Scartata l'ipotesi di una funivia orizzontale per il rischio che sarebbe derivato da possibili mareggiate ai sostegni verticali della stessa, la scelta cadde su una monorotaia che avrebbe collegato molo Giano alla foce del Bisagno. Il percorso, per gran parte sul mare, fu realizzato, sia per le opere di ingegneria civile che per quelle elettromeccaniche, vettura compresa, da ditte italiane, le genovesi Mantelli e Corbella si occuparono delle opere civili.

L'impianto è il primo del suo genere in Italia mentre nel mondo se ne contano non più di una decina, il nome Telfer deriva dall'inglese telpher (teleferica).

Il percorso partiva dal ponte Bezzecca, dove attualmente si trova la Questura, attraversava Corso Aurelio Saffi, per proseguire a picco sulla scogliera



passando davanti ai bagni Strega, da qui, con un'ampia curva parabolica, si avvicinava al muraglione di corso Saffi fino alla Batteria della Scuola. Il tratto finale vedeva un breve percorso in galleria che portava con un tratto sopraelevato in mare fino a molo Giano, dove, con un ponte a tre campate con percorso curvilineo, si raggiungeva la stazione.

La tratta tra la piazza di Francia e molo Giano si sviluppava su un viadotto in cemento armato di 1857 metri, un'opera unica per l'epoca. Il tratto finale di 370 metri fu realizzato con travate in legno.

Alla velocità di 20-30 Km/h il Telfer compiva il percorso di 2227 metri in circa sei minuti.

La via sopraelevata era costituita da una trave in cemento armato sorretta da piloni o cavalletti, sulla travata vi era un'unica rotaia di scorrimento fissata

a un longherone di quercia, mentre, più in basso, due guide servivano da appoggio. Al di sotto della rotaia di scorrimento vi era una più piccola che serviva per il trasporto dell'energia elettrica, 500 volt in continua.

Particolare cura, visto che l'impianto per oltre 1500 metri era in sopraelevato sul mare, venne posta nell'esecuzione delle fondamenta e dei cavalletti su cui poggiava la travata.

Il treno era costituito da un locomotore centrale e da quattro vetture trainate simmetricamente, due per parte, per una lunghezza complessiva di 36 m.

La motrice aveva quattro ruote motrici, ciascuna delle quali collegata ad un motore Aeg Thomson Houston da 40 cavalli, per una potenza complessiva di 160 cavalli. Poiché il manovratore non poteva vedere che lateralmente il percorso,

le vetture erano dotate di un dispositivo automatico di arresto che si attivava in corrispondenza delle stazioni. La particolare struttura dei sedili ribaltabili consentiva di modulare la capacità di trasporto da 50 ad 80 persone.

Si trattava di numeri importanti che la resero, come nel caso della funivia Ferretti, non solo un'attrazione, ma un vero ed efficiente sistema di trasporto pubblico. Il sistema, una volta concluso l'Expo e con la guerra ormai in atto, venne declassato a sistema merci per il trasporto del carbone. Il Telfer di Genova fino alla realizzazione fatta a Torino in occasione dell'Expo del centenario resterà l'unico esempio di monorotaia costruita in Italia.

CAPITOLO 1.6

RENZO PICASSO: GENOVA E LE UTOPIE

Tra il finire del 1800 e la metà del Novecento l'idea di nuova città si affaccia con forza nel panorama geno-veve, oltre alle già citate opere ingegneristiche vengono ideati, e tal volta realizzati, progetti che creano nuovi spazi e nuovi scorci.

La maestosità e l'importanza di queste realizzazioni culmineranno con il progetto fascista della Grande Genova e vedranno il sorgere delle ultime importanti realizzazioni cittadine, consegnandoci la città che noi oggi conosciamo e viviamo.

Non tutte le idee e i progetti hanno visto la luce, alcuni forse utopici o forse troppo all'avanguardia perfino per la coraggiosa Genova dell'epoca, sono rimasti a testimonianza di qualcosa che poteva essere e non è stato, voglia mai soddisfatta di un futuro tanto diverso dal nostro presente.

Quando le utopie forse non erano poi così tali

Se si realizzassero i sogni fatti nel sonno il mondo sarebbe fantastico, ma se a realizzarsi fossero quelli fatti ad occhi

aperti, studiati a tavolino, e pensati fino ai minimi particolari, allora il mondo sarebbe perfetto. Proprio dei sogni pensati nei minimi particolari sembrano essere i disegni e gli studi di Renzo Picasso, ingegnere genovese (1880-1975), che dedicò la maggior parte delle sue opere alla relazione che intercorreva tra Genova e le principali metropoli americane. Chi scrive è consapevole che ai genovesi di oggi questa relazione pare del tutto assente, per non dire irrisoria, ma a cavallo tra Ottocento e Novecento non era affatto così. Nel 1819 Genova contava lo stesso numero di abitanti di New York, nel 1863 gli stessi di Chicago. Le previsioni di crescita per il capoluogo ligure erano di raggiungere i tre milioni di abitanti, certamente almeno due. Come già si è detto, e ancora si dirà all'interno di questo lavoro, la Genova tra i due secoli era

una città all'avanguardia, opere che in altri luoghi sarebbero parse utopiche qui venivano realizzate. La ricchezza della città si manifestava nelle realizzazioni d'ingegneria, che risolvevano le problematiche legate alla particolare morfologia del territorio grazie a soluzioni stupefacenti e di forte ingegno. Renzo Picasso è affascinato da quella tecnica che nel nuovo mondo permetteva il rapidissimo sviluppo di metropoli e il passaggio da città come noi le conoscevamo a veri e propri organismi creati da sistemi interconnessi tra loro, dove ogni cosa godeva di una propria vita e una propria funzione. Il problema della mancanza di spazio, comune anche a Genova, veniva risolto costruendo in verticale, con quegli edifici che l'ingegner Picasso chiamava "grattanuvole". Durante i numerosi viaggi nel nuovo mondo, Renzo Picasso

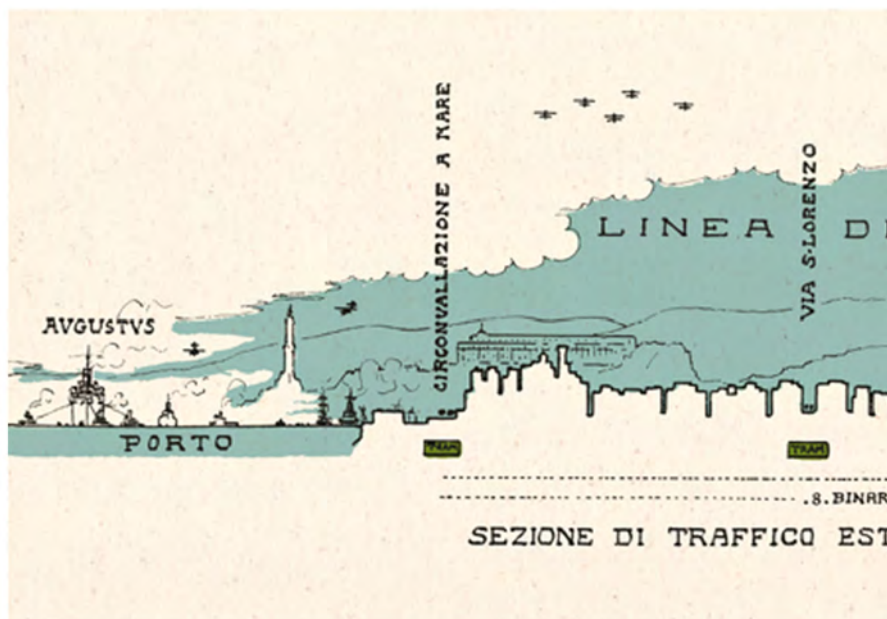
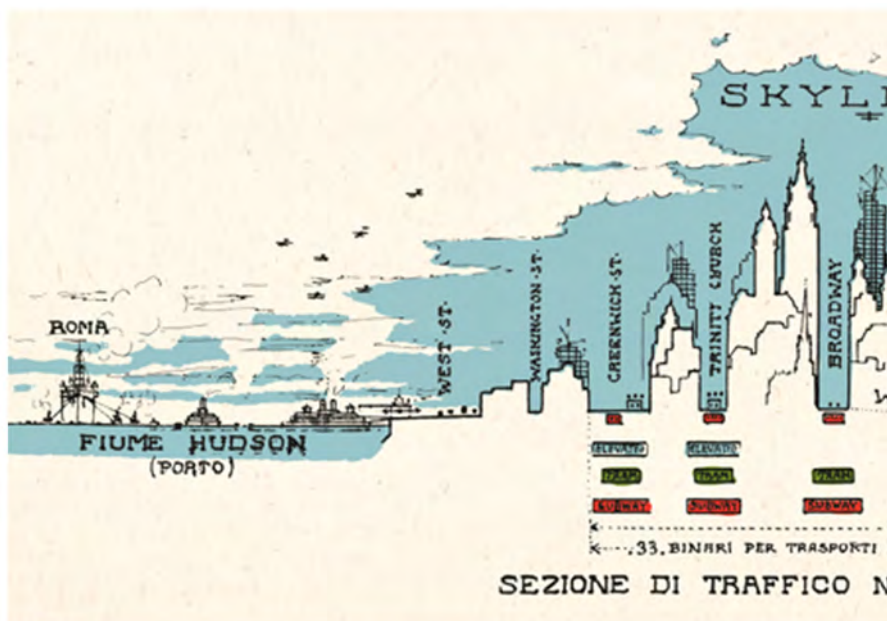
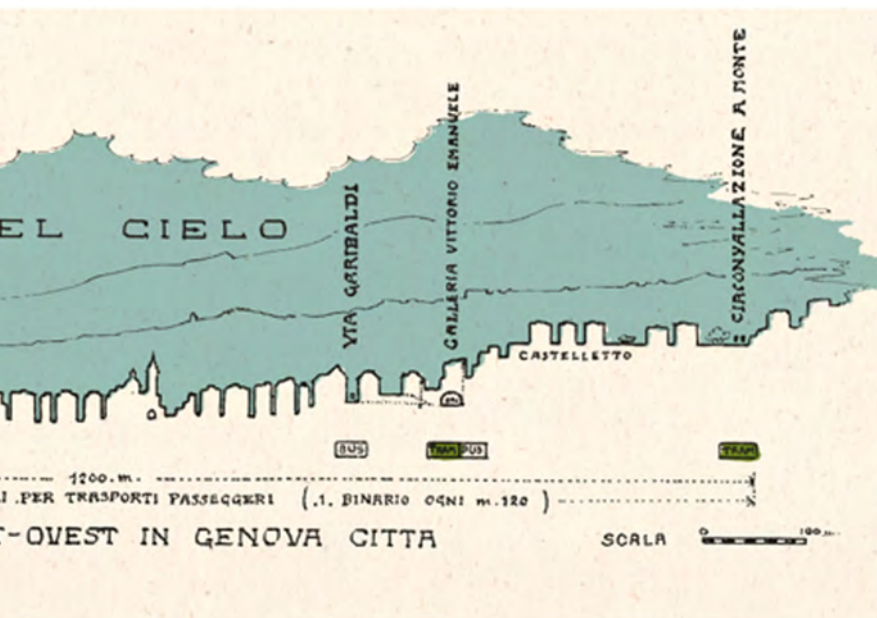
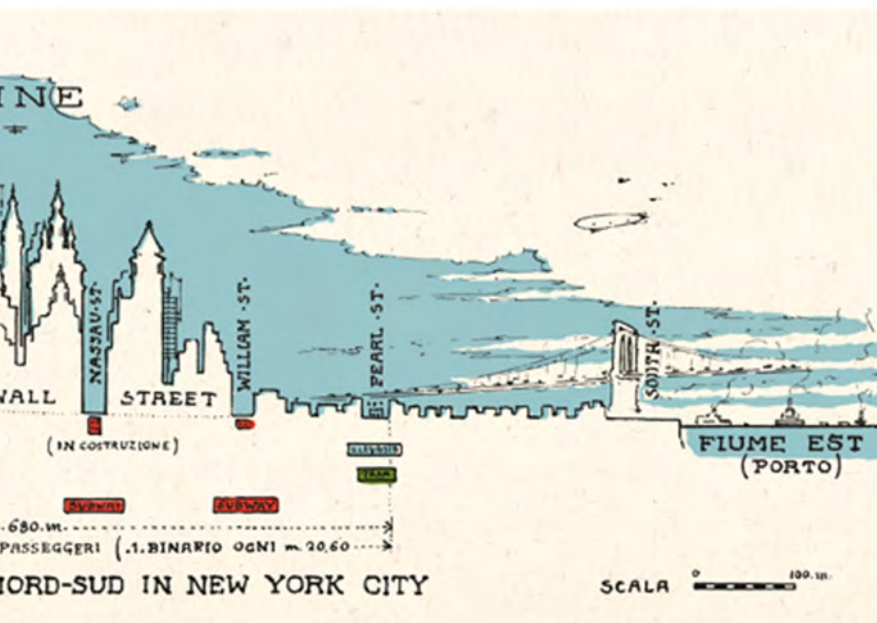


FIG. 9 : Genova aveva nel 1819 tanti abitanti come New York. E nel 1863 ne aveva il confronto con Genova può sembrare ingenuo, ma per chi lo fece all'inizio del 1860 poteva, doveva essere all'altezza della sorella d'oltreoceano (Luigi Berio 2007)



...ra tanti quanti Chicago. Oggi che New York è una delle città più grandi del mondo, Novecento, un giovane ingegnere genovese appena laureato, il capoluogo ligure

studia e analizza le grandi metropoli nei minimi particolari, partendo dall'analisi urbanistica su macro scala e arrivando allo studio dei più piccoli sistemi, come semafori e impianti d'illuminazione, passando per i trasporti e i mezzi che li consentono.

Gli studi americani, restituiti su tavole dall'indiscutibile valore artistico e grafico, venivano posti in paragone con gli analoghi condotti sulla città di Genova. È sbalorditivo come il paragone regga. Si evince così che questa città di mare avrebbe potuto ambire al ruolo di metropoli, forse non come New York, ma almeno una Manhattan in miniatura, pur conservando le sue peculiarità storiche.

Picasso progetta per Genova "grattanuvole" alti cento metri che, partendo dal mare, collegano le zone più alte della città. Pensa di poter arrivare a questi edifici non solo via terra,

ma addirittura via mare e via cielo. Il sottosuolo si popola di un dedalo di tunnel pronti ad ospitare una linea metropolitana in stile londinese; l'alternativa al tombinamento del Bisagno, tragicamente tornato alla rivalsa con le recenti alluvioni, è un porto fluviale che collega il mare a Brignole.

Di queste grandi idee restano solo suggestivi disegni. Purtroppo la cosa più importante è andata persa: l'ambizione di sognare una città diversa, una città del futuro che sorge dal mare e vive tra le nuvole. L'attuale Genova è invece una città addormentata, persa nel discutere e incapace di affrontare i problemi, in cui l'edilizia è pura speculazione. Il lavoro di Renzo Picasso resta il punto di riferimento per ogni sognatore che potrà ispirarsi non tanto ai contenuti, ormai resi anacronistici dal tempo, bensì al desiderio di osare.

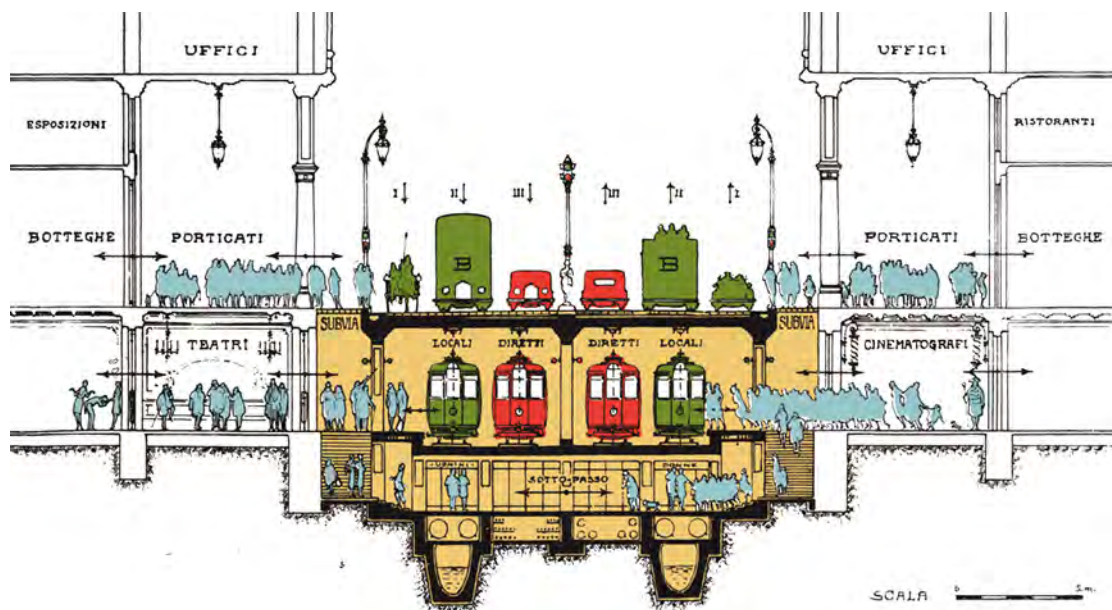


FIG. 10 : Via XX Settembre con il traffico di superficie, regolato da semafori e corsie di percorrenza privilegiate, e i mezzi di trasporto sotterranei, con la metropolitana con treni diretti e locali.

Da notare il diretto accesso a cinema e teatri, che, in effetti, furono costruiti sotterranei.

(particolare)

CAPITOLO 2.

NUOVI PROGETTI PER UNA MOBILITA' AEREA IN CITTA'





CAPITOLO 2.1

NUOVI PROGETTI PER UNA MOBILITA' AEREA IN CITTA'

Genova sul finire del XIX secolo e poi ancora nei primi decenni del XX costituì un polo di avanguardia, non solo a livello nazionale, in tema di trasporti pubblici. Questa stagione si interruppe negli anni sessanta e settanta del '900 quando venne deciso l'abbandono della rete tramviarie prima e della rete dei filobus poi.

Soltanto con gli anni '90, con la messa in esercizio dei primi tratti della metropolitana, la costruzione della nuova linea dei filobus si è dato inizio ad una

nuova stagione, se pure limitata, del servizio pubblico.

Nel corso degli ultimi anni un progetto particolarmente interessante è stato elaborato per risolvere uno dei nodi di maggior criticità del trasporto pubblico genovese: l'annoso problema di un collegamento veloce tra l'aerostazione di Sestri Ponente e la rete ferroviaria e da qui il raggiungimento del nuovo parco tecnologico di Erzelli.

A questo progetto vanno poi aggiunti i riammodernati impianti di risalita di Montegalletto e villa Scassi, nonché l'ascensore inclinato di via Pinetti.

LA FUNIVIA AEROPORTO – ERZELLI

Con la realizzazione del parco tecnologico di Erzelli e, a maggior ragione con l'avvenuta conferma del trasferimento della Facoltà d'Ingegneria, è emersa ulteriormente la necessità di trovare una soluzione capace di garantire grandi numeri di utenti trasportati in tempi molto contenuti.

La soluzione è stata individuata ipotizzando un collegamento tra l'aerostazione Cristoforo Colombo, la nuova stazione ferroviaria Aeroporto-Erzelli e la sommità della collina ove è situato il polo tecnologico.

Il progetto dovrebbe vedere in prima fase il collegamento tra la stazione dell'aeroporto e quella ferroviaria e successivamente quello tra quest'ultima e la collina. Per l'attuazione dello stesso è stata proposta la realizzazione di un impianto

a fune della capacità oraria di circa 4000 utenti, capace di coprire la prima tratta in soli 90 secondi per poi raggiungere il parco tecnologico in egual tempo. L'impianto sarebbe sostenuto da un solo pilone, posto in corrispondenza della nuova stazione ferroviaria, il tutto per un costo stimato di 15 milioni di euro.

Le cabine della capacità di 10 posti viaggerebbero alla velocità di 6 metri al secondo.

Nel tratto tra le due stazioni le cabine viaggerebbero in piano ad una altezza di circa 10 metri da terra.

I NUOVI IMPIANTI DI RISALITA

Tra gli impianti riammodernati o di nuova edificazione vanno annoverati per le loro peculiarità: l'ascensore di Montegalletto, l'ascensore di villa Scassi e la

nuova funicolare di via Pinetti nel quartiere di Genova Quezzi. Nei primi due casi si tratta di interventi su impianti già esistenti che una volta si raggiungevano solo tramite un lunghissimo corridoio pedonale.

La tecnologia adottata per la loro riprogettazione è basata su un impianto a doppio andamento dove ad un tratto a scorrimento orizzontale segue un'area di smistamento e quindi il tratto ad andamento verticale.

In buona sostanza i passeggeri prendono posto in cabina nelle due stazioni di valle e di monte e la movimentazione delle stesse avviene senza che ci sia la necessità di trasbordo alcuno.

Un discorso a parte merita l'ascensore inclinato di via Pinetti. In questo caso si tratta di un impianto panoramico, costruito prevalentemente in lega leggera, capace di superare in 100 secondi un dislivello

di 75,85 e collegare, con una fermata intermedia in via della Portazza, via Piero Pinetti con via Susanna Fontanarossa.

Il tracciato di 131 metri è articolato in tre parti: la prima in galleria di 27 metri, la seconda in trincea di 23 metri e la terza in sopraelevato di 81.

L'impianto si sviluppa su due tratti con diversa pendenza: il primo del 44,13% e il secondo del 30,30%.

Per ovviare agli inconvenienti legati alla doppia pendenza, problema affrontato per la prima volta in Italia da un impianto pubblico, è stata adottata una cabina basculante capace di adattarsi al tracciato.

La cabina, ampiamente vetrata per favorire la visuale sulla città e sul mare, e climatizzata, ha una capacità di 25 passeggeri. L'impianto è dotato di un sistema di pannelli fotovoltaici per migliorare l'efficienza energetica del complesso.

UNA RECENTE IPOTESI

La funivia stazione Brignole –
Staglieno - Molassana



Recentemente è stata avanzata da un pool di professionisti l'idea di realizzare una cabinovia capace di collegare la stazione di Brignole con l'abitato di Molassana .

Il progetto prevede un impianto della lunghezza di oltre sei chilometri, dotato di 15 stazioni intermedie che, seguendo l'andamento del Bisagno, verrebbero realizzate utilizzando un unico pilone in alveo. I piloni

avrebbero, altresì, la funzione di sorreggere le nuove passerelle realizzate in sostituzione degli attuali attraversamenti, sul quale andrebbe a scaricarsi l'intero peso delle stazioni. Le nuove passerelle avrebbero anche la funzione di collegamento con il sistema di trasporto pubblico su gomma esistente.

La distanza prevista tra le varie stazioni è di circa 250/300 metri. Il sistema sarebbe articolato secondo due tratte principali, la

prima tra Brignole e Staglieno con 8 stazioni, la seconda tra Staglieno e Molassana con 7 stazioni.

Il tutto avrebbe la capacità di trasportare 3600 passeggeri l'ora, in 20 minuti sull'intera tratta, e avrebbe un costo complessivo di 90 milioni di euro.

UNA PANORAMICA SUL MONDO

Tra i vari impianti descritti la funivia è certamente quello che per costi di costruzione, capacità di trasporto, velocità di percorrenza e costi di gestione si sta imponendo in tutto il mondo come soluzione del futuro. L'italiana Leitner di Vipiteno insieme all'austriaca Doppelmayr da sole detengono quasi il monopolio mondiale delle nuove costruzioni.






Lo sviluppo costante e globalmente distribuito di questo






tipo di trasporto si comprende meglio osservando la lista delle nuove realizzazioni.

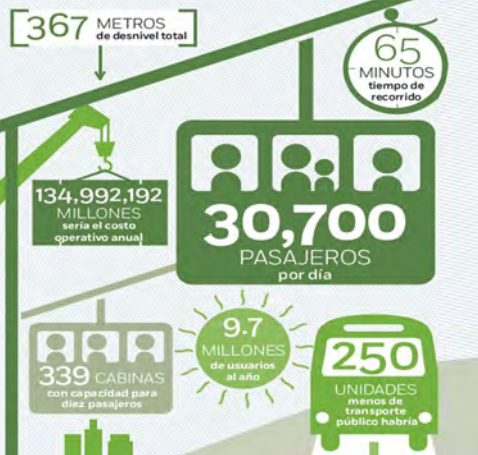



Molto più economiche, ecologiche, veloci e perfino belle le cabinovie stanno diventando sempre più un'alternativa a metro e tram. Dopo Londra, Rio e Medellin, nuovi progetti sono pronti per essere realizzati da Tolosa a Città del Messico.

Di seguito sono riportate quattro schede che illustrano i più recenti esempi di funivie urbane. Molte sono state ideate per collegare quartieri periferici densamente abitati con il centro città - come nel caso di El Alto con La Paz o a Del Complexo Alemão con la metro di Rio de Janeiro - altre con finalità turistica come la celebre funivia che sorvola la baia di Città del Capo o l'impianto che collega la città di Hong Kong con la vicina isola di Lantau dove si trova la statua del Buddha.

<p>GERMANIA COBLENZA</p>		<p>Cabinovia trifune ad ammortamento automatico. Sorvola la confluenza del Reno e della Mosella. Un investimento di 12 milioni di euro ne ha consentito la realizzazione in 14 mesi di lavoro.</p>
<p>BOLIVIA LA PAZ</p>		<p>La nuova linea copre 3,88 chilometri di distanza, ha 169 cabine, 31 torri e quattro stazioni. La funivia boliviana è la più alta del mondo.</p>
<p>BRASILE RIO</p>		<p>I 100mila abitanti del Complexo di Alemão, costretti a salire e scendere lungo le migliaia di scalini scavati nella roccia, ora hanno una funivia con 6 stazioni e un percorso di tre chilometri.</p>
<p>FRANCIA TOLOSA</p>		<p>La funivia urbana di Tolosa non è ancora stata ultimata. In foto è riportato un render del progetto. Costo totale dell'operazione 44 milioni di euro.</p>
<p>NIGERIA LAGOS</p>		<p>Nel 2015 Lagos (metropoli da 20 milioni di abitanti) ha inaugurato più di 12 km di funivia urbana. La funivia ha tolto più di 9000 veicoli dalle strade.</p>

<p>GERMANIA AMBURGO</p>		<p>La nuova funivia di Amburgo sorvolerà il porto a oltre 80 metri d'altezza e permetterà ai suoi passeggeri di percorrere 1,5 km in meno di sette minuti.</p>
<p>TURCHIA ANKARA</p>		<p>Terminata nel 2013 la funivia di Ankara può trasportare fino a 2400 persone all'ora su 106 cabine. Il suo percorso è intervallato da 4 fermate.</p>
<p>COLOMBIA MEDDELIN</p>		<p>I lavori sono cominciati nel 2010 portando a termine la linea K, J, L. Altre due linee sono in fase di ultimazione. La funivia di Medellín è la prima pensata come metropolitana aerea.</p>
<p>COLOMBIA CALI</p>		<p>E' una società italiana ad aver costruito una funivia da 30 milioni di euro a Cali, la terza metropoli della Colombia per numero di abitanti.</p>
<p>ITALIA ERICE</p>		<p>Questa funivia collega la città di Trapani con il comune di Erice a 751 m s.l.m. E' stata inaugurata nel 2005 e da allora ha portato più di 4 milioni di persone.</p>

<p>INGHILTERRA LONDRA</p>		<p>London Cable Car è una cabinovia della città di Londra che, attraversando il fiume Tamigi, collega la penisola di Greenwich con i Royal Docks.</p>
<p>SPAGNA BARCELLONA</p>		<p>La funivia di Barcellona è lunga 1,3 km e collega l'area del porto con il Montjuic. La torre di partenza si trova a 57 m da terra e quella di arrivo a 70 m.</p>
<p>CINA HONG KONG</p>		<p>Il percorso lungo 5,7 km dura circa 25 minuti e offre una meravigliosa vista dell'Aeroporto di Hong Kong, di Tung Chung Bay e delle distese verdi di Lantau Island.</p>
<p>SUD AFRICA CITTÀ DEL CAPO</p>		<p>La funivia di Città del Capo è una delle attrattive turistiche maggiori usata da più di 8000 mila persone all'anno.</p>
<p>PORTOGALLO LISBONA</p>		<p>La Funivia del Parco delle Nazioni è stata inaugurata nel marzo del 1998, durante l'Esposizione Mondiale di Lisbona - Expo 98.</p>

<p>MESSICO CITTÀ DEL MESSICO</p>		<p>La nuova funivia di Città del Messico andrà ad integrare il sistema esistente di metrobus e metro collegando con 8,6 km di percorso e 13 stazioni i quartieri di Contreras, Obregon e Coyoacan. Il progetto costerà 12.5 milioni di pesos.</p>
<p>VENEZUELA CARACAS</p>		<p>La "Tramo Expreso" è la nuovissima cabinovia a 8 posti di Caracas. È stata inaugurata nel dicembre 2012 e collega il quartiere densamente popolato di Mariche con la metropolitana di Palo Verde.</p>
<p>GERMANIA BERLINO</p>		<p>A Berlino verrà inaugurata una nuova funivia urbana per l'Esposizione internazionale dei giardini di scena nel 2017. Il viaggio panoramico è lungo complessivamente 1,5 km.</p>
<p>GEORGIA TIBLISI</p>		<p>Inaugurata nel 2012 la funivia di Tbilisi collega il centro città alla fortezza Narikala sorvolando il fiume Mtkvari.</p>

La città che ha però puntato di più sulla funivia, come sistema di trasporto alternativo a tram e bus, è Medellin in Colombia. Medellin è stata la prima città al mondo a testare la “metro funivia”, la Metrocable, con tre linee attive - la K, J, L - e due in costruzione - H e M. Dal 2004 trasporta più di 30.000 persone al giorno. La città di Medellin è circondata da colline densamente popolate. La Metrocable è interconnessa con il sistema ferroviario metropolitano permettendo a chi abita sulle alture di raggiungere agevolmente il centro città. La fune traente è trasportata da grandi ruote che permettono alle cabine di muoversi ad una velocità media di 10 miglia all’ora (16 km / h).

“Le cabinovie e i sistemi di transito a cavo sono al momento una delle tecnologie più dinamiche e a più rapida diffusione al mondo”, secondo

Steven Dale¹³, urbanista canadese a capo del Creative Urban Projects. *“Mano a mano che un numero crescente di città fa a gara per realizzare reti di trasporti sempre più complesse, aumenta il ricorso alle funivie per risolvere i loro problemi”.*

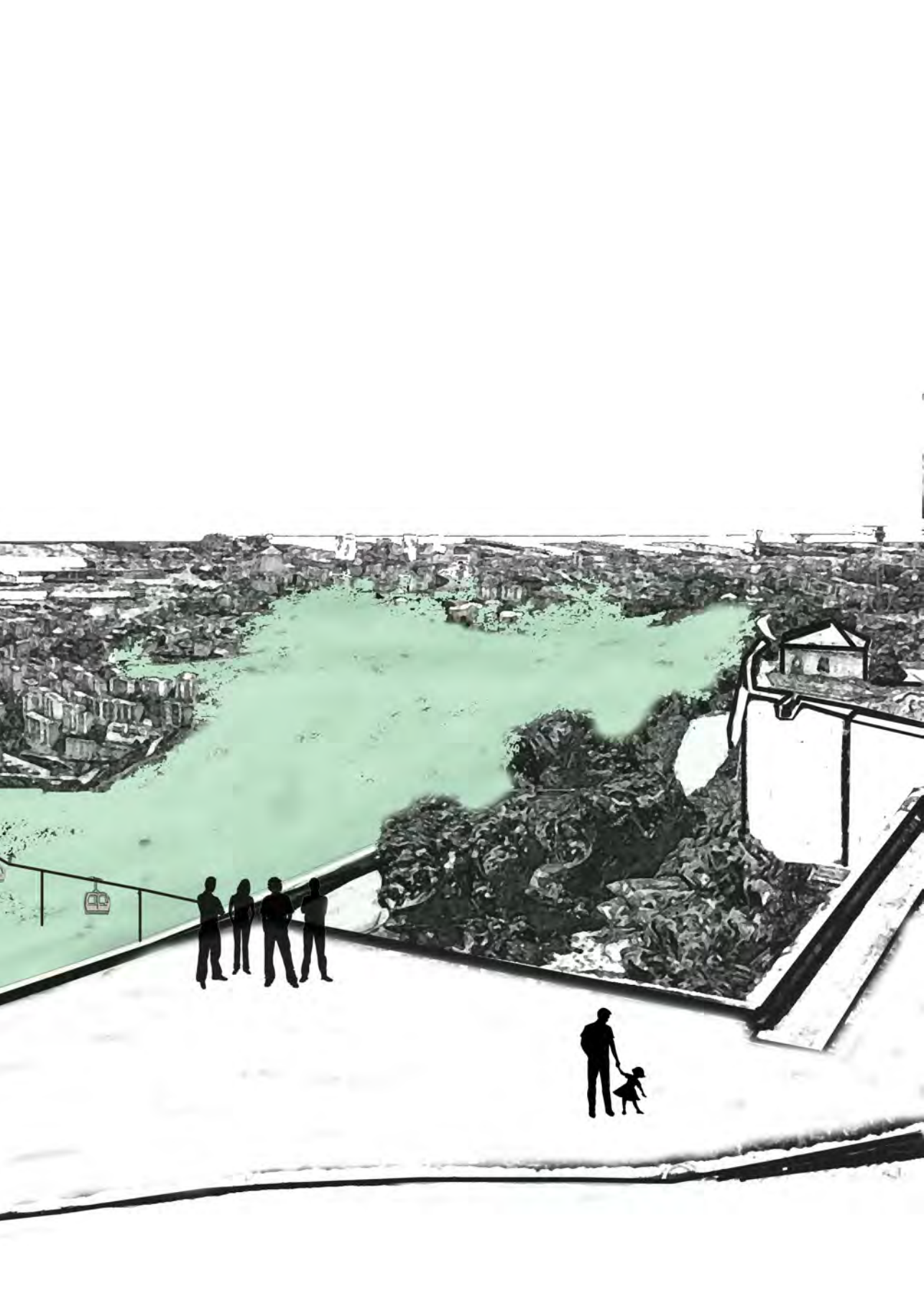
Le funivie usate come mezzo pubblico di trasporto di massa hanno un ottimo rapporto costi-benefici grazie alle basse emissioni e all’efficienza energetica. La principale problematica è dovuta all’arresto del sistema in caso di mancanza di corrente e alla difficoltà di evacuazione dei passeggeri delle cabine in caso di pericolo.

¹³ Ricercatore e designer canadese specializzato in cabinovie.

CAPITOLO 3.

IL PROGETTO





CAPITOLO 3

STUDIO DI FATTIBILITA' PER LA REALIZZAZIONE DI UNA FUNIVIA TRA LA STAZIONE MARITTIMA E FORTE BEGATO

L'esigenza di un collegamento veloce tra l'area della Stazione Marittima e la zona dei forti è già da tempo oggetto di dibattito e di attenzione anche da parte dei media.

Tra tutti i collegamenti possibili quello aereo, tramite funivia, costituisce indubbiamente una soluzione in grado di coniugare minori costi, minori tempi di realizzazione, rapidità di percorrenza e grandi numeri di passeggeri trasportati.

Tale esigenza è diventata ancora più sentita dal momento che, a

seguito delle norme emanate dal Parlamento in materia di federalismo, in questo caso di federalismo storico-artistico, sono stati trasferiti dallo Stato al Comune di Genova i primi forti del sistema difensivo genovese.

Tra questi si annoverano il Forte Begato e il Forte Sperone; è inoltre in procinto di completarsi l'iter per il trasferimento della Caserma Gavoglio e dell'annesso proiettificio del Lagaccio.

3.1 LA SCELTA DEL PERCORSO

Una volta individuata la funivia quale il miglior sistema per unire litorale e crinale, è da stabilire il tracciato di percorrenza più idoneo. Tale tracciato è stato individuato nella spezzata Hennebique-Gavoglio-Forte Begato in quanto la valle del rio Lagaccio, pur se altamente urbanizzata, presenta minori problemi per il sorvolo rispetto ad ogni altra possibile alternativa. Ci troviamo in presenza di un territorio tra i più intensamente antropizzati, dove lo stesso sottosuolo risulta compromesso dalla presenza dei numerosi rii, del sistema fognario, delle diverse reti ferroviarie, della metropolitana e delle numerose fondazioni dei soprastanti manufatti stradali. La scelta ricade ugualmente su tale percorso in quanto è possibile utilizzare la copertura dell'edificio

Hennebique (ipotesi di recupero solamente tratteggiata nel presente lavoro) e in tal modo superare uno degli ostacoli principali che si presentano sul tappeto: quello della stazione di partenza.

La scelta dell'Hennebique è diventata da subito scelta obbligata. L'ipotesi di una nuova torre di partenza è infatti da scartare a causa delle dimensioni eccessive (almeno 25 metri di lunghezza per 8 di larghezza e oltre 40 di altezza) e dell'impatto che avrebbe determinato sulla linea della costa. Quest'ultima sarebbe risultata inevitabilmente compressa tra edifici di grande valenza architettonica, quali la Stazione Marittima, l'edificio delle Dogane e lo stesso Hennebique. Si è ritenuto, altresì, improponibile, per problemi strutturali e compositivi, l'utilizzo delle coperture degli edifici della Stazione Marittima e

delle Dogane.

Inoltre la partenza della funivia si inserirebbe, in tal modo, nell'ambito di un nuovo polo turistico costituito da Hennebique e Stazione Marittima e garantirebbe dunque l'integrazione tra le offerte già in essere per i croceristi in transito e la nuova infrastruttura.

La partenza così individuata consente inoltre di allineare il tracciato con il centro della Caserma Gavoglio in modo da evitare il sorvolo del promontorio di via Avezzana da una parte e dell'emergenza costituita dal Palazzo del Principe dall'altra. Questo allineamento permette così di limitare l'altezza dei primi piloni di sostegno a un livello inferiore ai 60 metri, con conseguente risparmio sui costi di realizzazione.

Un ulteriore elemento che ha guidato la scelta del tracciato è stata la ricerca del minor sorvolo

possibile dei fabbricati esistenti e della maggior distanza possibile in senso verticale e trasversale del percorso dagli stessi.

Ultima, ma non secondaria, è la scelta di limitare al minimo il numero dei piloni, ricorrendo a grandi tratte, e di posizionare gli stessi, per quanto possibile, in aree pubbliche, limitando di conseguenza il ricorso a costose procedure espropriative.

3.2 LA STAZIONE CENTRALE

Le nuove funivie urbane hanno la possibilità di compiere ampi scostamenti dall'andamento rettilineo senza che i passeggeri siano costretti a scendere dalla cabina. Il cambio di direzione avviene in stazioni intermedie dove le navicelle, una volta staccate dal loro ammorsamento, traslano su rulli a terra e raggiungono il punto

del nuovo ammorsamento sulla tratta deviata.

In questo studio si è scelto di posizionare tale stazione intermedia poco più a monte del punto centrale della caserma Gavoglio, in modo da consentire il congiungimento in rettilineo fino all'ingresso di Forte Begato. La nuova stazione è ubicata in maniera tale da svolgere non solo il ruolo di punto di accesso per la Gavoglio, ma anche quello di vero e proprio punto di smistamento per l'utenza proveniente da quartieri posti oltre la corona della viabilità di mezzacosta soprastante la caserma.

Per far ciò è stata ipotizzata la realizzazione di un ulteriore duplice sistema di risalita. Si tratta di un asse meccanizzato, del tipo a funicolare, lungo la valletta del rio Cinque Santi e di un ascensore del tipo a doppio andamento come quello già realizzato con l'ascensore di

Montegalletto e quello in corso di realizzazione tra via Cantore e l'ospedale Villa Scassi.

Il primo impianto consentirà di condurre alla stazione Gavoglio gli importanti flussi di passeggeri provenienti dall'area di via Napoli e Oregina, il secondo capterà invece gli utenti della zona di via Bari.

In questo secondo sistema di risalita viene proposto il riutilizzo di una galleria già esistente sul lato sinistro orografico della valletta, che dovrà passare dagli attuali 59 metri di sviluppo a circa 72.

In questo modo la stazione Gavoglio si troverà ad essere il perno di un vasto bacino di utenza con conseguenti notevoli risparmi strutturali sul costo del servizio pubblico.

Per un abitante di via Bari o Oregina il risparmio in tempi di percorrenza per raggiungere la zona del litorale dovrebbe essere di almeno 15 minuti.

3.3 IL TRATTO COLLINARE E LA STAZIONE D'ARRIVO

Superata la Gavoglio la funivia assume una fisionomia meno urbana e più tradizionale, i piloni dimezzano la loro altezza e, tolta qualche emergenza, il sorvolo avviene lungo i pendii della collina che culmina con il Forte Begato.

Nel tratto iniziale l'elemento di maggior criticità al sorvolo era costituito dalla presenza del campo di calcio Felice Ceravolo posto all'inizio della valletta del Lagaccio. Al fine di evitare possibili incidenti legati all'attività calcistica si è operata un'inversione tra il campo di calcio e quello attiguo di hockey. La stazione di arrivo, posta in corrispondenza dell'accesso al forte, è stata pensata in modo da costituire un belvedere sulla città. Un belvedere raggiungibile in circa 10/12 minuti dalla stazione marittima

o, se si preferisce, dallo snodo di via Raffaele Rubattino dove confluiscono la stazione ferroviaria, la sotterranea e la metropolitana.

3.4 CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

Come detto in precedenza il progetto riguarda una funivia del tipo monofune in grado di coprire il tratto Hennebique – Gavoglio - Forte Begato.

La partenza è fissata sulla sommità dell'edificio Hennebique e l'arrivo a Forte Begato, in prossimità dell'ingresso della fortificazione, con una stazione intermedia all'interno della caserma Gavoglio.

La stazione a monte prevede la realizzazione di una piastra complanare alla viabilità, con funzione di belvedere sulla città, al di sotto della quale trova alloggio l'arrivo delle cabine, nonché l'argano

motore a servizio del tratto Gavoglio – Begato. Una scala e un ascensore garantiscono il collegamento col piano stradale.

All'interno del volume della stazione intermedia trova ubicazione il sistema di contrappesatura di entrambe le

tratte e il secondo argano-motore previsto per il funzionamento del tratto a valle. Questa stazione risulta complanare alla soprastante strada di viabilità urbana.

Entrambi i motori previsti avranno una potenza nominale di 1000 kW.

LUNGHEZZA DELL'IMPIANTO	
Hennebique - Gavoglio	1089 metri La tratta ha un andamento rettilineo
Gavoglio - Begato	1485,50 metri la stazione presso la caserma Gavoglio ha uno sviluppo di 46,50 ml. La tratta ha un andamento rettilineo
Lunghezza complessiva	2.621 metri
ALTRE CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO	
Quota di partenza	mt 43 slm.
Quota stazione intermedia	mt 60,89 slm
Quota stazione di arrivo	mt 453,20 slm.
Dislivello massimo	mt 410,29.
Numero piloni	13 piloni in acciaio aventi 4 diverse altezze. (rispettivamente 30 mt, 40 mt, 50 mt e 53,5 mt)
Tratta maggiore	La tratta maggiore ha uno sviluppo planimetrico di 300,00 metri e corrisponde a quella a scavalco del parco ferroviario.
Freccia massima	La freccia massima della fune è stata determinata in ragione di un trentesimo della luce, conseguentemente la freccia massima risulta pari a metri 10 al di sopra del parco ferroviario.

Distanza minima	La distanza minima di sorvolo dagli edifici, misurata dal fondo della cabina, è di 18 metri.
Capacità cabine	10 persone
Numero cabine	20 cabine
Velocità impianto	3,5 \ 5 m/s
Tempo di percorrenza	10 \ 12 minuti
Numero di viaggi all'ora per cabina	5
Numero di persone trasportate all'ora	(20 cabine x 5 viaggi/ora x 10 persone a cabina) = 1000

3.5 COSTO DELL'IMPIANTO

Basandosi sulla letteratura di settore si deduce che i costi varino tra i 17 e i 40 milioni ogni dieci chilometri di impianto. Un dato certo di confronto è quello relativo al costo finale di costruzione della funivia di Renon, località sopra Bolzano, costata a consuntivo (prezzi 2007) € 18.760.000, compresi i maggiori costi di variante di 2.770.000 €.

Nel caso citato si tratta di un impianto alpino di 4.560 metri di

sviluppo in pendenza, dotato di 7 sostegni e capace di superare un dislivello di 950 metri. L'impianto in questione è dotato di due funi portanti e due funi traenti e di 8 cabine capaci di 30 posti ciascuna.

Bisogna però tenere in considerazione che il costo totale di quest'opera è comprensivo delle spese sostenute per la realizzazione del parcheggio (130 posti auto), dei locali commerciali (un bar-bistrot di 923 mq) e dei locali destinati ad ufficio (1.030 mq). Parcheggio,

bistrot e uffici corrispondono, considerati unitamente, a circa 4.000 mq e, considerando un costo di costruzione di 1.200 €/mq, risultano pari a €4.800.000. Il costo del solo impianto può quantificarsi in € 13.872.000 (18.760.000 - 4.800.000), pari a € 3.042.000. per chilometro. Operando una rivalutazione del 30%, per attualizzare i prezzi del 2007 ad oggi, si ottiene un costo pari a € 3.954.000 a chilometro (3.042.000 x 1,3). Costo sostanzialmente coincidente con quello individuato al limite superiore del range di letteratura sopra riportato.

In considerazione del fatto che il nostro impianto si sviluppa per 2/5 su area urbana e per 3/5 sul pendio gerbido del monte, la quantificazione dei costi dovrà essere differenziata per i due tratti.

Per quanto concerne il secondo tratto si è assunto come valore

di riferimento quello medio desunto dai valori di letteratura. Per il tratto urbano si è invece preso atto delle numerose variabili esistenti, quali la maggiore incidenza degli oneri fondazionali, il maggior costo dei piloni e i maggiori oneri di esproprio, e si è proceduto dunque ad aumentare del 100% il costo per chilometro utilizzato per la tratta a monte.

In conseguenza di quanto sopra si ottengono i costi sotto riportati.

Tratto in sorvolo su aree agricole: utilizzando il valore medio del range, si può ipotizzare un costo di costruzione di circa 2,85 milioni di euro per chilometro (2.850.000 €/km x 1,485 Km = 4.232.250 €)

TRATTO A VALLE

considerato un coefficiente di maggiorazione del 100% si ottiene:

$(2 \times 2.850.00 \text{ €/Km} = 5.700.000 \text{ €/km}) \times 1,089 \text{ Km} = 6.207.300 \text{ €}$

STAZIONI

il costo delle stazioni viene determinato in:

- € 2,5 milioni per la stazione di partenza, comprensivo del deposito cabine;
- € 2,0 milioni per la stazione intermedia;
- € 1,5 milione per la stazione di arrivo a Forte Begato.

I COSTI DI ESPROPRIO VENGONO DETERMINATI IN

- 200,00 €/mq per acquisizione aree urbane;
- 10,00 €/mq per acquisizione aree gerbide;
- 320,00 € (200,00 x 20% x una fascia trasversale di 8 metri) per ogni ml di sorvolo su proprietà privata in area urbana;

- 16,00 €/mq (10,00 x 20% x una fascia trasversale di 8 metri) per ogni metro di sorvolo su proprietà privata in area acclive.

Non sono stati quantificati i costi relativi all'acquisizione delle aree pubbliche in quanto si propone che tali costi possano compensarsi con servizi forniti dal nuovo impianto alla cittadinanza (corse gratuite per scolaresca, fasce deboli ecc.).

IN CONSEGUENZA DI QUANTO SOPRA SI HA

- Piloni in area urbana di proprietà privata
 $N 2 (2 \text{ e } 3) \times 150,00 \text{ mq} \times 200,00 \text{ €/mq} = 2 \times 150 \times 200 = \text{€ } 60.000$
- Piloni in area acclive di proprietà privata
 $N 5 (6-7-8-9-10) = x 64,00 \text{ mq} \times 10,00 \text{ €/mq} = 5 \times 64 \times 10 = \text{€ } 2.700$
- Sorvolo su aree private in centro abitato
 $\text{ml } 600,00 \times 320,00 \text{ €/ml} = 192.000$

- Sorvolo su aree private in zona
acclive
ml 1.050,00 x 16,00 €/ml =
16.800

TOTALE ESPROPRI

(60.000 + 2.700 + 192.000
+ 16.800) = € 271.500
arrotondato a € 300.000

in considerazione degli oneri
per le occupazioni temporanee.

OPERE COMPLEMENTARI

Collegamento da piazza Aviatori
d'Italia a edificio Hennebique €
1,0 milioni.

RIEPILOGO COSTI	
primo tratto	6.207.300
secondo tratto	4.232.250
stazione Hennebique	2.500.000
stazione Forte Begato	1.500.000
oneri di esproprio	300.000
oneri complementari	1.000.000
somme a disposizione per spostamento utenze	500.000
impianto ascensore inclinato verso via Napoli	2.500.000
impianto ascensore a doppio movimento verso via Bari	1.500.000
TOTALE COSTI	20.239.550
SPESE TECN. 10%	20.239.550
COSTO SICUREZZA 3,5%	708.385
TOTALE COMPLESSIVO €	22.971.890
ARROTONDAMENTO	28.810
23.000.000 IVA esclusa	

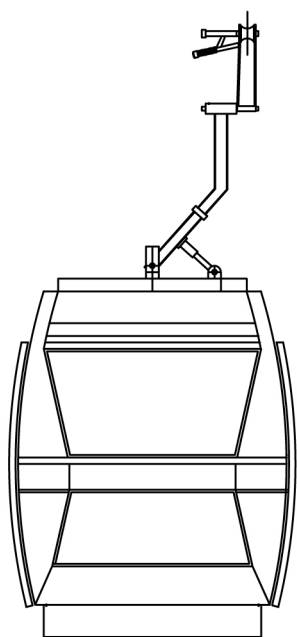
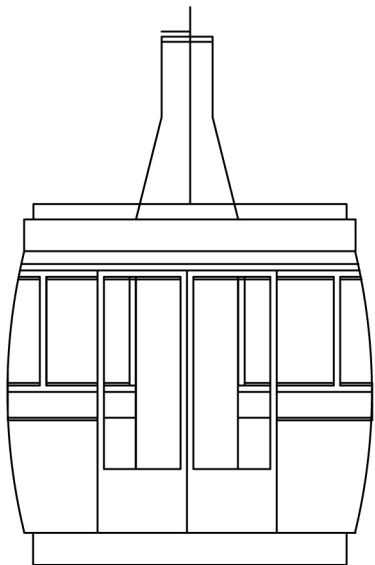
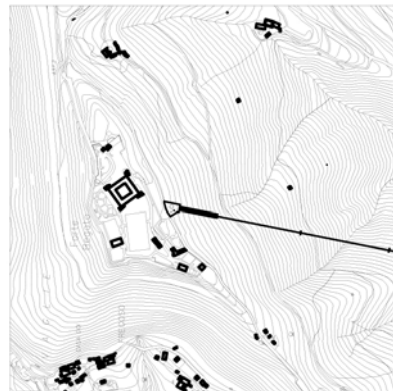
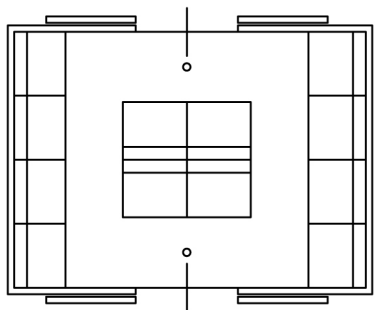


FIG. 11 : Ipotesi di cabina panoramica per la funivia Hennebique-Begato.

FIG. 12 : Tracciato della funivia Hennebique-Begato. La più parte del percorso è in area extra urbana.

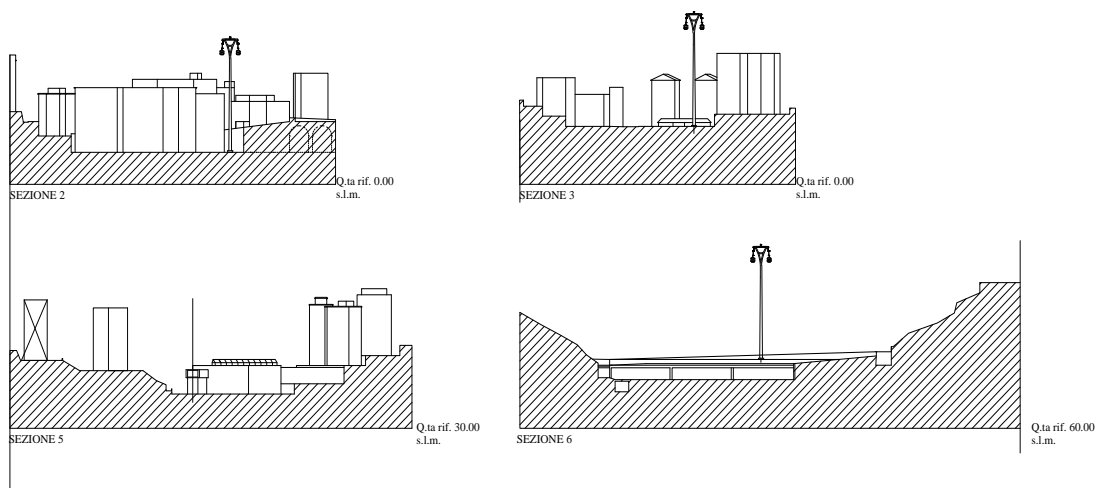


FIG. 13 : Sezionitrasversali del percorso della funivia Hennebique-Begato. Piastra partenza e sezioni intermedie.

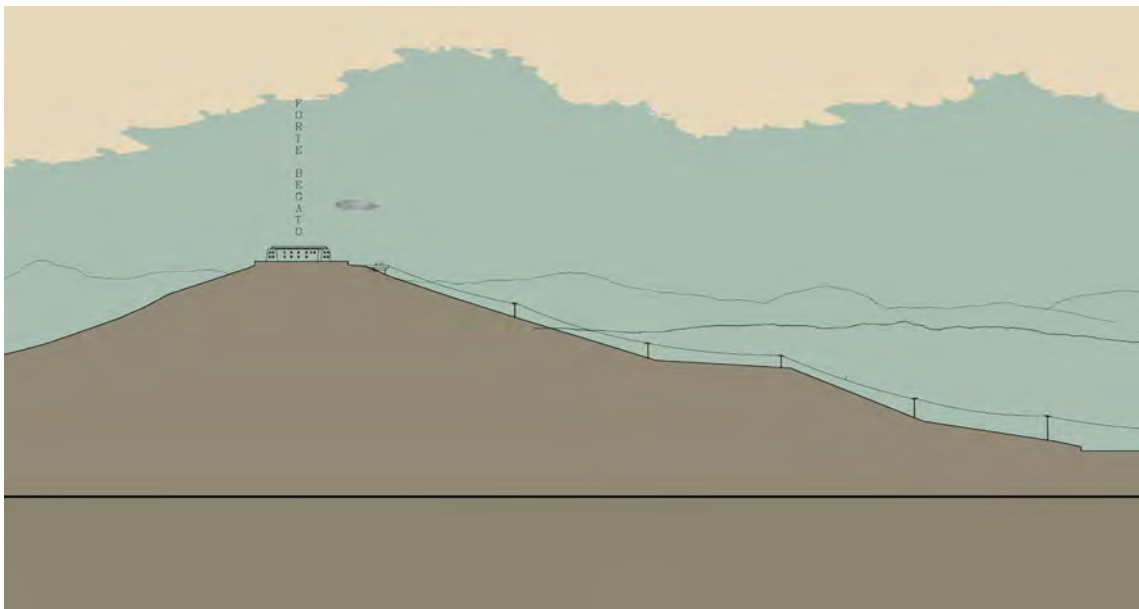
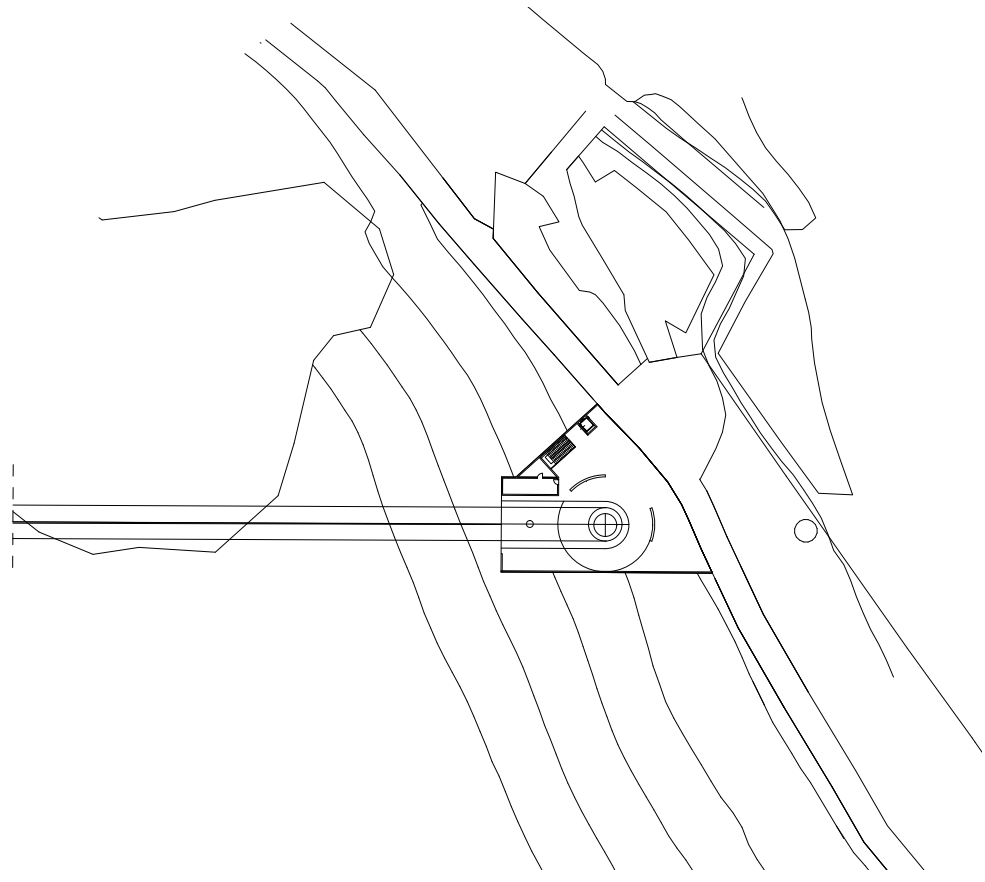


FIG. 14 - 15 : Pianta e sezione della stazione d'arrivo della funivia Hennebique-Begato.

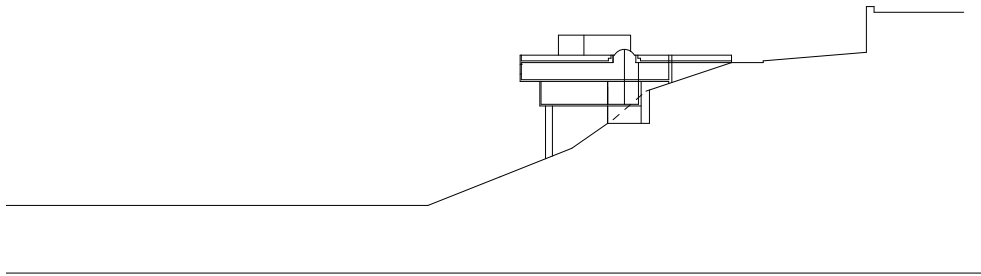
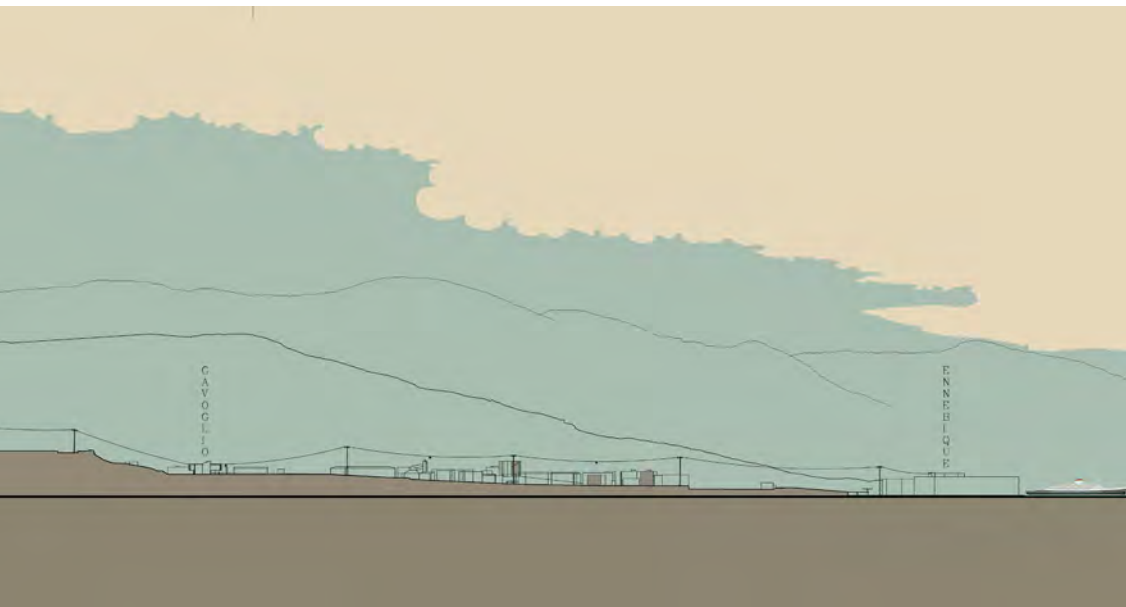


FIG. 16 : Sezione del tracciato della funivia Hennebique-Begato.



3.6 COSTI E RICAVI

I costi di esercizio, sempre da letteratura di settore, dovrebbero ammontare a circa 300.000 € annui per la funivia e a circa 150.000 per i due impianti ascensori.

Ipotizzando un biglietto del costo ordinario di 1,6 € per i residenti e 10 € a/r per i turisti e una affluenza annua di circa 36.000 viaggi annuali in relazione alle attività insediate in Forte Begato e ai visitatori cittadini. Si considerino inoltre in via cautelativa 300.000 viaggi annuali per il bacino via Bari, via Napoli e Oregina e circa 100.000 turisti (meno del 10% dei visitatori dell'acquario). Si ipotizza dunque un ricavo annuo di € 1.537.600.

In conseguenza di quanto sopra si dovrà determinare la durata della concessione in modo da determinare

il pieno ammortamento dell'investimento.

Un periodo di 40 anni dovrebbe garantire la piena sostenibilità dell'investimento.

3.7 IL SISTEMA DEI PARCHEGGI

Nell'ambito del presente studio sono state prese in considerazione alcune criticità che penalizzano il sistema dell'accoglienza cittadina, con particolare riferimento all'offerta crocieristica.

In particolare, si è ipotizzato di migliorare l'offerta dei parcheggi in modo da integrare il nuovo sistema trasportistico in aereo con la mobilità pubblica a terra.

Il progetto prevede la realizzazione di due nuovi parcheggi, uno d'interscambio all'uscita dell'autostrada di Genova Ovest e uno in

corrispondenza dello svincolo di Genova Sestri Ponente, in prossimità della stazione della futura funivia di Erzelli, e due parcheggi pertinenziali, uno a servizio dell'Hennebique e uno a servizio della Gavoglio.

I PARCHEGGI DI INTERSCAMBIO

3.7.1 IL PARCHEGGIO DI GENOVA OVEST

Già il piano particolareggiato di San Benigno prevedeva la costruzione di un parcheggio nell'area ex FIAT di via Dino Col, ma ad oggi questo progetto non ha trovato attuazione. Rivedendo l'assetto complessivo della zona, rete viaria attuale e di previsione, si è ritenuto preferibile traslare l'ubicazione del parcheggio nella limitrofa area oggi occupata dai manufatti della Polizia Stradale, di Autostrade e della Motorizzazione Civile.

Questa soluzione sconterebbe

infatti una notevole riduzione dei costi di esproprio o di acquisizione bonaria dell'area e avrebbe il pregio di porre riordino ad un comparto oggi sottoutilizzato.

Il parcheggio, della capacità complessiva di 800 posti, prevede il parcheggio su quattro piani, oltre quello di copertura. Il pianterreno è destinato ad ospitare le vetture dei vari Enti oggi presenti nel sito.

Per sopperire alla dotazione di spazi ad uffici, in fregio al parcheggio, sul lato a ponente dello stesso, è prevista la realizzazione di una palazzina di pari altezza. Questa collocazione eviterebbe inoltre la necessità di realizzare significative modifiche alla viabilità, in quanto l'attuale sistema degli accessi risulterebbe già coerente con le necessità della nuova progettazione.

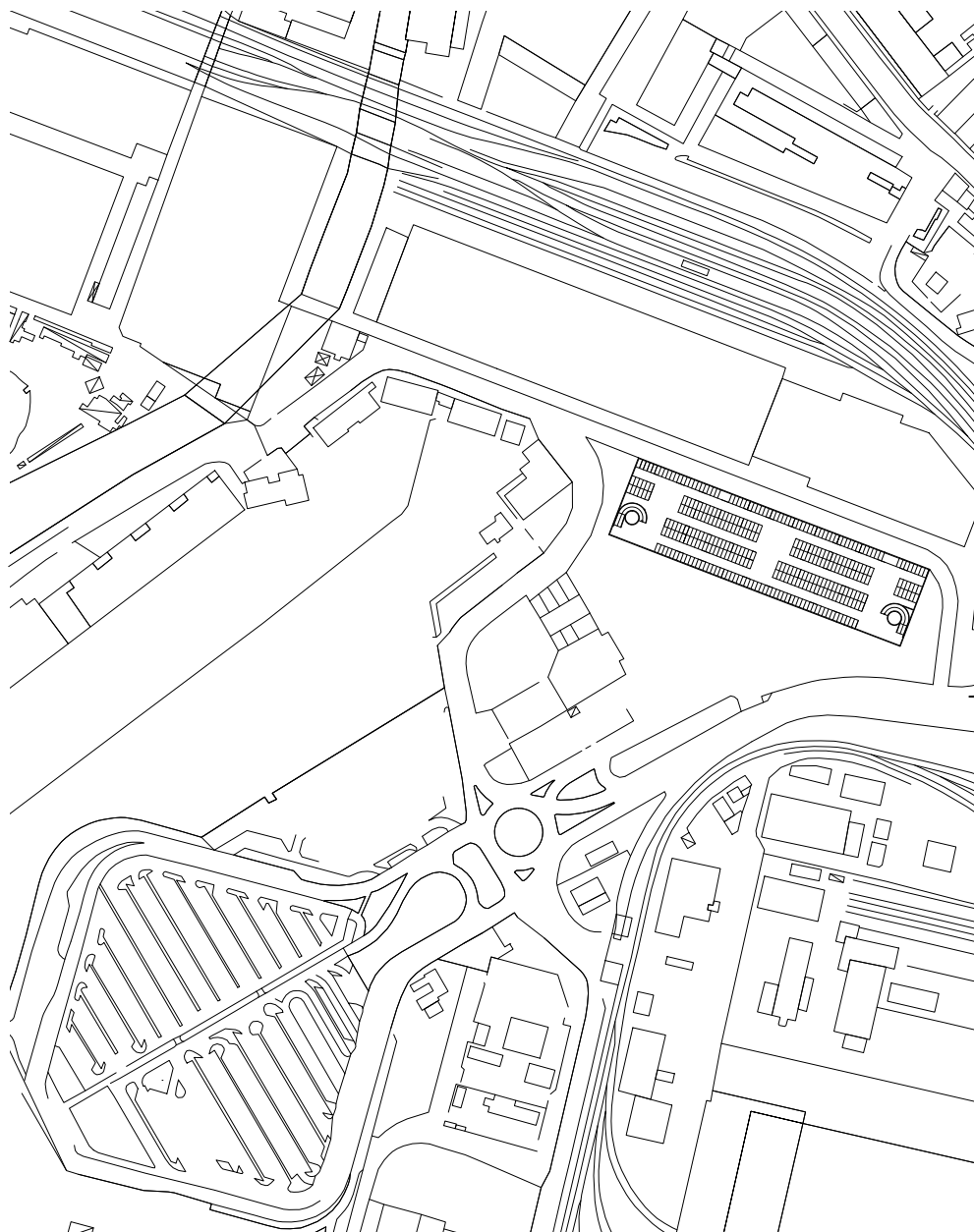


FIG. 17 : Particolare parcheggi Genova Aeroporto. Nell'area sono stati posizionati 1650 posti d'auto.

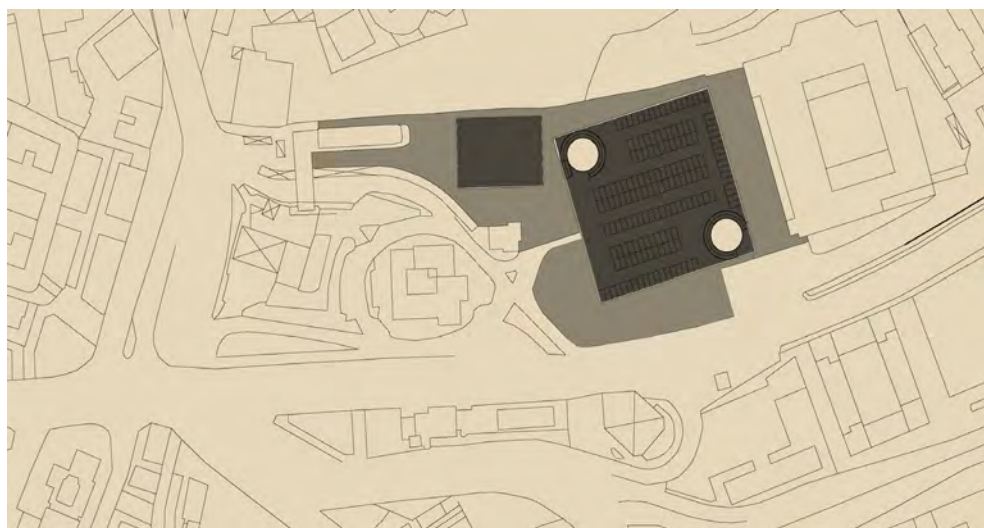


FIG. 18 : Particolare parcheggi Genova Sampierdarena.

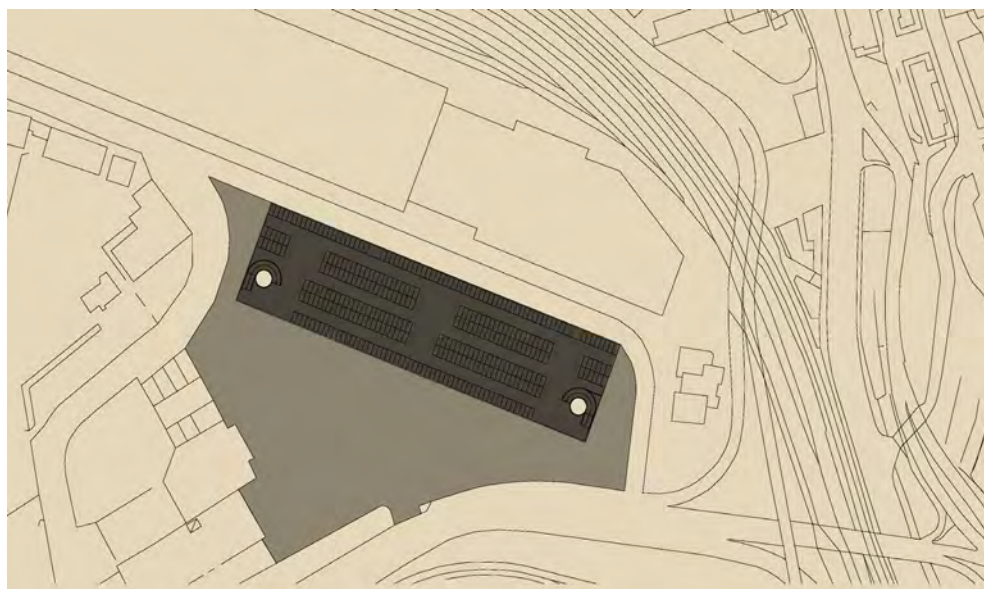


FIG. 19 : Particolare parcheggi Genova Aeroporto. Nell'area sono stati posizionati 1650 posti d'auto.

Un ulteriore significativo risparmio è conseguente ai minori costi di demolizione e trasporto a discarica dei materiali di risulta dalle demolizioni stimati in circa 30.000 mc.

3.7.2. IL PARCHEGGIO DELL'AEREOPORTO

Con la realizzazione del nuovo collegamento tra l'aeroporto e la ferrovia e la costruzione della funivia per il parco tecnologico di Erzelli, ha assunto una grande valenza strategica l'area a ridosso dell'attuale stazione dei Carabinieri, essendo posta a ridosso dello svincolo autostradale.

È per questi motivi che si è ritenuto d'individuare in questo sito un secondo parcheggio d'interscambio, della capacità di parcheggio di 1650 vetture, collegato inoltre agli approdi della marina di Sestri Ponente.

3.7.3 IL PARCHEGGIO PRESSO L'HENNEBIQUE

Questo parcheggio, realizzato nei primi due piani dell'Hennebique e destinato quale pertinenza alle attività insediate nell'edificio, ha una capacità di parcheggio di 132 posti auto a piano.

3.7.4 IL PARCHEGGIO DELLA GAVOGLIO

In questo caso si è optato per la costruzione di una struttura su due piani che, oltre alla funzione prevalente del parcheggio, per la sua collocazione a ridosso del muraglione di via Ventotene, consente anche una mitigazione della frattura dovuta al notevole salto di quota esistente tra detta via e il piano di campagna della caserma.

Questo parcheggio, accessibile anche dalla soprastante via, è stato pensato a servizio dei futuri residenti e utenti della Gavoglio

nonché, in quota parte, dei residenti degli edifici soprastanti la caserma.

La capacità di parcheggio è pari a 130 posti auto a piano.

RIEPILOGO CAPACITA' PARCAMENTO PARCHEGGI DI PREVISIONE	
Parceggio di interscambio Genova-Ovest	800 posti d'auto (di cui 160 destinati a vari enti)
Parceggio aeroporto	1.650 posti d'auto
Parceggio Hennebique	264 posti d'auto
Parceggio Gavoglio	260 posti d'auto
TOTALE POSTI	1.975 posti d'auto

3.8 GLI SNODI DI INTERSCAMBIO

Per meglio valorizzare il nuovo sistema d'interscambio infrastrutturale e garantire il più ampio accesso allo stesso sono state ipotizzate alcune nuove connessioni e collegamenti con il tessuto circostante.

Tali collegamenti riguardano, in particolare, la realizzazione di un percorso pedonale tra i parcheggi d'interscambio di via Dino Col e la stazione della

metropolitana di Di Negro, il miglioramento dei collegamenti nell'area dei giardini di via Adua e la realizzazione di due collegamenti veloci dalla Gavoglio alle soprastanti via Bari e via Napoli.

3.8.1. IL COLLEGAMENTO PEDONALE TRA VIA DINO COL E LA STAZIONE DELLA METRO DI DI NEGRO

Il percorso pedonale, da affiancare a quello dei mezzi

pubblici su gomma, viene realizzato attuando un allargamento del marciapiede, nel tratto compreso tra via Dino Col e via Milano. Il percorso verrà realizzato mediante l'acquisizione dello spazio attualmente destinato alla sosta auto, con la messa a dimora di un filare di alberi di basso fusto e la delimitazione di una pista ciclabile da realizzarsi sul bordo esterno del tracciato medesimo. Tale pista ciclabile costituirebbe una valida alternativa a quella attualmente esistente sul tratto a mare di via di Francia, oggi tra l'altro sostanzialmente impraticabile per le numerose interferenze presenti sul tracciato.

Tale intervento consentirebbe anche una valorizzazione del mercato ottocentesco di Di Negro e prevede la realizzazione di un'area di sosta negli spazi attualmente occupati dal distributore carburanti

di Piazza Di Negro, di cui si propone la delocalizzazione nell'area del nuovo parcheggio d'interscambio.

Il secondo intervento proposto riguarda l'area dei giardini Caduti nei Lager Nazisti, posti in fregio a via Adua, dove, utilizzando i locali sottostanti l'impalcato di detta via, sarà possibile collegare gli stessi con l'Hennebique, evitando l'attraversamento a raso e connettendo, di fatto, la partenza della funivia alla Stazione Marittima, alla Stazione Principe, alla Stazione Sotterranea, alla Metropolitana e alla rete dei trasporti cittadini.

3.8.2. IL NODO DELLA GAVOGLIO

Come già evidenziato nel capitolo delle infrastrutture, con la realizzazione della stazione centrale della Gavoglio e dei due collegamenti meccanizzati

verso i due fronti opposti di via Bari e via Napoli, un vasto bacino di utenza potrà usufruire del nuovo sistema di trasporto per raggiungere in pochi minuti il lungomare o accedere all'area verde e agli impianti sportivi previsti nell'area dell'ex caserma.

3.8.3. IL BELVEDERE DI FORTE BEGATO

La stazione di arrivo di Forte Begato, ubicata in corrispondenza dell'ingresso del forte, è stata progettata a mezzacosta e sottomessa alla sede stradale in modo che la sua copertura venga a costituire un nuovo vasto belvedere sulla città.

3.9 GLI INTERVENTI SULL'HENNEBIQUE E SULLA GAVOGLIO

Per quanto riguarda i complessi Hennebique e Gavoglio, pur non entrando nel dettaglio di una specifica progettazione in questo studio, sono state ipotizzate alcune scelte per un loro coerente riutilizzo con il contesto circostante.

Tale riutilizzo tiene conto, in linea di massima, dei vincoli derivanti dalla vigente strumentazione urbanistica.

3.9.1. L'HENNEBIQUE

Della necessità di utilizzare l'Hennebique quale stazione di partenza della nuova funivia si è detto in precedenza.

Da questa necessità è scaturita l'idea di offrire un contributo al dibattito, da tempo in atto, sulle possibilità di riuso di tale edificio, che da circa quarant'anni

costituisce uno dei tanti buchi neri di questa città.

In considerazione della proprietà demaniale del bene, in gestione all’Autorità Portuale genovese, e alla vicinanza alla Stazione Marittima, si è ipotizzato di collocare all’interno dell’edificio una serie di funzioni che possano costituire un volano per un pieno coinvolgimento di detti Enti nel processo di recupero del bene unitamente alle società crocieristiche che fanno scalo a Ponte dei Mille.

Nel far ciò si è anche ipotizzato, in alternativa ad altre soluzioni già da tempo avanzate ma mai veramente decollate, di utilizzare parte dell’edificio per dare una definitiva soluzione ai problemi legati alla ricollocazione dell’Istituto Idrografico della Marina e alla realizzazione di una moderna sede per gli uffici dell’Autorità Portuale. Tale scelta, oltre a consentire lo sgombero dell’Istituto Idrografico dalla caserma Gavoglio e facilitarne di conseguenza la riconversione, consentirebbe di

HENNEBIQUE RIEPILOGO IPOTESI DI RIUTILIZZO		
quota 0,20	parcheggio	(h. mt. 5,00)
quota 5,90	parcheggio	(h. mt. 2,40)
quota 9,00	galleria commerciale	(h. mt. 4,00)
quota 14,70	Autorità Portuale	(h. mt. 2,90)
quota 18,40	Idrografico	(h. mt. 2,90)
quota 22,10	albergo, sale convegni	(h. mt. 2,90)
quota 25,00	giardino pensile	
quota 25,30	bar self-service	
quota 28,85	self-service	
quota 31,60	31,60 ristorante	

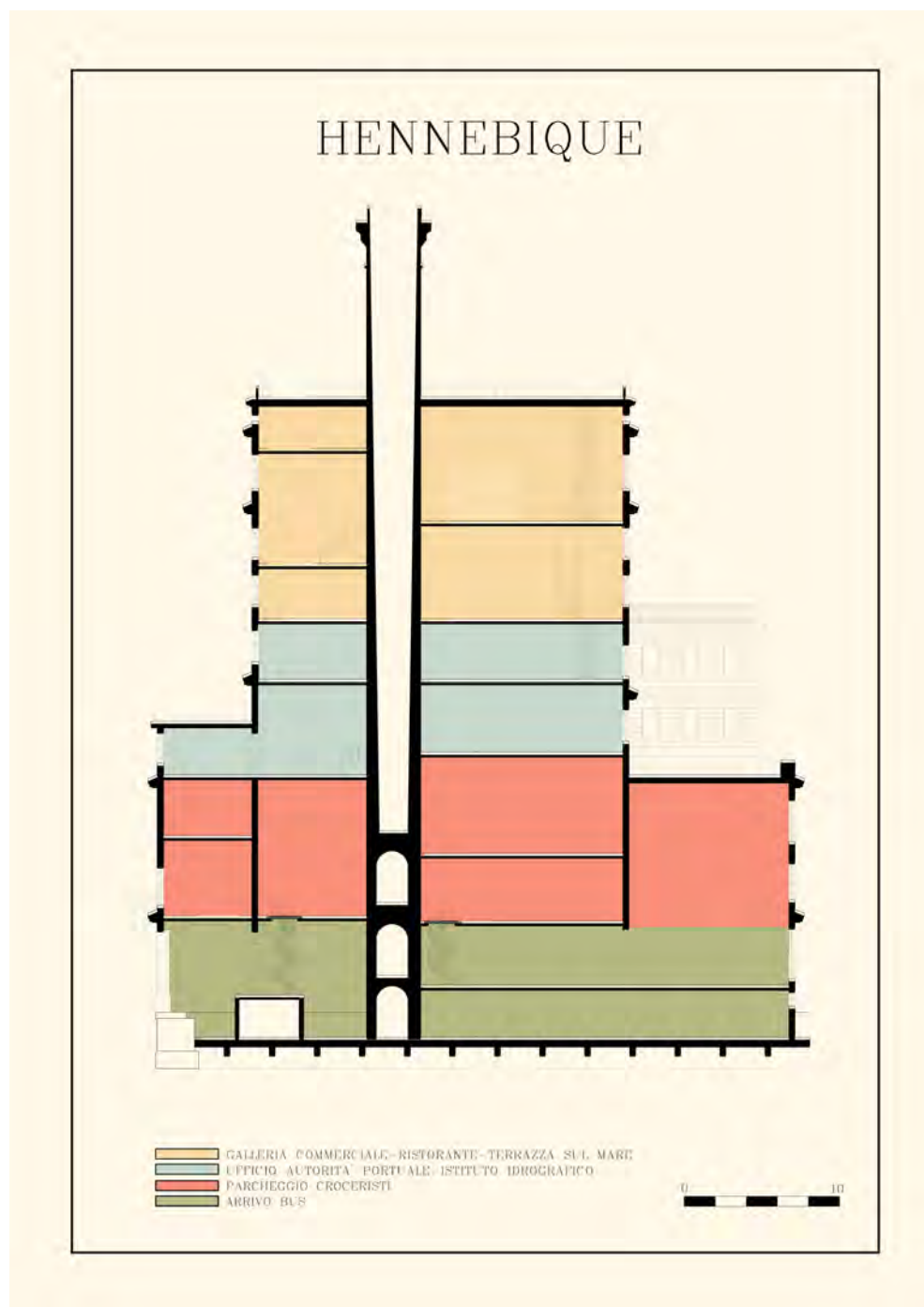


FIG. 20 : Hennebique, schema riassuntivo delle ipotesi di riutilizzo.

avviare il recupero di Palazzo San Giorgio e Forte San Giorgio ad altre funzioni di maggior pregio, quale polo museale, sede per mostre, esposizioni e congressi.

Con l'utilizzo a funzioni pubbliche di parte dell'edificio si darebbe, inoltre, attuazione alle previsioni del nuovo PUC (Piano Urbanistico Comunale) che fissano in almeno il 15% la percentuale degli spazi da destinare a tali scopi. Qualora l'edificio venisse destinato anche a funzioni alberghiere, la stessa viene ipotizzata dal presente lavoro all'ultimo piano con un soprastante giardino pensile a livello del terrazzo di copertura. La torretta sarebbe utilizzata per ospitare un ristorante di alta qualità all'ultimo piano.

Completano l'ipotesi progettuale un piano destinato a galleria commerciale del made in Italy nonché spazi cosiddetti di connettivo urbano e due piani a

parcheggi nei livelli inferiori.

3.9.2. IL COMPENDIO GAVOGLIO

Anche per la Gavoglio vale la premessa avanzata per l'Hennebique in quanto le ipotesi fatte in questa sede non hanno alcuna pretesa di esaustività delle numerose problematiche esistenti, ma si limitano ad ipotizzare uno dei possibili scenari. Tale scenario privilegia il diradamento dei volumi e la creazione di un polmone verde in una delle zone maggiormente satura di edifici della città.

Avendo già trattato diffusamente il tema della viabilità si vuole ora tratteggiare brevemente l'idea complessiva dell'intervento.

L'idea guida è stata quella di procedere alla demolizione di tutti i fabbricati, fatta eccezione della caserma, del proiettificio e della piccola costruzione liberty dell'ex cabina elettrica.

Poiché a seguito della demolizione degli edifici si verrebbe a determinare nella valletta laterale del rio Cinque Santi una depressione (di circa 40 metri rispetto alla soprastante via Napoli), la ricucitura del tessuto è stata affidata ad un complesso scalinata – asse meccanizzato e alle rispettive aree verdi laterali. Essendo la valletta interessata dalla presenza del rio interrato, ogni operazione dovrà essere preceduta dalla verifica del piano di bacino e dall'eventuale adeguamento della tombinatura. Una volta ricucito il tessuto e portata a margine del complesso la viabilità, l'idea è quella di trasformare l'intera area in una zona verde a servizio dei due soprastanti abitati di sponda destra e sinistra del rio Lagaccio che, come già detto, potranno usufruire anche degli impianti sportivi realizzati sulla copertura del parcheggio in struttura.

3.10 CENNI STORICI DEI COMPENDI INTERESSATI DAL PROGETTO

3.10.1 LA CASERMA GAVOGLIO

Il sito della Gavoglio corrisponde per gran parte a quella che era l'area occupata dal lago artificiale che nel xv secolo alimentava le fontane del Palazzo del Principe Andrea Doria. È proprio dal bacino artificiale che è derivato il nome Lagaccio, nome utilizzato a partire dal XIX secolo per indicare il quartiere popolare che si è venuto a sviluppare lungo le strette rive del fiume.

Fino alla costruzione delle nuove mura del Seicento l'area del lago rimase esterna al perimetro cittadino. Con la realizzazione delle mura il sito si prestò ad una trasformazione in chiave militare ed è qui che 1652 venne realizzato un primo insediamento militare, il polverificio, destinato

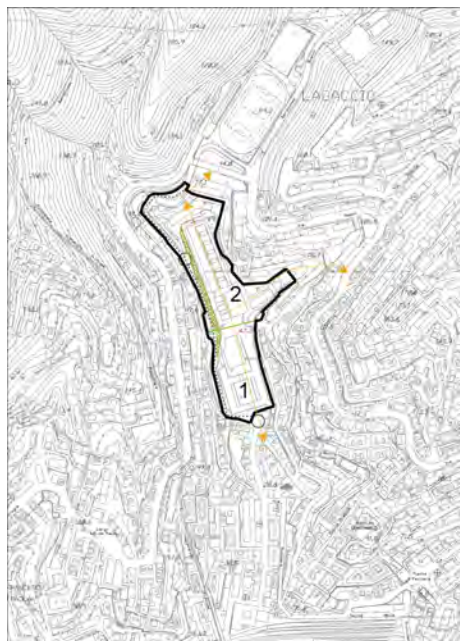


FIG. 21 : Area attualmente occupata dalla caserma Gavoglio.

ad ingrandirsi con il passare dei secoli fino a raggiungere l'attuale configurazione.

La trasformazione dell'area è comunque legata agli interventi operati dal Genio Sardo, all'indomani dell'annessione dell'antica Repubblica di Genova a seguito delle decisioni scaturite nel Congresso di Vienna. Risale infatti al 1835 la costruzione del primo nucleo dell'attuale caserma destinato ad ospitare la sede del nuovo stabilimento di artiglieria.



In seguito vennero realizzati in rapida successione gli altri fabbricati. In una tavola dei primi del '900, conservata presso il Primo Reparto Infrastrutture di Torino, il complesso si presenta in una configurazione molto simile all'attuale.

L'attività del proiettfificio, salvo alcuni periodi d'interruzione della produzione, è proseguita fino alla fine del secondo conflitto mondiale. Il corpo di fabbrica principale della caserma e il proiettfificio risultano sottoposti al vincolo di tutela storico artistico. Attualmente è in corso la procedura di demanializzazione a favore del Comune di Genova dell'intero complesso ai fini di una sua valorizzazione.

3.10.2 L'HENNEBIQUE

A seguito della demolizione della caserma dei pompieri di Corso Aurelio Saffi (originariamente albergo per migranti) e della fabbrica di pellami Bocciardo in via Canevari, l'edificio Hennebique (così denominato per il sistema costruttivo utilizzato durante la prima fase realizzativa) è tra le rare memorie delle grandi costruzioni del primo periodo di utilizzo del cemento armato a Genova.

Presso gli Uffici dell'Autorità Portuale sono custoditi i disegni originali relativi alle importanti trasformazioni operate nel 1906 e successivamente nel 1924-1926.

I disegni relativi al primo impianto sono invece custoditi presso l'archivio Porcheddu, prima società costruttrice negli anni 1900-1901.

Nel 2012 una tesi del corso

di laurea in Architettura del Politecnico di Torino, candidato Gabriele Scotti , ha indagato il complesso operato delle due società esecutrici degli interventi del 1900/1901 e del 1906. La prima società fece uso del brevetto belga Hennebique, mentre la seconda del brevetto tedesco Wayss & Freitag. L'elaborato di Scotti sottolinea inoltre la risonanza che la costruzione ottenne in campo internazionale, dovuto al fatto che al momento del suo realizzo l'edificio risultava essere la più grande costruzione in cemento armato d'Europa.

3.10.3 IL FORTE BEGATO

Già nel 1640 lungo il tracciato delle nuove mura (completate nel 1632) era stata realizzata, nell'area occupata dall'attuale forte, una batteria protetta da una piccola costruzione rettangolare. La batteria era destinata a controllare l'abitato di Fregoso e la sottostante vallata del Polcevera.

Il sito rimase sostanzialmente inalterato fino all'avvento del genio sardo, quando nel 1818, all'indomani dell'annessione di Genova al Regno di Sardegna, vennero intrapresi i lavori per la costruzione della nuova grande caserma.

Si tratta di una delle fortificazioni di maggior impegno fra quelle che nel volgere di pochi decenni il genio piemontese realizzò per completare il campo trincerato di Genova voluto fortemente dagli austriaci prima e dagli inglesi poi in chiave antifrancese.

Il Piemonte, storico nemico, rappresenta ora lo stato unitario. Non bisogna più difendersi sul lato nord ma, piuttosto, vigilare sul mare e nel contempo sulla città che non ha ancora accettato l'annessione considerata ingiusta. La costruzione, pur essendo ottocentesca, non abbandona del tutto gli stilemi dell'architettura militare del secolo precedente, tra questi la presenza dei bastioni e dei due corni.

L'abbondante utilizzo del mattone, a sottolineare le emergenze architettoniche, è tipico dell'architettura militare del Regno di Sardegna.

Poiché, come detto, il nemico non proviene più dal nord le cannoniere principali sono tutte rivolte verso il mare.

Il forte, completato nel 1836 con la costruzione della cinta muraria interna, poteva ospitare 340 soldati a cui, all'occorrenza, potevano aggiungersene altri

500 da mettere su "paglia a terra."

A seguito dei moti antipiementesi del 1849 il forte venne occupato dai ribelli della Guardia Nazionale cittadina che aprirono il fuoco contro i Regi che presidiavano il Tenaglia e la caserma di San Benigno. Dopo la resa dei ribelli il forte fu ripreso dai piemontesi. Nel 1916 il forte venne utilizzato quale prigione per i militari austriaci che vennero adoperati prevalentemente per il rimboschimento del Peralto.

Durante il secondo conflitto mondiale venne utilizzato quale postazione contraerea e durante i bombardamenti inglesi del 1941 uno dei quattro bastioni venne colpito e quasi interamente demolito. Dopo l'otto settembre del '43 il forte venne occupato dai tedeschi fino alla liberazione del 25 aprile 1945.

Successivamente e fino ai primi anni '70 è rimasto in uso all'esercito.

Con il completamento dei lavori degli anni '90 si pensava a un suo possibile veloce riutilizzo, ma così non fu.

Nel dicembre del 2015 il forte, nell'ambito del piano di una valorizzazione, è stato trasferito dallo Stato al comune di Genova. Alcune aperture straordinarie operate dal comune nel corso del 2015 hanno contribuito a svelare le potenzialità di questa struttura.

BIBLIOGRAFIA

Bazzano Corrado, Pastore Roberto, Serra Claudio, (2014) Genova in salita,
Nuova Editrice Genovese.

Capelli Elisabetta, Gimelli Franco, Pedemonete Mauro, (1981),
Dall'acqua all'elettricità, il trasporto pubblico a Genova, De Ferrari .

Cornolò Giovanni, Ogneri Francesco,(1890-1900), Si viaggia anche all'insù
Le funicolari d'Italia volume primo.

Dellepiane Riccardo, (1984) Mura e fortificazioni di Genova, Nuova Editrice Genovese.

Finauri Stefano, (2007) Forti di Genova, storia, tecnica e architettura dei forti difensivi, Edizioni Servizi Editoriali.

Forti Carlo Leone (1992), Fortificazioni e Ingegneri militari francesi in Liguria(1684-1814), Compagnia dei Librai.

Lampani Maurizio, Serra Claudio, (1996)I trasporti in Valpolcevera, Dalla Postumia alla metropolitana, NEG, Genova.

Minella Massimo, (2014) L'esposizione internazionale di Genova – il futuro nella storia, De Ferrari Ed.

Sasso Alessandro, Serra Claudio, (1990), Guidovia della Guardia in mondo ferroviario n° 54 dicembre edit. Del Garda, Brescia pag. 6.

Viscardi Giuseppe, (2012) Genova oltre la Ferrovia, in i treni n° 346 marzo 2012
pagg. 30-32.

RIVISTE e PUBBLICAZIONI

Massimo Minella, Una cabinovia per volare sopra la Val Bisagno, Repubblica online, 17 febbraio 2015

The Renaissance of the cableway, Prokopp & Hechensteiner, 2010
Ameglio

Urban Mobility, strategie, concept e comunicazione, Disegno industriale a Genova, Alinea editrice 2006

Un sistema innovativo di trasporto: Cable Smart in Ingegneria Ferroviaria, anno LXX n11, novembre 2015

Genova il Parco Urbano delle Mura – Itinerari storico – naturalistici, SAGEP 1992,

La carta di Ignazio Porro, cartografia per l'architettura militare nella Genova della prima metà dell'Ottocento a cura di Amelio Fara, Stato Maggiore dell'Esercito – Ufficio Storico, Roma 1986

Storia illustrata di Genova a cura di Luca Borzani, Geo Pestarino, Franco Ragazzi, Genova nell'età contemporanea, Economia, culture e società nel'900, Elio Sellino Editore 1995

La funicolare Sant'Anna storia del trasporto pubblico a Genova SAGEP 1980

Una guidovia per il Santuario, 3° ed. Genova, NEG, 2011

Urban Mobility, strategie, concept e comunicazione, Disegno industriale a Genova, Alinea editrice 2006

Un sistema innovativo di trasporto: Cable Smart in Ingegneria Ferroviaria, anno LXX n11, novembre 2015

I forti di Genova - Un itinerario storico turistico culturale, SAGEP, Guide di Genova a cura di Paolo Stringa, SAGEP 1985

altri contributi:

Sonia Zarino, Comune di Genova Direzione Patrimonio e demanio, Settore Progetti Speciali, documenti preparatori progetto di valorizzazione Caserma Gavoglio

Paolo Conte, La ferrovia a dentiera Principe Granarolo

