© Mariano Schiavolini 27-07-2022/01-04-2023
Progetto registrato presso Ministero della cultura, per progetti di lavori di ingegneria
o di altri lavori analoghi (art.99, 2°comma L.633/'41)

presentato da: avviato da: promosso da:

Progetto preliminare di fattibilità tecnica ed economica proposto dalla Società di Assieme sas di Sanremo, che opera nel settore del diritto intellettuale, e nella progettazione di opere architettoniche, unitamente alla società Consulmarc Sviluppo SRL e dal comitato cittadino InVentimiglia alle cui finalità stanno aderendo migliaia di residenti in Ventimiglia mediante sondaggio.

Proposta di modifica della rigenerazione urbana già in essere, mediante interventi migliorativi, funzionali alle esigenze della Città, e interamente finanziabili senza utilizzo di mutuoi debitori per le casse comunali:

Rigenerazione urbana centro/foce sul fiume Roya, lato sud est Ventimiglia alta, che prevede La ristrutturazione del mercato annonario senza l'abbattimento, con l'elevazione di nuovi piani, con self service, ristorante panoramico, diversi bar, particolare parco giochi, sala concerti, spazi espositivi, e utilizzo di tamponamento esteriore tramite particolari pannelli fotovoltaici, e rifacimento di palazzo Aprosio, con uffici, studio di registrazione audio/video collegato ai teatri, campus universitario di botanica, piscina e cinema all'aperto, e realizzazione di un centro fieristico, completo di tutti i servizi, galleria commerciale, con parcheggi interrati, la pedonalizzazione di Via Martiri della Libertà, con accesso mediante sottopasso stradale, innovativo tipologia di

tunnel ciclopedonale, posto sotto fiume, trasformato in lago artificiale, navigabile e balneabile, di natura ibrida, avente infatti uno sbarramento a diga, che forma una cascata, che genera elettricità, aventi spiagge, e una piccola isola per il ripopolamento degli uccelli migratori, e con una lunga Promenade alberata, che costeggia l'intero lago, e che termina in Via Tenda, dove verrà realizzata una grande statua con all'interno una fontana, e l'ecomuseo, con interventi di verde, che renderanno l'area al di sotto del cavalcavia autostradale di Via Europa, sostenibile. L'oasi SIC della foce, sarà estesa, e comprenderà i giardini pubblici di Ventimiglia, e le due strade adiacenti (Lungo Roia Gerolamo Rossi e piccolo tratto di Passeggiata G. Oberdan), la piazzetta dove sono collocate le tre statue de il "bambino che piscia", l'aiuola del Putto, e il monumento ai Caduti per la Libertà, verrà ampliata, e il transito sarà deviato interamente su Via Vittorio Veneto, fino allo sbocco in Lungo Roia Gerolamo Rossi.

Ventimiglia *(futura)*

Allegato (Rigenerazione urbana centro/foce Roya, lato sud est Ventimiglia alta)

In data 3 ottobre 2020, la Città di Ventimiglia, ha subito un'esondazione che ha causato gravi danni al centro della città, procurata oltre che dalla piena, soprattutto dal crollo della passerella.

Questo fatto, ha trovato impreparati tutta la città, che essendo già in crisi dalla pandemia, non è riuscita a reagire, e tantissimi negozi sono stati chiusi, mettendo l'economia cittadina in ginocchio. Ventimiglia nel mentre non ha avuto l'immediato aiuto, ritenendo forse i progetti del comune non del tutto adeguati. Non ci risulta che qualche progetto abbia ottenuto il benestare del PNRR, che è nato per rilanciare proprio l'economia a seguito della pandemia del 2019.

L'unico sostegno è stato quello di Sua Altezza Serenissima il Principe Alberto II di Monaco che ha donato personalmente la somma di 1 milione di euro per la nostra comunità.

I lavori derivanti da questi progetti, avrebbero dovuto già essere decisi e finanziati da tempo, trattandosi di opere di emergenza, che non dovrebbero lasciare una città di 30.000 abitanti insicura.

Il comune di Ventimiglia ha presentato alla Regione quattro progetti rientranti nell'ambito di una rigenerazione urbana.

Questi progetti o per un motivo o per l'altro, sono stati bocciati, e quindi cancellati, o ne è stata richiesta la modifica. La variante principale della rigenerazione urbana, riguardante la messa in sicurezza del mercato coperto, è stata abolita, avendo riscontrato dei difetti procedurali, per cui il progetto è stato definitivamente cancellato dal Comune, e non farà più parte della programmazione triennale (Piano Triennale dei LLPP 2023-2025) e quindi anche la variante da me richiesta, a nome del comitato cittadino InVentimiglia, riguardante l'incremento di cubatura del mercato, per permettere una migliore qualificazione del bene pubblico, che era stata approvata all'unanimità dal consiglio comunale, è anch'essa estinta.

Vorrei fare un sunto dei progetti presentati dal Comune durante questi ultimi anni. Per primo era stato creato un progetto di rigenerazione urbana dove rientrava il mercato coperto, e la palazzina attigua, entrambi, doverosi di interventi urgenti, ma il comune, ha presentato un progetto, affrettato, (ignorando un progetto esistente già disponibile, da noi proposto) che prevedeva, paradossalmente, oltre alla riduzione dello spazio espositivo, l'abbattimento della struttura centenaria, a costi assai elevati, e tra l'altro, insufficiente e non finanziabile da privati. Il progetto non soddisfava le esigenze di un mercato moderno, composto da servizi, e da logistica, che era stata del tutto ignorata. Non solo, il comune ha reso Via Aprosio (la strada confinante con quella del mercato), pedonale, sottovalutando questo importante fattore, senza tra l'altro badare alla manutenzione dei marciapiedi delle strade attigue, assai dissestati.

Il progetto mancava quindi di carico e scarico, dei magazzini per il deposito della merce, di parcheggi e garage per i fornitori e clienti.

Il progetto non soddisfava neppure le esigenze degli investitori privati, la cui prospettiva è creare profitto dall'attività di impresa.

Il progetto, era sprovvisto tra l'altro di un business plan adeguato all'investimento, e di un marketing territoriale, inquanto non erano certe neppure le attività in esso contenute.

Non erano stati indicati i vantaggi economici e turistici, che la Città di Ventimiglia avrebbe potuto ottenere da questo importante investimento pubblico, sicuramente come entità, il principale per la città, anche se osteggiato da alcuni operatori del mercato, che si erano opposti già al nostro progetto, (non facendo parte del comitato), in quanto ritenuto forse troppo espansivo. Tale posizione, crediamo, non abbia fatto altro che andare contro gli interessi generali della collettività, e ha danneggiato paradossalmente anche le proprie attività, tra l'altro incerte.

Il sito dove è presente il mercato, ha una superficie di circa 3000 m2 e risulta essere il territorio edificabile più centrale, e credo di maggior importanza che il Comune di Ventimiglia possa avere. Non credo esistano da Ventimiglia Genova terreni centrali di questa estensione, così ridimensionati. Purtroppo l'edificio è formato da un solo piano (quello terreno), e nasce quindi l'esigenza di ristrutturarlo, per cui, è impensabile che l'ente pubblico, decida di intervenire con una semplice imbiancatura, e pavimentazione, opere rientranti in un ordinaria manutenzione, rinunciando a una più ampia ristrutturazione, al fine di valorizzare questo importante bene , mediante un ampliamento volumetrico di cubatura, offerta dai privati, a beneficio dell'intera collettività. Tra l'altro, il ministero delle finanze ha assegnato un contributo di ben 5 Mln attribuibili per progetto di un certo importo, che non potrà essere utilizzato nel caso di riduzione dell'investimento e limitazione delle opere. Il Comune avrà circa 9 mesi ancora di tempo per definire un project financing, nel caso di bando con procedura aperta con dialogo competitivo, e così non si perderà il diritto al contributo che anziché scadere nel settembre 2023, verrebbe protratto a marzo 2024.

Ben ha fatto quindi la Regione a chiudere con quel programma, nell'attesa che ne venga presentato uno analogo, più completo e quindi maggiormente utile per la comunità.

A seguito del primo progetto di fattibilità tecnica ed economica, ne è stato ordinato un secondo, utilizzando gli stessi architetti che avevano ideato il ponte/passerella tramite concorso di idee, ma anche questo secondo progetto, non è andato in porto, essendo stato progettato tra l'altro in acciaio (non in cemento armato) incompatibile sia a livello tecnico che estetico con la struttura esistente in cemento, datata primi del 900, anch'esso privo dei servizi essenziali, compreso parcheggi. Sta di fatto, che questo progetto, credo sia rimasto sulla carta, non avendo avuto notizie di pubblicazione.

Si erano trovati comunque ben 5 milioni di € di contributo, come è già stato detto, messi a disposizione dal Ministero degli Interni, che il Comune dovrà ora rinunciarvi salvo la possibilità che venga riconsiderato dalla nuova amministrazione, all'interno della modifica della rigenerazione urbana, che potrà così indire un nuovo bando per manifestazione di interesse, o accogliere il nostro project financing, compatibile con il progetto sospeso, che ha grandi linee rispecchiava gran parte del nostro progetto. Aderendo immediatamente senza indugi alla nostra proposta entro settembre 2023, la nuova amministrazione, potrebbe recuperare tale somma, con grande beneficio per la città, ed è per questo motivo che il progetto è stato presentato subito dopo il loro insediamento. Per poter ottenere ciò, è essenziale ripeto che il progetto venga inserito nella nuova rigenerazione urbana, che garantisca alla Regione l'adeguamento del piano di bacino, in quanto il progetto non sarebbe possibile, nel caso di mancanza dei servizi di mercato, compreso dei parcheggi centrali, e il progetto della passerella, non sarebbe compatibile con l'adeguamento della rigenerazione urbana. E' di fondamentale importanza tuttavia che si proceda almeno per la ripresa di un nuovo bando per manifestazione di interesse riguardante la rigenerazione del mercato, entro settembre, anche **sulla base di specifica richiesta da parte nostra**, per far si che il Comune, non debbano perdere l'incasso del contributo di ben 5.000.000 e che non venga aperta una procedura da parte della Corte dei Conti, per lo spreco di risorse, assai ingenti, che hanno riguardato soprattutto i pagamenti delle parcelle dei progettisti, per un progetto in tal caso "volutamente" irrealizzabile. Il progetto quindi nella prima fase, sarebbe privo dei parcheggi, dovendosi risolvere il problema del piano di bacino, sarà comunque fattibile, separandolo al progetto sul fiume Roya, che prevede il

sottopassaggio, e soprattutto il lago impermeabilizzato. Questo progetto farebbe parte di un bando a se. Una volta che il comune otterrà il cambio di bacino, e avrà quindi l'opportunità di poter realizzare i parcheggi, comprendenti i vari servizi già preparati in una forma provvisoria "brut" da General contractor, gli stessi verranno terminati. Nel frattempo il Comune fornirebbe alla società di gestione della fiera, la possibilità di fruire dei parcheggi su piazza del Comune, anche se ciò appesantirà ancor più la viabilità di Ventimiglia, per la maggiore richiesta di parcheggi dovuta all'aumento dell'affluenza dei visitatori in Ventimiglia, ma pensiamo che ciò non avvenga, in quanto la Regione avrà tutto l'interesse di riportare il piano di Bacino nella fascia C, già entro il 2025, per permettere di concludere i lavori e l'apertura del centro fieristico entro il 31 agosto 2026.

Il Comune ha realizzato un progetto per la ricostruzione di una passerella anch'essa in acciaio, (come in acciaio era il progetto del mercato) e anche questo progetto è stato accantonato, in quanto l'acciaio tra l'altro, ha subito un forte aumento, del 100% rispetto al 2021, e l'estetica dei due manufatti, costruiti prevalentemente con questo materiale, non era del tutto compatibile con il paesaggio circostante.
Evidentemente, la responsabilità di questa scelta non può essere attribuita ai progettisti, che hanno proposto il ponte in metallo, in quanto non era possibile costruire il ponte in materiali diversi, quali la muratura. I ponti in muratura sono strutture che appartengono alla tecnologia del passato, che non può essere riproposta oggi per gli elevati costi.
Si sarebbe dovuto proporre una soluzione diversa al ponte, escludendo a priori il ritorno della passerella, che ormai, di fatto non può essere più proponibile, in quanto facente parte del passato. E' stata costruita nel 1960, quando non era ancora prevedibile un cambiamento climatico così repentino.
Credo sia sconsigliabile che sulla foce di un fiume di questa portata, (16 m3 al secondo portata attuale) che riversa le proprie acque nel mare mediterraneo, venga costruito un ponte/passerella, soprattutto per ragioni di sicurezza. La regione ben ha fatto a cassare il progetto, anche se alcuni permessi sembrerebbero essere stati concessi. E' stato permesso al Comune di modificare il progetto, correggendo i difetti, ma crediamo che un progetto errato nel suo fondamento, dovrebbe essere respinto, nella propria interezza, e anche i permessi dovrebbero essere riconsiderati al momento della nuova proposta progettuale.
Gli effetti del cambiamento climatico stanno causando eventi atmosferici estremi anche nel Mediterraneo, oltre che nei fiumi.
E' previsto a breve un innalzamento del mare, lento, ma inesorabile, e Medicanes sul Mediterraneo; eventi ritenuti anomali per i nostri mari, e più violenti rispetto ai 3 cicloni che si sono verificati durante i primi mesi del 2023, tra i quali uno nelle vicinanze delle coste sarde. In base a questo dato, il mare entro il 2050 si innalzerà come minimo di 30 cm. e invaderà la foce, del fiume, vanificando i lavori di arginatura.
Uno studio pubblicato su Science, fotografa un aumento della velocità dei venti e dell'altezza delle onde nella maggior parte dei mari.
Nel caso di specie, avremmo tra l'altro, il coinvolgimento dei venti marittimi più potenti, che si scontrano con quelli provenienti da nord, trascinati all'interno del tunnel del vento naturale della Val Roya.

Questo fatto, potrà generare un evento eccezionale, di non facile modello di calcolo, che potrebbe mettere sotto stress un ponte collocato in quello specifico punto.

A tutto ciò, non dimentichiamo gli eventi che stanno accadendo negli ultimi 5/10 anni relativi alle bombe d'acqua, precipitazioni con intensità superiore ai 100mm/hr, ben più forti rispetto ad un semplice "nubifragio", e che potrebbero con facilità manifestarsi nel nostro importante fiume, con effetti ancor più distruttivi, nel caso di apertura delle dighe francesi.
Tra l'altro essendo la foce del Roya patrimonio naturalistico in quanto è presente un'oasi SIC dove trovano il loro habitat ideale varie specie di uccelli, è impensabile posizionarvi una barriera, di queste dimensioni, che ISPRA sicuramente non approverebbe. Gli uccelli in volo mantengono la stabilità nonostante forti raffiche di vento, in quanto riescono ad analizzare in modo assai accurato le variazioni dell'aria, tuttavia, se spinti da correnti improvvise, anomale, non potrebbero prevedere un ostacolo istantaneo, dove andrebbero a sbattervi.

Anche questo progetto, è stato abbandonato, e sarebbe inutile riprenderlo, significherebbe dover ancora spendere denari pubblici, ma soprattutto tempo prezioso, per un progetto che non potrà essere realizzato, essendo non conforme all'ambiente.
Crediamo impossibile che la Regione e L'Europa, in quanto l'area della foce è stata da poco ritenuta come "Sito di interesse Comunitario" tra l'altro individuata come zona speciale di conservazione, permetta (a seguito della caduta della Passerella precedente, e soprattutto dei mutamenti climatici che si sono manifestati durante questo ultimo anno) la costruzione di una nuova passerella proprio sulla foce, sia essa costruita in qualsiasi modo.

La vecchia amministrazione, ha pagato il progetto 240.000 €, cosicché la nuova amministrazione, si sente vincolata a proseguire con l'idea del ponte, richiedendo ai progettisti non modifiche del loro progetto, ma la realizzazione di un progetto ex novo, quando la soluzione da noi proposta, priva di criticità alcuna, farebbe risparmiare alle casse comunali una somma così alta che potrebbe includere benissimo anche quella pagata per questo progetto inadatto, oltre ad ovviare all'esposizione di mutui che verrebbero accollati alla collettività. Tra l'altro in tal caso il progetto verrebbe supportato economicamente dai privati, a grande vantaggio per la collettività, e da PNRR in quanto un bacino idrico, con un sottopasso che permette di ottenere delle acque pulite, a differenza di un ponte da questo punto di vista inutile, può ottenere tali contributi. La nuova amministrazione, ignorando il nostro progetto, farebbe lo stesso errore, compiuto dal amministrazione precedente, che ha realizzato un progetto già essendo a conoscenza dell'esistenza di uno già in essere, pronto per essere presentato nelle modalità di fattibilità tecnico economica, quindi fattibile, ed ha invece preferito respingerlo, con il conseguente annullamento del progetto da loro presentato.

Ci sono ponti che hanno problemi strutturali già dopo pochi anni dalla loro costruzione. Il ponte strallato di Pietratagliata a Pontebba, costruito nel 2006, ne è esempio.

Crediamo che i ponti dovrebbero essere progettati per durare nel tempo, ma le condizioni climatiche eccessive, della nostra foce, non credo che potranno garantire ciò.

In conclusione, la vecchia passerella non potrà essere più riproposta, e crediamo che una seria amministrazione, come quella attuale, con un sindaco assai esperto, dovrebbe mettere al corrente i cittadini circa questa realtà. Crediamo sia inutile perdere altro tempo per ricercare qualcosa che non potrà più esserci, mentre sarebbe necessario, aprire le porte ad un nuovo progetto, che possa rispondere alle esigenze dei cittadini di Ventimiglia Alta, e a quelli della Marina, come lo era la vecchia passerella, in forma moderna, più sicura, e facilmente realizzabile.

Riguardo al progetto di arginatura, è doveroso far notare che già un progetto analogo era stato realizzato 13 anni fa, e che su questo ultimo, si sono fatti errori di calcolo cosicché l'ufficio tecnico regionale, ha richiesto di intervenire per le correzioni, e anche questo progetto sembrerebbe sospeso.

Sta di fatto, che **la soluzione di arginatura proposta alla Regione, non risolverà completamente il problema, e l'acqua continuerà a filtrare dall'etto del fiume, con la controspinta delle acque presenti nelle falde acquifere, riversandosi nelle cantine dei condomini centrali della città, ed è molto probabile così che Ventimiglia, rimanga sempre con le limitazioni ultime del piano di bacino (Fascia A ad alto rischio) impedendo quindi di poter tra l'altro costruire nel centro della città parcheggi.**

Ciò escluderà la possibilità di realizzare il centro fieristico, e la ristrutturazione del mercato, che privi di parcheggi non sarebbero sostenibili.

Il progetto di sostituire la passerella con il sottopasso e il lago, risolverebbe anche questo fondamentale problema per la sicurezza della nostra città, che non potrà essere ignorato, solamente per una scelta di una passerella, che a nostro avviso consideriamo di minor importanza.

Magari è possibile che tra 10/20 anni, la Regione, possa decidere di modificare il piano di bacino, anche con l'acqua a 1,5 di profondità, riportandolo a quello precedente ma non sarebbe una decisione immediata, e Ventimiglia ha bisogno invece che il piano di bacino venga subito ridefinito in modo prioritario, in quanto, come è già stato detto, in questo periodo, l'acqua si alzerebbe maggiormente rispetto al livello attuale, soprattutto dal mare, ed essendo il fiume Roya di proprietà demaniale, è la Regione che dovrà risolvere questo problema insieme al comune, in un modo definitivo, a garanzia della sicurezza della nostra città, ed è ben per questo che la società di progettazione Assieme Edizioni proporrà il progetto ad entrambi gli enti, tramite il comune.

https://assiemeedizioni.com

https://www.ariamusicworld.com/Gallery.asp

https://www.soundcontest.com/aria-the-next-life-in-occasione-della-giornata-della-terra-esce-il-singolo-del-nuovo-progetto-del-produttore-e-compositore-mariano-schiavolini/

Tra l'altro anche il piano di bacino anche se riportato in fascia B, (target del progetto comunale degli argini) impedirebbe comunque la realizzazione dei parcheggi in tutto il centro di Ventimiglia, salvo modifiche consistenti nella progettazione, trattate con la Regione, che alla luce di quanto è avvenuto crediamo assai improbabile. Già prima dell'esondazione Ventimiglia Centro era collocata nel piano di bacino B e non era possibile realizzare parcheggi sotterranei.

Senza parcheggi centrali, verrebbero creati dei piccoli centri, dove sarà possibile realizzare dei parcheggi con più facilità, e l'intero commercio, di Ventimiglia subirà un contraccolpo di natura concorrenziale, che non farebbe bene neppure alla città, essendo il centro cittadino meno attrattivo.

La grande città metropolitana di Johannesburg, dove ho abitato per il mio lavoro da artista e produttore di alcuni dei maggiori artisti internazionali del South Africa quali per esempio i Soweto Gospel Choir, ne è esempio.

Johannesburg, è una metropoli formata da molti quartieri, facenti parte dello stesso comune, che rappresentano veri paesi a se, molto vivibili, e il centro della città, il downtown, una volta l'anima più importante della città, è diventata la zona meno quotata, dove si sono insediate le comunità di colore, meno abbienti, generando un'elevata criminalità, purtroppo incontrollata. Nel centro sono ancora presenti gli uffici, i negozi, le sedi delle banche, essendo ancora Johannesburg il maggiore centro finanziario dell'africa, ma mancano le maggiori catene di alberghi, e il costo degli appartamenti residenziali è paradossalmente meno caro di quelli dei piccoli quartieri periferici.

La falda alluvionale presente al di sotto del letto del fiume, a detta di tecnici esperti nel settore idraulico, sembra essere meno importante, rispetto alle infiltrazioni e pressione dell'acqua del fiume proveniente dalle piene, tanto da non poter causare grossi problemi sia in superficie che nelle cantine.

Queste falde si collocano a livelli più profondi rispetto alla superficie. Idem l'acqua del mare, che essendo distante dal centro, penetra sotto i fondali, a livelli più bassi.

L'arginatura prevista dal comune, impedirebbe solamente lo straripamento del fiume, ma l'acqua sarà presente nelle fondamenta a circa 1,50 metri dal livello del suolo.

Esiste prova di questo, in quanto negli ultimi 100 anni, soltanto una volta, (due anni fa), c'è stato lo straripamento del fiume, oltre gli argini, ma la nostra cantina sotto il bar, in questi 17 anni di gestione, è stata allagata per be 3 volte, e non da esondazione.

Sulla base di ciò, essendo un cittadino che tengo alla mia città, ed avendo una formazione artistica anche nel settore dell'architettura, e tecnica in quello brevettuale, ed avendo lavorato per società nazionali in qualità di project manager, ho messo a disposizione il mio know How, **cercando di trovare soluzioni che riportino Ventimiglia nel suo periodo migliore, e facciano progredire, la città, in parallelo con la vicina Mentone, che durante gli ultimi anni, ha ricevuto notevoli progressi, riconosciuti anche a livello nazionale in Francia, avendo creato nuove infrastrutture, e rigenerato l'intero tessuto urbano, con interventi stilistici e architettonici di grande pregio.** La città di Mentone, da ciò ha ottenuto un incremento turistico qualitativo e quantitativo, assai rilevante, contro il grande calo da parte della città di Ventimiglia, considerata vetrina d'Italia, che non ha avuto purtroppo durante gli ultimi anni le stesse attenzioni.

Il padiglione fieristico, con il bellissimo lago, con il fantastico tunnel, e Promenade lungo lago, di circa 1 km. sarà il primo passo onde poter colmare il gap tra le due città, ma aggiunta alla rigenerazione del porto, con Cala del Forte, e della zona periferica di Ventimiglia, crediamo che il cambiamento sia assolutamente visibile, e consistente.

A seguito di un mini sondaggio, abbiamo appreso che una buona parte dei cittadini di Ventimiglia, sembrano entusiasti di avere il bellissimo lago, balneabile, con cascata, privo di barriere visive, e di grande utilità, e un bellissimo passaggio, molto moderno, non visibile dall'esterno, più sicuro, che facilita il collegamento tra i due quartieri di Ventimiglia a costi nettamente minori rispetto a quelli relativi la sola passerella.

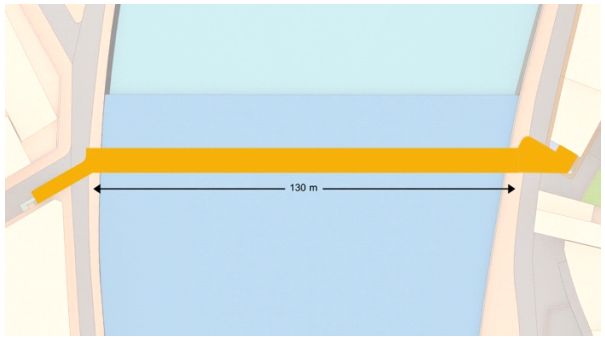
Il sondaggio verrà ora sviluppato su internet, con l'uscita ufficiale del progetto, supportato dal video, e verrà reso pubblico.

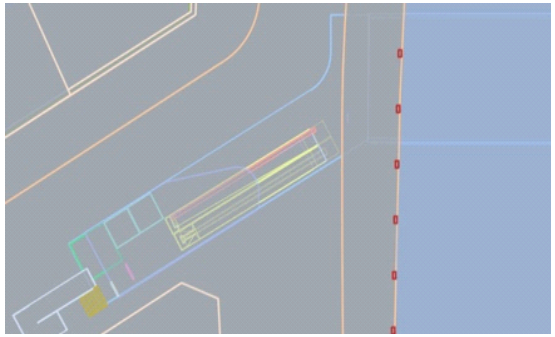
Il progetto di rigenerazione urbana da me ideata, quindi in qualità di project manager, che verrà proposta dalla società di Sanremo di proprietà intellettuale, e progettazione architettonica, Assieme Edizioni, amministrata dalla Warner Bros di Milano, e supportata dalla maggioranza di cittadini di Ventimiglia, che stanno aderendo al comitato InVentimiglia, viene presentato alla nuova amministrazione, nella speranza che venga preferita alla precedente dove veniva proposta la passerella, e la sospensione del progetto di rigenerazione del mercato, o che venga in ogni caso considerata allo stesso livello della passerella, in modo che il Comune possa poi scegliere tra i due progetti su una base paritaria.
Verrà realizzata una società srl consortile in fase di costituzione, supportata da un gruppo finanziario e di un general contractor, di primaria importanza nazionale, che prevedono la messa in sicurezza dello stabile del mercato coperto, e la realizzazione di una infrastruttura semplice, formante un padiglione fieristico, con annessi parcheggi, e teatro comunale. (N.B. i parcheggi potranno essere realizzati in un secondo momento) Il primo progetto quindi si è allargato, diventando una infrastruttura pubblica, di tipologia complessa, finanziabile tramite contributi statali ed europei, anche se con la collaborazione con questi enti privati, mediante finanza di progetto. Questo progetto di lavoro di ingegneria per infrastruttura complessa come da Art. 99 LDA(2) e art. 2578(3) risolverebbe tutte le problematiche, irrisolte da parte del comune, proponendo alternative, e modifiche del progetto di rigenerazione urbana che il Comune aveva elaborato, ed inserendo appunto in un'unica voce progettuale di rigenerazione urbana, 3 elementi tra loro idealmente collegati, e dipendenti, intervenendo prima con la messa in sicurezza idraulica del fiume Roya, e realizzazione del sottopasso. I bandi, potranno essere anche divisi, per esigenze amministrative. Il progetto prevede la realizzazione di un centro fieristico, con il mercato annonario, a servizio anche dei cittadini di Ventimiglia alta, con i parcheggi centrali, del tutto mancanti nella parte centrale della città, con Via Martiri della Libertà, lunga circa 50 metri (vedi disegno) che diventerà pedonale e collegata direttamente con il fiume Roya,

Strada Pedonale di Via Martiri

(parte modificata, pensilina non più presente)

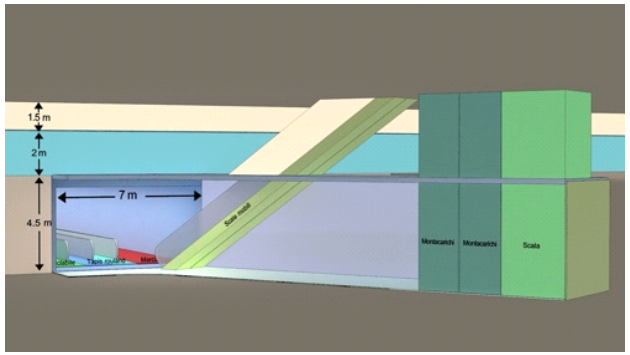
e la sostituzione della passerella, con un sottopasso pedonale, di semplice esecuzione, a modalità di tunnel (secondo elemento) realizzato a cielo aperto (esecuzione dall'alto, senza perforazione orizzontale) quindi a zone. (l'acqua durante il periodo più appropriato, verrebbe temporaneamente deviata lasciando libere le zone di intervento di scavo).

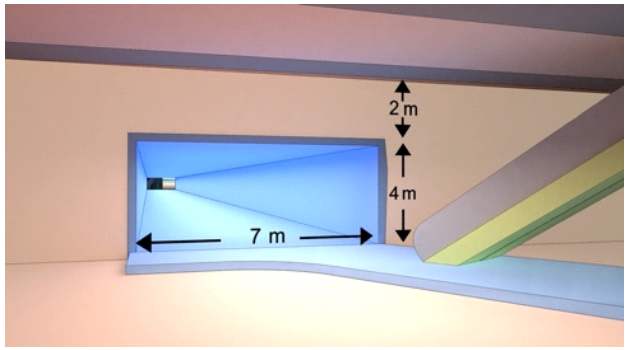


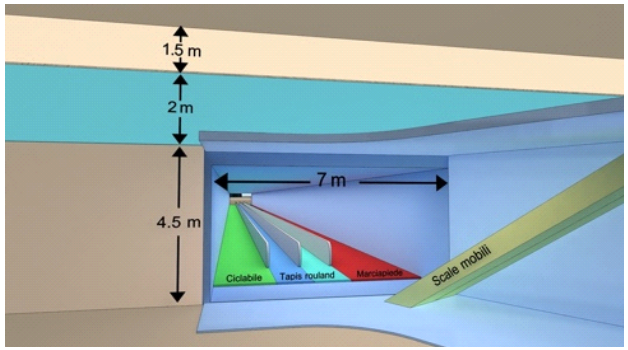


(Posizione modificata delle entrate)

La possibilità di realizzare il tunnel all'interno del letto di un fiume, praticamente appena al di sotto dell'acqua, (soli 6 metri di profondità da piano strada) è già stata considerata da una grossa società che si occupa di opere di questo tipo, la quale ha costruito un tunnel di questa tipologia (sotto fiume) in Lombardia, e ha tra l'altro è la stessa società che ha già realizzato lo scavo del foro delle trombe dell'ascensore presso la galleria Gli Scoglietti di Ventimiglia







(Misure Tunnel)

Il Tunnel, sarebbe la soluzione migliore, sia per motivi di sicurezza (i tunnel, ben difficilmente danno problemi, a differenza della quantità di ponti caduti) sia per la comodità e la velocità di transito dei pedoni, (circa 15 secondi su tapis Roulant) e abitanti di Ventimiglia.

Durante l'inverno infatti, già il passaggio sulla passerella, era assai poco comodo sia per i passanti, ma soprattutto per i lavoratori che da Ventimiglia alta, e della Marina, si recavano al lavoro a Montecarlo, e in Francia, dalla stazione ferroviaria di Ventimiglia, sia per le precipitazioni, ma soprattutto per i venti freddi, provenienti dal Piemonte, e dal mare vicino.

Ricordo io stesso, di aver avuto molte perplessità nel passare sopra la passerella d'inverno, per il vento freddo, preferendo parcheggi d'auto anche in zone più lontane dalla mia abitazione.

Le intemperie, e soprattutto il vento, entrambi intensificati negli ultimi anni nella nostra città, limiterebbero l'afflusso dei ciclisti, che dovrebbero attraversare il fiume, tra l'altro su un manto stradale, reso sdrucciolevole dalla pioggia, nel caso di attraversamento del ponte, anche se il nuovo progetto offerto ai progettisti potrebbe non prevedere la pista ciclabile, che verrebbe deviata sul ponte Andrea Doria, in un punto quindi a nostro avviso inidoneo, essendo il Ponte assai stretto, e i ciclisti, dovrebbero attraversare una rotonda assai trafficata, rendendo molto pericoloso il loro tragitto, in disaccordo con il codice della strada. Questa criticità a nostro avviso sarebbe sicuramente rilevata dalla Regione, che ha richiesto di concludere il tragitto della ciclabile, rimasto sospeso dalla caduta della passerella in base a un progetto Interreg.

Quindi il comune proponendo l'esecuzione di un nuovo progetto agli stessi progettisti che avevano già realizzato il progetto abbandonato, tra l'altro ben definito nelle sue parti, scelto in base a un bando pubblico, che prevedeva una passerella ciclopedonale, non realizzandola nella sua interezza, crediamo che tale scelta, non venga letta molto positivamente neppure da parte dei cittadini che avevano aderito alla passerella, ne dalle istituzioni, che si chiederanno a questo punto il motivo per cui non venga invece considerato immediatamente il nostro progetto preliminare, che prevede tra l'altro la ciclopedonale, a costi assai inferiori, progetto tra l'altro gratuito per il comune, per cui, doveroso per lo meno di attenzione.

Un Tunnel di 130 metri di lunghezza, è considerato di dimensioni ridotte, come lo sono solitamente i sottopassaggi, e la ristretta lunghezza del tunnel favorisce una buona tenuta e la massima sicurezza nei confronti anche di eventuali movimenti tellurici, mentre un ponte o una passerella di 130 metri di lunghezza, è da considerare medio alto, e meno performante rispetto ad eventuali movimenti tellurici.

Il tunnel con fossa a cielo aperto, sarà realizzato in poco tempo, (la ditta di costruzioni, garantisce il termine dei lavori entro 6 mesi), mentre un ponte come minimo implica un tempo di 18 mesi, (il piccolo ponte di Vallecrosia su torrente Verbone, è stato infatti iniziato a maggio 2011, e terminato alla fine del 2012) e i costi saranno assai contenuti, in quanto è prevista una fondazione a platea, di 40 cm. di spessore, di circa 900 m2 al costo di 200.000 € e verranno costruiti due muri di contenimento, lunghi 130 metri, e alti circa 6 metri, in calcestruzzo, per un totale di 1600 m2 per un costo di ……. *

Per la copertura in misto PMMA e Policarbonato (2 coperture di 8 cm. e 6 cm. su una superficie di 1820 m2), il costo delle lastre in PMMA da 8 cm. sarà di …… * per il policarbonato.

Per entrambi le voci, sono comprese le spese di trasporto. Le lastre di policarbonato, di maggior resistenza, verranno utilizzate per la copertura esterna, e per quella interna di sicurezza, con all'interno una camera distanziante, a celle indipendenti, per l'isolamento termico, saranno in metacrilato, e permetteranno di fornire una luminosità dall'esterno, riducendo l'utilizzo dell'illuminazione interna durante il giorno.

Per poter assicurare una perfetta tenuta antisismica da parte della copertura, esterna, composta di materiali di diversa natura rispetto ai muri in cemento, la stessa, dovrà essere inclusa e protetta all'interno dei muri esterni, formando una scatola indeformabile, anche se flessibile, ben sigillata.

Questa è una delle soluzioni che possono essere adottate, ma spetterà all'ingegnere progettista dover decidere la soluzione più idonea all'interno del progetto esecutivo. Il compito del project management (soggetto promotore) è quello di dar forma all'idea, guida nel percorso di formulazione fino a diventare progetto. Il promotore realizza il progetto preliminare, che comprende l'avvio, e la pianificazione dello stesso, in modo completo e dettagliato, offrendo al reparto di ingegneria una serie di possibili soluzioni compatibili con il budget e l'idea generale "idea di principio".

Riguardo alla copertura trasparente, si dovranno impiegare profilati antisismici e waterproof, mediante l'utilizzo di speciali guarnizioni.

Dal momento che questo argomento, è quello che presenta maggiori criticità, rispetto all'intero progetto, ma è anche un punto di maggior forza ed originalità, mi soffermerò, indicando alcune soluzioni alternative, considerando in ogni caso che la nostra zona non è ritenuta ad alto rischio sismico, ma è zona 3 di rischio medio basso, e gli effetti tellurici solitamente sono meno evidenti in superficie, rispetto per esempio alle abitazioni, che presentano più piani, o ai ponti.

La letteratura non presenta nessun incidente grave, all'interno dei tunnel pedonali, sotto fiume, allagati, mentre ci sono stati grandi disastri in trafori carrozzabili, il cui maggiore rischio è dovuto a incendi post collisioni, molto spesso causati da mezzi pesanti, e moltissimi incidenti su ponti con lunghe campate.
Solitamente i tunnel vengono collocati comunque a profondità rilevanti, specialmente quelli marini, mentre il letto del lago, dove sarà presente la copertura del sottopasso, avrà una distanza dalla superficie in quel punto molto bassa, di soli 2/ 2,5 metri, e una pressione di circa 0.025 bar che non potrà mai causare gravi danni alla copertura, ne alle persone che vi circolano al loro interno. Non solo, nel caso di eventuali infiltrazioni d'acqua, improvvise, è prevista l'apertura massima delle valvole, che ridurrebbero ancor più il livello.
Solamente negli USA negli ultimi 32 anni sono caduti ben 1062 ponti, e in Italia negli ultimi 10 anni ne sono caduti 12, compreso il ponte Morandi.

Il settore del design della micromeccanica orologiera, da me ben conosciuto, è d'aiuto all'architettura, in quanto, ha sviluppato sistemi sia antishock che waterproof, per i cristalli, e qualche soluzione specifica, potrebbero essere adottata anche nel caso di specie. Ho lavorato per un certo periodo insieme all'ufficio tecnico di una delle fabbriche più importanti in Europa di vetri di precisione, che è la Montavon sa di Boécourt, in svizzera, e ho sviluppato tra l'altro un brevetto internazionale, PCT del 1992 che prevede una soluzione di bloccaggio di un particolare vetro per orologio, dal titolo: (*An alarm clock, a wall clock or a watch to be inserted in a knapsack or similar articles provided with an interchangeable decorative member*) waterproof, a me intestato, e da diversi fabbricanti utilizzato sotto mia licenza.
https://patents.google.com/patent/EP0506007A1/en

Un orologio, garantisce la tenuta dell'impermeabilità a varie pressioni, e nel contempo, utilizza dei sistemi anti shock con ammortizzatori nel caso che venga per esempio schiacciato o caschi a terra. Su scala maggiore, è quello che potrebbe succedere nel caso di penetrazione del liquido nella struttura, tramite una pressione, con rottura, proveniente dal fiume, combinati con gli effetti di un evento sismico, anche se il livello dell'acqua in quel punto è particolarmente basso, solamente 2,5 metri.
Per esempio, vedrei un montaggio a pressione dei pannelli su un cordolo di elastomero, e quindi dall'alto, o comunque sempre l'uso di elastomeri di spessore, fissati sui lati dei pannelli, con guarnizioni in gomma.
Questa soluzione, sarebbe ben funzionale, contro eventuali onde sismiche anche sussultorie, in quanto la lastra verrebbe ricoperta dalla ghiera, e il dente di appoggio, impedirebbe la fuoriuscita del pannello, e quindi al termine del sisma, il pannello ritornerebbe nella sua sede naturale, interrompendo l'eventuale entrata dell'acqua. Non solo, la ghiera, favorirebbe la flessibilità, e quindi l'aumento della corsa della lastra, mai bloccata, anche nel caso di terremoti ondulatori. Il tutto verrebbe poi ben sigillato mediante delle guarnizioni elastiche, e la copertura della parte alta della ghiera, che nasconde la parte del vetro incastrata nella ghiera, e il pseudo meccanismo. Se si vuole adottare questo tipo di soluzione, dovremmo considerare delle lastre con spessori assai inferiori, che fornirebbero maggiore flessibilità, e sarebbero preferibili vetri di forma circolare, stile oblò, in quanto permettono di ottenere la posa mediante piccola rotazione, che facilita l'entrata del vetro, con piccole aperture (tagli triangolari) sulla circonferenza, e il suo fermo all'interno del meccanismo di tenuta.
Per avere il massimo della sicurezza, per questa soluzione, aggiungerei una terza copertura, e quindi avremmo 2 intercapedini, con una copertura esterna, una copertura infra, e quella interna, del tutto indipendente con le prime due. Credo che questa soluzione sarebbe sicura, ma assai costosa da realizzarsi.

Verrà utilizzata la copertura esterna il policarbonato compatto, essendo ben 15 volte più resistente rispetto al PMMA e maggiormente flessibile, quindi più adatto ad assorbire eventuali sollecitazioni telluriche. Il policarbonato viene usato per le lastre antisfondamento maggiormente performanti chiamati vetri blindati. Le lastre di policarbonato sono infatti ben 250 volte più resistenti rispetto alle lastre di vetro. 4 mm. di spessore di una lastra di policarbonato ha una forza applicata di 200 Joule

Probabilmente esistono sul mercato altre soluzioni idonee, nel settore degli infissi, che i fornitori di vetrate potrebbero applicare, per cui, l'ingegnerizzazione del manufatto, verrà definita insieme al fornitore delle lastre, e degli stampi. Anche nel settore nautico, sicuramente esistono soluzioni adattabili al caso di specie.

Poiché fortunatamente, le perturbazioni non coincidono quasi mai con gli eventi tellurici, nel caso di eventi sismici, ed eventuali esondazioni all'interno del tunnel, (questa potrebbe essere l'unica criticità) dovrà essere previsto l'impiego di elettropompe che si attivano in automatico. Qualsiasi infiltrazione seppur minima, dovrà essere individuata, subito, mediante termocamere a infrarossi, che si trovano facilmente sul mercato, a costi bassi.
E' probabile che per ridurre i rischi di infiltrazioni dalle guarnizioni, che rappresentano una criticità maggiore, sia preferibile utilizzare lastre più ampie, riducendo il numero dei profili, anch'essi da considerarsi punti critici, e che verranno utilizzati solamente nei cordoli perimetrali dei muri, o saldando tra loro le varie lastre tramite colatura dello stesso materiale, in polimetilmetacrilato, o con aggiunta di resine epossidiche per le lastre in policarbonato.

La soluzione che riteniamo migliore e assai meno costosa, è di avere un'unica lastra di copertura, se pur composta in tante parti, in quanto lastre di queste dimensioni non sono disponibili sul mercato, non essendoci stampi per estrusione così grandi, e non essendo possibile il trasporto. Le lastre dovranno essere montate tra loro, in loco, rinforzate nei punti di saldatura, come sono state utilizzate nell'acquario di Genova, sul fondo del mare.

I lati perimetrali, di questa lastra, vengono saldati a un soffietto in silicone, a sua volta fissato sul cordolo interno, ai muri, e supportati da strutture di tenuta. Essendo alla fine un'unica lastra, sarà estremamente pesante, e pesando alcune centinaia di quintali, ciò fornirà una buona stabilità. Per far si che la lastra, nel caso di movimenti tellurici non strappi la membrana in silicone, dovrà essere in qualche modo fissata.

Poiché non è possibile utilizzare viti, in quanto verrebbe ridotta la garanzia di una buona impermeabilizzazione, per l'aumento dei punti critici, sia perchè il PMMA è un materiale inidoneo a tale lavorazione, in quanto non resiste agli strappi e deformazioni interne, e basterebbe già solo una vite forzata male, a rompere una parte della lastra, è probabile l'utilizzo di colle elastiche, che saranno utili per piccole onde sismiche, insieme a morsetti e particolari profili da adottare per eventuali scosse di maggiore rilievo.

Poiché la membrana verrebbe fissata sulla parte superiore della lastra, ed avendo la lastra uno spessore minimo di alcuni centimetri, avremo dei bordi abbastanza alti per far si che nel caso di spostamento della lastra a causa di terremoti, il bordo inferiore della lastra, vada a sbattere contro una parte di cordolo in poliuretano ammortizzatore, che fuoriesce al di sotto e quindi più esteso rispetto alla parte superiore, più corto, in quanto dovrà prevedere il posizionamento del soffietto. Gli ingegneri della società di Milano, che dovrà occuparsi della preparazione dei casseri, per la realizzazione del tunnel, si è già espressa favorevolmente per questa soluzione.
https://www.ulmaconstruction.com/en

Una volta all'anno, la parte del lago, quella dove è collocato il tunnel, adiacente alla cascata, verrà svuotato, per i lavori di manutenzione e pulizia dei fondali, delle lastre trasparenti, e il controllo delle guarnizioni.

Tra le progettazioni più efficaci, la costruzione di una casa antisismica i cui muri portanti, realizzati in calcestruzzo, (*Il cemento armato è il materiale migliore e raccomandato per costruire un edificio antisismico in virtù della sua resistenza ed elasticità, per questo motivo le normative di riferimento indicano il calcestruzzo armato come il materiale migliore da utilizzare anche per gli edifici pubblici che sorgono in zone a rischio sismico*) è tra le soluzioni migliori da scegliere: il principio è quello di realizzare l'edificio come se fosse una scatola, in cui le varie facce, appunto i muri portanti, devono essere ben salde e collegate tra di loro per resistere al meglio alle sollecitazioni del terreno, ebbene, il tunnel in oggetto non è altro che una scatola rettangolare, predisposta di muri portanti in calcestruzzo, mentre i ponti a campata unica, , essendo opere più complesse, non rientrano in questa categoria.

Esistono numerose gallerie realizzate sotto i fiumi, e le più storiche, risalgono addirittura all'epoca della Londra vittoriana. La famosa metropolitana di Londra, ne è un esempio. Svariate gallerie sono state scavate alla fine dell'ottocento sotto il Tamigi. Ne vorrei indicare solamente alcune da me utilizzate durante i miei viaggi.

L'Holland Tunnel sotto il fiume Hudson, tra Manhattan e Jersey City del 1927, lungo 2,6 km. Il vecchio tunnel del 1911, Alter Elbtunnel sotto il fiume Elba di Amburgo, diventato un'attrazione turistica.

Potrei citare tra l'altro una vera attrazione turistica i tunnel di Guanajuato city, dove all'interno, si svolge il Rally del Mexico.

Sono in fase di costruzione a Parigi una serie di tunnel di grandi dimensioni, per le nuove linee di metropolitana, che si estendono in tutta Parigi, e sotto la Senna, e questa sembra essere la più grande infrastruttura d'Europa. I tunnel sotto i fiumi, sono presenti un po' in tutto il mondo.

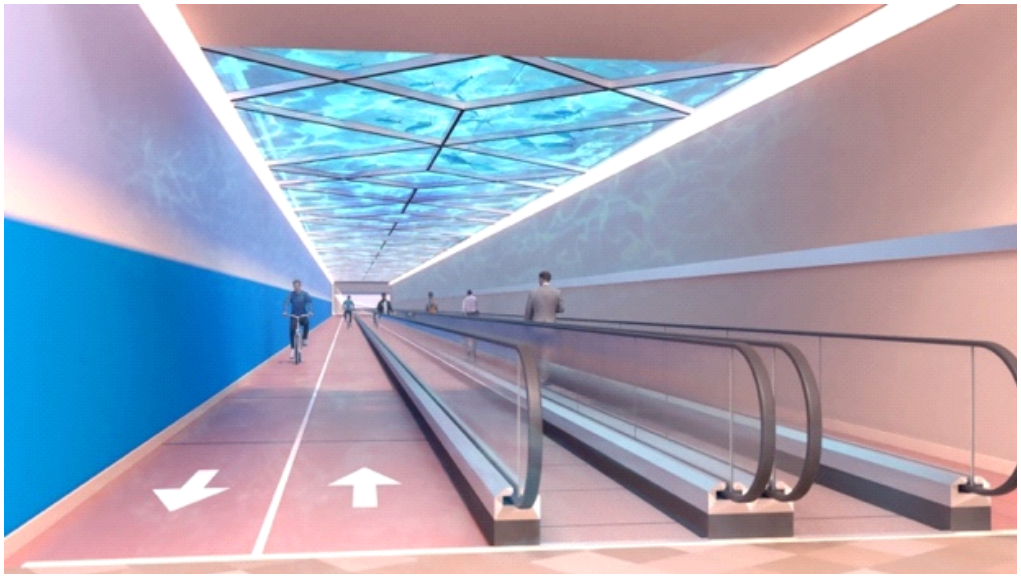
Roma ha i suoi Tunnel sotto l'Aniene, per la metropolitana B1, e **Anche Genova avrà il proprio tunnel, in questo caso sottomarino, di lunghezza di circa 3 km. e lo sta' promuovendo proprio la Regione Liguria.**

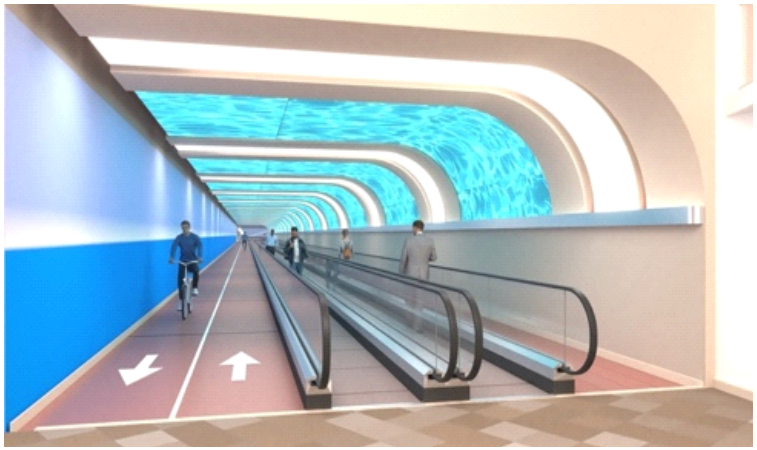
I tunnel, pedonali, sono attualmente preferiti ai ponti, oltre che garantire maggiore sicurezza, **soprattutto per ragioni ambientali**.

Le nuove città devono avere più verde, e spazi aperti, con la riduzione del cemento, e le acque dei fiumi, essendo un patrimonio della collettività cittadina, non possono essere limitati, da ponti, che ne riducono la visibilità, e ostacolando il panorama. Tra l'altro, negli ultimi 700 metri della foce del fiume Roya, si trovano già ben 3 grandi ponti, realizzati con grandi strutture in cemento, utili certamente per la viabilità, (due stradali, e uno ferroviario) e sarebbe veramente un peccato aggiungerne un altro.

Una celebre pittrice che stava osservando la città, mi diceva, guarda Mariano, (da un lato dispiaciuta per la caduta della passerella, che ha creato veramente tanto danno ai nostri cittadini) osserva la maestosità del fiume, priva di barriere visive, è una bellissima immagine, soprattutto se rapportata con il panorama di Ventimiglia alta, e la distesa d'acqua bellissima, che riflette il paesaggio circostante. Da lì, ho pensato alla soluzione del sottopasso, e di un meraviglioso lago, così aperto, che permettesse la conservazione di quel bellissimo elemento vitale, che è l'acqua.

(interno tunnel versione con pista ciclabile priva di rampe di accesso, sostituita con ultima versione)





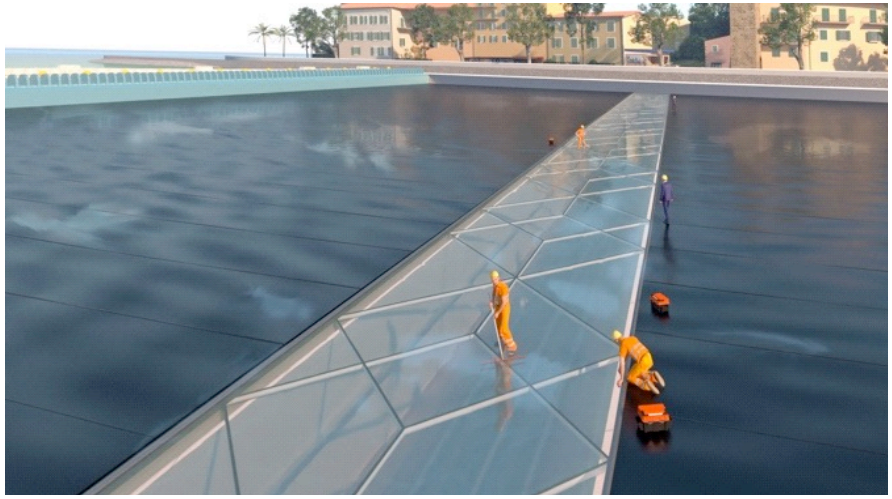
Le Lastre realizzate in materiali plastici, saranno trattenute da una rete di profili a U per pannelli coibentati di un costo di circa …….. *

I muri contro terra, compreso di platea, saranno predisposti di doppia impermeabilizzazione, di un costo di …….. *

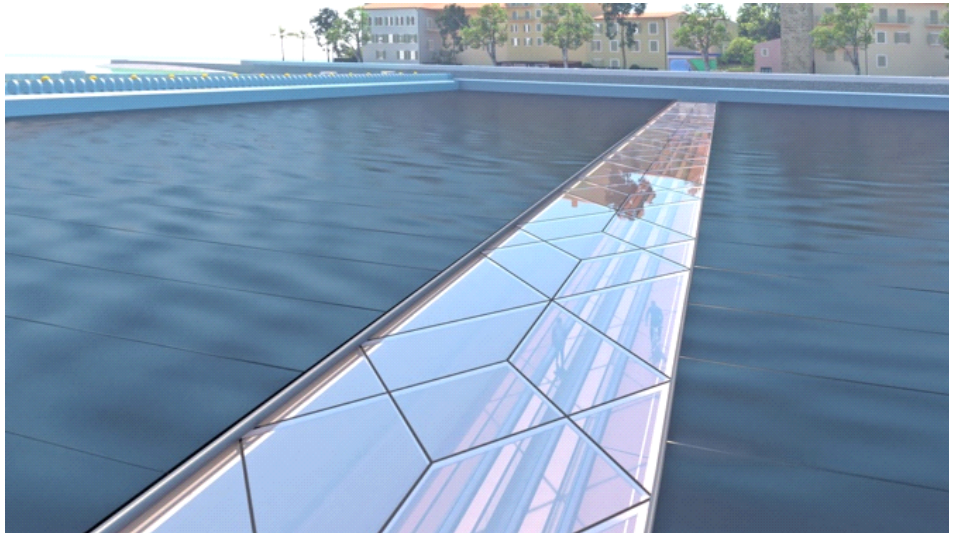
La sicurezza sarebbe altresì garantita da parte del lago, che oltre a mantenere le acque calme, e pulite, sarà del tutto balneabile. Il progetto include la semplice manutenzione annuale di pulizia del letto, e di controllo della copertura del tunnel.

(bozzetto lago privo di isola)

Il lago infatti sarà formato in due parti, da due bacini, tra loro confluenti, e divisi a due/tre livelli, in modo che quando il livello 1, il più alto, (quello adiacente alla cascata) sarà svuotato, e l'Acqua sarà presente nel prossimo bacino, per far sì tra l'altro, di mantenere i pesci sempre al sicuro nel loro habitat, e realizzare i lavori di manutenzione a zone. Il bacino a nord (quello posto a un livello di 0,60 cm. più basso) verrà ripulito senza svuotamento.

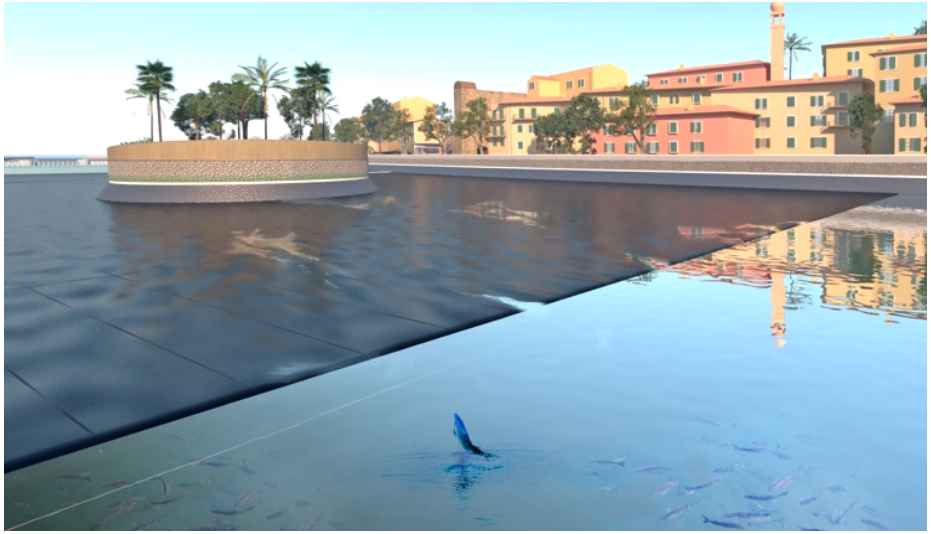


(Controllo e manutenzione copertura tunnel)



(Vista letto lago, impermeabilizzato, con tunnel interrato)

(Pulizia fondo lago)



(Vista teli EPDM ecosostenibili, per la conservazione e ripopolamento ittico)

Il lago potrà essere abitato da più specie di pesci, quelle più compatibili con l'ecosistema offerto da un lago di piccole dimensioni, e verranno proposti da associazioni animaliste come WWF.

E' previsto anche l'inserimento a scopo conservativo della specie di testuggini autoctone palustri, (tartarughe d'acqua dolce) come la

Emys orbicularis e *Emys trinacris* minacciate dalla perdita di habitat, dal traffico stradale e negli ultimi anni dalle più aggressive specie 'aliene' come la notissima tartaruga dalle guance rosse (*Trachemys scripta elegans*), spesso infelicemente e illegalmente abbandonate negli specchi d'acqua. Avremo la possibilità di ospitare dei bellissimi esemplari di queste testuggini, offerte dal centro di recupero Emys di Albenga.

Lavoreremo in modo che il nostro bacino venga riconosciuto dal WWF come oasi protetta SIC in accordo con la campagna WWF "One Million Ponds"

Il lago di Ventimiglia, sia per la sua ubicazione in una regione alquanto calda, sarà compatibile per ospitare altre specie di animali quali per esempio il Martin pescatore, alcune specie di rane e rospi, fortemente minacciati dall'estinzione.

Da questa illustrazione, potremo vedere alcune specie ittiche che potremmo custodire, e sarà ovviamente considerato tassativo il divieto di pesca, e di prelievi d'acqua a scopi di prevenzione incendio.

L'assessorato all'ambiente ed igiene urbana, che si occupa del ciclo delle acque, avrà il compito di organizzare un ufficio apposito, che si occuperà della custodia e manutenzione del lago, in accordo con l'Assessorato regionale competente.

(specie ittiche acqua dolce)

Il particolare lago (in parte diga, in parte cascata/fontana) a differenza del fiume, le cui acque continuano a defluire, e penetrano nel sottosuolo, viene chiuso ermeticamente non solo nelle parti laterali tramite gli argini, (come da progetto e budget già a disposizione del comune) ma in tutte le sue parti, anche centrali. La cosa interessante è che per far ciò, non vengono impiegati mezzi complessi, con l'utilizzo del calcestruzzo, (come nel caso dei bacini di laminazione, costosissimi) assai incompatibile con il paesaggio, e tra l'altro assolutamente anti ecologico, tanto da poter rendere tossico l'habitat dei pesci.

La realizzazione di un massetto nel letto del fiume, sarebbe stato infatti anche estremamente costoso, e avrebbe impiegato mesi e mesi per la sua realizzazione, mentre la posa di questi speciali teli, di grandi dimensioni, verrà eseguita in tempi assai rapidi.

Verrà usato un tessuto, totalmente impermeabile, ed ecologico, denominato “geo membrana”, compatibile anche con la rinascita dei pesci, e la proliferazione delle alghe, per la fotosintesi degli animali, e il colore dei teloni è scuro, per cui, darà al lago una sensazione di profondo, e rispiccherà gli alberi, e il paesaggio circostante. La posa di questi teli verrà realizzata direttamente dalla ditta fornitrice italiana, che assicura un lavoro rapido, e poco costoso, per un totale di circa …….

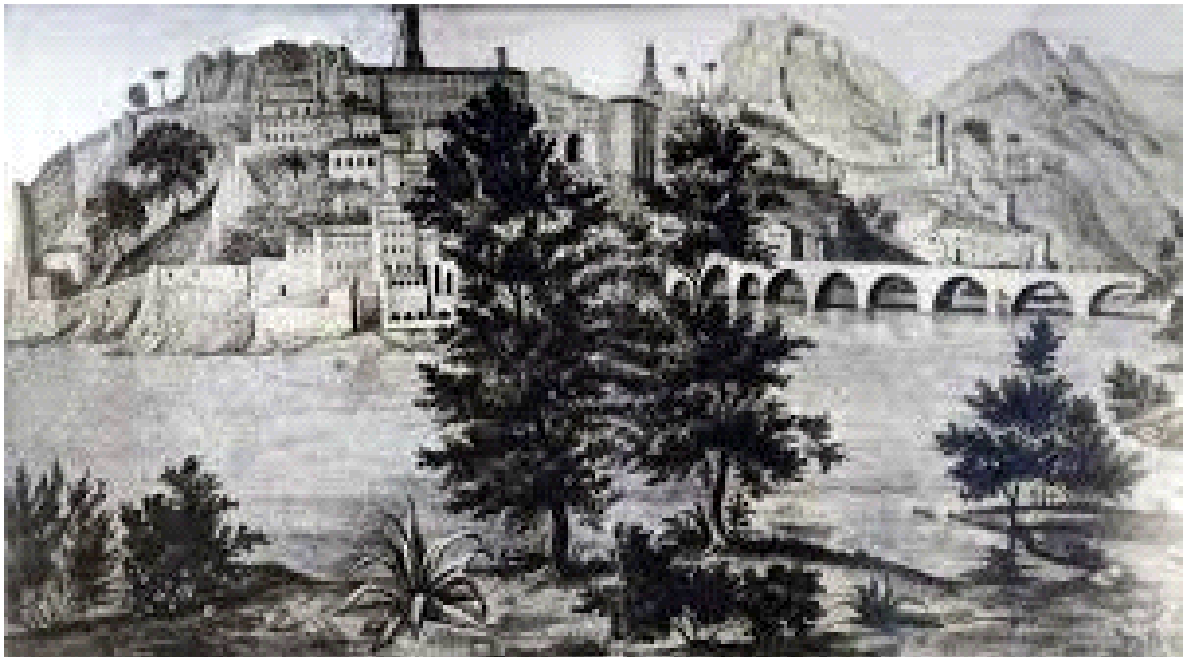
*su un fondo di circa 90.000 m2

Quindi la piccola parte dell’alveo, confinante direttamente con una zona densamente abitata, di Ventimiglia, verrà impermeabilizzata, ma l’acqua a monte del lago, a seguito della pulizia dell’alveo, da parte della regione, che dovrà rimuovere i sedimenti argillosi e i fanghi, consolidati a seguito dell’alluvione del 2020, renderà permeabile il greto che sarà libera di penetrare nelle falde, sotto suolo.

(Teli eli EPDM ecosostenibili impermeabilizzanti per chiusura fondo lago)

Il terzo elemento anch'esso assai importante, e di grande sviluppo per la città, è l'esecuzione degli argini, che rialzati di soli pochi centimetri, permetteranno la realizzazione di un meraviglioso lago artificiale, denominato "Lago Roya" assai particolare, opera unica a livello internazionale, in quanto composto da vari elementi aggiuntivi al classico lago.

Nelle vecchie stampe di Ventimiglia del 1700, sotto il dominio di Genova, quando non era ancora presente la passerella, esisteva già il cenno di un lago, sorto probabilmente dall'incontro naturale tra le acque del mare e quelle del fiume, con un effetto panoramico mozzafiato. La passerella è stata sicuramente utile, ma ha fatto i suoi tempi, senza rappresentare però nulla di storico, e francamente, non avrebbe senso riproporla. Ventimiglia, con la sua ampia e unica foce, non può perdere questa occasione. Il paese francese a noi vicino che è Breil anch'esso sul Roya, ha colto l'occasione per realizzare il proprio lago, che ha caratterizzato lo stesso paese, come attrazione turistica. Il lago di Breil è di 85 mt li larghezza per 300 di lunghezza, e malgrado le sue piccole dimensioni, tuttavia, conserva tutta la sua efficienza, utile anche come riserva idrica.



(Antica stampa di Ventimiglia)

(Lago Roya con Cascata)

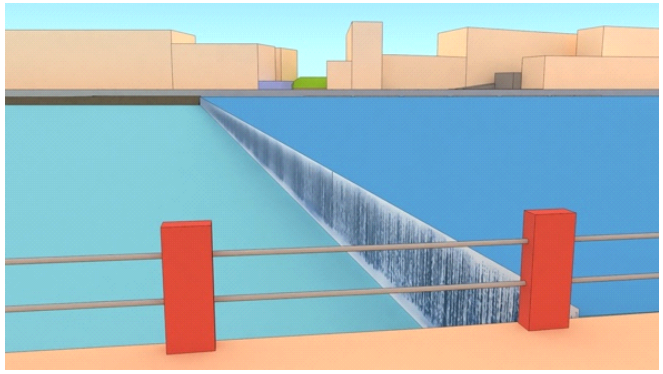
(L’isola degli uccelli)

(Vista del lago Roya e sullo sfondo Ventimiglia Alta)

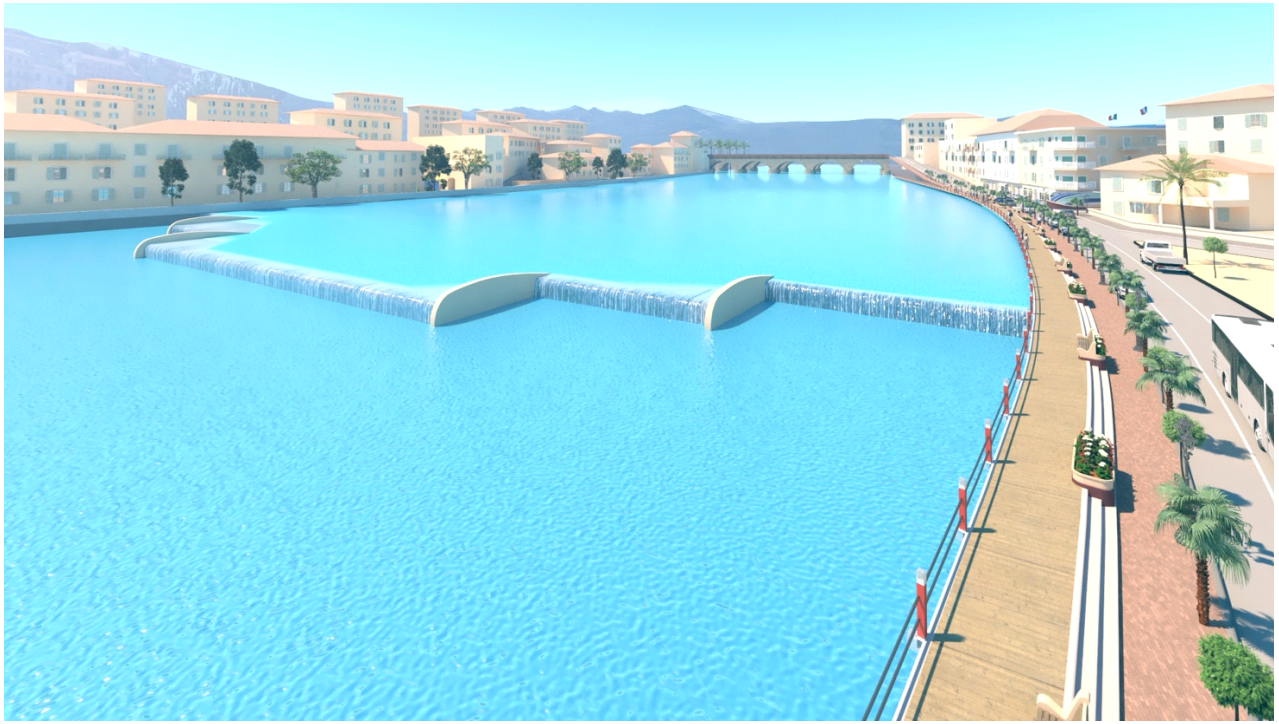
Questo sarebbe si un lago, ma con funzione di diga, e anche di cascata. Il lago artificiale, avrebbe altresì ben 3 funzioni, e rappresenterebbe un’opera di architettura pilota:

servirebbe come **bacino di contenimento/espansione delle acque che provengono dal fiume roya**, in modo da controbilanciare in anticipo, eventuali piene dell'acqua, dovute anche alle aperture costanti delle dighe francesi, monitorate da nostri idrometri collocati a monte del Roya, e dalle previsioni meteo, per far si, che gran parte delle acque che affluiscono dalla piena, vengano contenute in parte dalla grandezza e profondità del lago, che continuerà a svuotarsi pian piano nel mare, sia prima, mediante le aperture di alcune valvole HB a getto cavo, con scarico a mezzo fondo, sia nei momenti di pioggia, che tramite cascata, sospendendo il proprio flusso, nel momento che l’acqua scenderà di livello, per soli pochi giorni all’anno, durante le piogge.

a) di calmiere dell'affluenza delle acque, per rendere appunto pulito il letto e rendere sempre limpida l’acqua del fiume dove è collocato il sottopassaggio, che viene lentamente scaricata dal livello più alto del lago, tramite cascata.



Idea (bozzetto iniziale)



(Alternativa cascata stile moderno)

Sono previste a monte del fiume, due bacini di decantazione per i fanghi contenuti nelle acque, di una portata massima di 3.000 m3 per i soli fanghi (n.b. durante l'alluvione del 2020 ritenuta a carattere straordinario, si sono stimati circa 25.000 m3 di fango riversati nel centro della città, in piccola parte generati dalla caduta della passerella, ma soprattutto per colpa della cattiva manutenzione del fiume Roya nel suo lungo percorso) che crediamo sufficiente a garantire una costante manutenzione delle acque durante tutto l'anno, almeno nella parte terminale, prima della foce, e utile nel caso di grosse precipitazioni.

Non solo, i lavori di arginatura realizzati nel 2009 che avrebbero dovuto mettere in sicurezza la foce del Roya, e il centro cittadino, non hanno impedito il disastro avvenuto nel 2020. Tali lavori a detta dei progettisti, avrebbero invece velocizzato di fatto lo scorrimento delle acque.

A nostro avviso, il pericolo dell'acqua aumenta sensibilmente in modo esponenziale proprio in base alla sua velocità, che causa lo sradicamento degli alberi ed arbusti, e relativo trascinamento a valle, di rifiuti di ogni genere, e soprattutto il peso del fango, che è ben maggiore rispetto all'acqua pulita.
Questo è quello che noi crediamo sia successo durante l'esondazione del 2020 che ha travolto la passerella, anche in funzione dello scontro e rigonfiamento dell'acqua nella foce del mare.

Tra l'altro anche nel 2011 c'è stata una grossa piena a Ventimiglia, che fortunatamente non ha causato lo straripamento del fiume, in quanto il Roya era stato appena ripulito. Ricordo di aver dovuto chiamare i pompieri, in quanto la mia cantina del bar era allagata da circa 1,5 metri di acqua, e sono stati impiegati ben 2 giorni di lavoro anche da parte della mia famiglia per poter sgombrare le acque, e riattivare l'impianto elettrico, e i vigili del fuoco, in quel frangente avevano addirittura fuso il motore della pompa per la quantità d'acqua presente.

In quell'occasione, non ci sarebbe stato nessun straripamento, ma l'acqua è entrata ugualmente dalle fondamenta, filtrando dal letto del fiume, sotto la grossa pressione dell'acqua nell'alveo, a prova che la sola realizzazione di argini, non sarà sufficiente in futuro per la messa in sicurezza della nostra città.

Il principio di messa in sicurezza del fiume, da parte nostra, si basa proprio sul principio opposto, a quello impiegato per i vecchi argini, e cioè quello di rallentare lo scorrimento e il flusso dell'acqua, mediante le modalità indicate nel progetto, impendendo tra l'altro che il rialzo del mare, penetri nella foce del fiume, trattenuto dall'altezza dello sbarramento della cascata.

Vorrei tra l'altro far notare, che il controllo dell'acqua nella foce di un fiume, è anche un importante strumento a protezione della vita dei pesci d'acqua dolce, che una forte piena, ne trascinerebbe gran parte nelle acque salate del mare, procurando a loro una morte atroce, nel giro di pochi minuti, e io essendo tra l'altro animalista, vorrei che la pubblica amministrazione, e specialmente una regione, finanziasse progetti che considerino anche questi aspetti. Il nostro intervento servirebbe da protezione sia per i pesci che per le piante, presenti nella vasta are SIC. Riguardo invece ai pesci marini eurialini, in base alle norme per la tutela della fauna ittica e dell'ecosistema acquatico, si è pensato di dedicare un percorso a loro riservato, che gli permetta di poter risalire liberamente il lago, proseguendo verso il fiume, quando provenienti dal mare, e discendervi a piacimento. Questi pesci non avranno tra l'altro nessun problema a risalire la cascata di modesta altezza.

Sulle due sponde laterali della cascata, verranno posizionati due piccoli canali, a modo di scivolo, di 10 mt. di lunghezza, con pendenza del 20% per facilitare comunque il loro transito.

Il progetto prevede che il lago venga realizzato a circa 200 metri dalla foce, per cui, quell'area anteriore al lago, di circa 26.000 mt. sarà predisposta della vegetazione attuale, di acqua salmastra, adatta per i pesci eurialini, e idonea soprattutto ad ospitare gli uccelli migratori, che avranno una scelta in più oltre al lago, e alla loro isola. Gli uccelli migratori, al loro arrivo, dai lunghi viaggi, avranno una grande sorpresa, e saranno felici di essere accolti in un ambiente meraviglioso, dove potranno soggiornare in tutta tranquillità.

(Area a monte lago, con impianti di pulizia acque)

(blue barriers sull'Aniene)

E' previsto nel progetto anche un sistema di pulizia dei rifiuti, prevedendo l'utilizzo di "blue barriers", poco costose, ma molto efficaci, usati per la pulizia del fiume Aniene, che ha una portata ben superiore a quella del Roya di ben 3 volte. "Le Blue Barriers" sono catene di elementi modulari in plastica, riciclata, agganciati tra loro tramite un sistema di tubi e cavi d'acciaio che le rendono in grado di affrontare qualsiasi condizione del fiume. Le plastiche e i rifiuti di altro tipo raccolti, grazie allo sfruttamento del movimento delle correnti, vengono convogliate in appositi bacini di raccolta. I moduli, dall'altezza di poco più di un metro, affondano per circa 90 centimetri, e sono larghi ognuno un metro, e ne possono essere posizionati diversi sullo stesso percorso. Lo svuotamento dei rifiuti deve essere effettuato almeno due volte la settimana. Il costo per 3 di questi manufatti si aggira intorno ai …….*
https://www.seadefencesolutions.com

Queste soluzioni oltre che fornire acqua limpida al fiume mantenendo il lago sempre pulito, impediscono i disastri derivanti dall'accumulo di fango e mantengono le nostre spiagge e il mare, più puliti ed incontaminati da sporcizia, microorganismi ed esseri viventi trasportati con l'acqua del fiume.

Con interventi di questo tipo il mar ligure con le proprie spiagge sarà ancor più apprezzato per la qualità delle proprie acque.

Questi dispositivi, di filtraggio, serviranno anche per trattenere eventuali fanghi derivanti da trattamenti di depurazione a monte.

Un fango è un miscuglio di sostanze organiche ed inorganiche in acqua, caratterizzato anche da una bassa percentuale di sostanze solide in sospensione. È assolutamente indispensabile assicurare che tali fanghi non vengano, neppure in piccola parte, a contatto con il corpo idrico ricevente. Infatti i depositi di fango che verrebbero a formarsi sul fondo del lago, impermeabilizzato, influenzerebbero sfavorevolmente il corso del processo naturale di autodepurazione, a causa della loro elevata domanda di ossigeno. Si instaurano così, a livello del fondo, processi anaerobi con sviluppo di gas nocivi, che danneggerebbe tra l'altro l'habitat dei pesci, anche se nel lago è previsto l'utilizzo di depuratori di varie tipologie, e soprattutto

i molluschi potrebbero assumere la migliore difesa. Quindi, le sostanze inquinanti che vengono eliminate dal flusso liquido tramite il processo depurativo, generato dagli impianti di depurazione, collocati a monte del fiume Roya, si ritrovano allo stato più o meno concentrato sotto forma di fanghi, che richiedono un trattamento e uno smaltimento, prima che le acque vengano immesse nel lago. Accanto a una linea liquami, in ogni impianto di depurazione è pertanto individuabile una linea fanghi, più o meno complessa, cui viene avviato il fango di supero o fango in eccesso: esso deve essere prelevato ed allontanato periodicamente o con continuità dalla linea liquami, per evitare che le concentrazioni di solidi sospesi presenti in fasi caratteristiche di trattamento dei liquami, superino i valori accettabili per un corretto funzionamento dell'impianto stesso.

Per questo motivo, verrà proposto ai comuni francesi che usano depuratori nel Roya, l'utilizzo di blue barriers, per far si che le stesse, posizionate in punti diversi del fiume, possano ridurre al minimo questo fenomeno.

Credo che il nuovo Sindaco possa ottenere un buon risultato richiedendo la collaborazione di questi comuni.

Per potere rendere tra l'altro le acque del lago balneabili, è necessario che dalle analisi ARPAL non risultino microorganismi derivanti da eventuale contaminazione fognaria, con l'esclusione totale delle sostanze chimiche per cui esiste il divieto di scarico.

Risultano essere tuttavia rassicuranti, gli ultimi sondaggi realizzati dall'ARPAL, per indagare al meglio la situazione ambientale all'interno del bacino del fiume Roya. Nello specifico, sono stati effettuati alcuni sopralluoghi ad hoc, realizzati anche con il supporto dei droni che hanno permesso di monitorare la zona dall'alto, con prelievo di campioni di sedimenti e acque superficiali e sotterranee.

"L'iniziativa è nata dal gruppo di lavoro fortemente voluto dall'Assessore Giacomo Giampedrone e istituito da Regione Liguria per la situazione del fiume Roja – spiega Carlo Emanuele Pepe, direttore generale Arpal - per valutare lo stato chimico e la possibilità di fenomeni geochimici responsabili dell'elevata torbidità e l'intasamento conseguente dell'acquifero. Dallo scorso autunno, all'indomani dell'alluvione che ha devastato quella zona, i nostri tecnici si sono recati più volte sul Roja per studiare, monitorare e controllare le conseguenze del nubifragio che il 2 ottobre 2020 ha fatto registrare i massimi storici nelle sezioni monitorate dagli idrometri Omirl ad Airole e Torri. Recentemente proprio l'Assessore Giampedrone ci ha chiesto un'ulteriore indagine, anche ai fini dello studio della torbidità dell'acqua, e i risultati analitici hanno confermato l'assenza di particolari inquinanti, confermando l'origine naturale dell'evidente torbidità".
I risultati verranno utilizzati all'interno del gruppo di lavoro per portare avanti gli studi nella zona, ma fin da ora si può escludere la presenza di tracce di eventuali contaminanti inquinanti. L'analisi granulometrica dei sedimenti ha individuato la presenza di argilla, sabbia e limo, da fine a molto fine; dall'esame petrografico i sedimenti risultano di origine alluvionale, a composizione carbonatica.

L'elevata torbidità del mare segnalata alla foce è compatibile con la situazione delle acque del fiume Roja, che scorre in un alveo fortemente interessato dagli effetti del nubifragio, con convogliamento continuo di materiale da fine a molto fine nelle acque marine circostanti; tale apporto non compromette la balneazione, normata dal dlgs 116/08 sui parametri microbiologici Enterococchi intestinali ed Escherichia coli. Questo materiale da scavo inerte, non è quindi fonte di inquinamento.

Da questo rilievo potremo tra l'altro rilevare due punti molto importanti, e cioè l'aspetto occasionale del fenomeno, provocato dagli effetti del nubifragio, che dovrebbe essere con il tempo risolto, in modo naturale, e della eccessiva torbidità del mare, per le acque che scorrono in un alveo alluvionale, non inquinante.

Essendo noto che l'alveo alluvionale è situato in profondità, rispetto al letto del fiume, è possibile ritenere che l'acqua della parte superiore del fiume, non presenti tali sedimenti, o la loro presenza sia limitata.

L'acqua del Roya, come è ben risaputo, è un'acqua di qualità, che veniva ritenuta nel passato potabile, tantoché da essere bevuta anche dai bambini durante il secolo scorso. Sono venuto a conoscenza, che non ci sono mai state contaminazioni ne biologiche, ne chimiche, non essendo presenti fabbriche nel percorso del fiume. Sul Roya è stato realizzato uno dei maggiori acquedotti d'Italia, che approvvigiona non solo la nostra provincia, ma parte della Costa Azzurra.

A seguito dell'alluvione del 2 ottobre, sull'ultimo tratto del fiume, è presente una crosta formata da materiale fangoso, che ha reso impermeabili le falde, e con la dispersione dell'acqua, complici le scarse piogge, si rischierà di non avere più acqua nei rubinetti durante l'estate, e così per gli anni a venire.

Dai nostri rilievi strumentali su fiume, abbiamo constatato che il tratto di fiume a partire dal ponte della ferrovia fino al ponte Andrea Doria, presenta maggiori depositi alluvionali fangosi, che ostacolano il regolare reflusso dell'acqua.

Sulla base di ciò, il comune di Ventimiglia dovrà predisporre all'interno della rigenerazione urbana, e riqualificazione urbana delle sponde, degli interventi di riqualificazione fluviale che non saranno in contrasto con l'applicazione del RD 523, in quanto non sussistono prescrizioni per le aree golenali e le prescrizioni per le sponde sono flessibili e concordabili con gli enti preposti, trattandosi tra l'altro di esigenze ambientali di primaria importanza.

Abbiamo dovuto considerare nel budget una spesa aggiuntiva per dragare il fiume, e ripulirlo dagli arbusti, mantenendo il più possibile in essere la vegetazione riparia, formata dalle piante freatofite, situate nelle sponde del fiume. Il lago avrà le proprie rive, che potranno recuperare molto velocemente la vegetazione ripariale a seguito della pulizia. Si tratta di un insieme di habitat caratterizzati da specie erbacee altamente nitrofile, a ciclo annuo o più raramente perenni. Dal punto di vista floristico quindi, non sono presenti specie di particolare interesse conservazionistico, ma sono certamente da salvaguardare le tessere di vegetazione igrofila, ormai molto rare in Liguria. Sono state osservate infatti alcune specie che sono in forte rarefazione a livello regionale. Da segnalare il ritrovamento di Alisma lanceolatum, specie mai segnalata, prima delle ricerche condotte da Marsili (2013), all'interno del territorio ligure, e la Moricandia Moricandia Brassicacee Presente arvensis, oltre all'Oleandro Nerium oleander, ed alcune altre. Sicuramente queste otterranno maggiori attenzioni, e verranno in ogni caso conservate.

L'area SIC del Roya, è lunga circa 5 km. e il lago utilizza solamente un'area di 700 mt. di lunghezza, per cui, la parte a monte, potrà ospitare senza problemi la vegetazione riparia sradicata da quell'area.

L'area in oggetto, prevalentemente di acqua dolce, ha il suo tratto terminale nella foce di acqua salmastra, che verrà mantenuta integra, in modo da mantenere invariato l'ecosistema costiero.

Questa operazione di pulizia del letto del fiume, toglierà gli avvallamenti, rendendo idonea e continua l'emissione dell'acqua dall'immissario, attualmente impedita dal fango, e a livellare le profondità, differenziando le altezze tra il bacino a monte, e quello posto a valle. Tra l'altro, la rimozione del fango è un'operazione doverosa da effettuarsi nell'area SIC, in rispetto della flora e della fauna. Fortunatamente, non dovremo considerare la qualità fisica del fango, che potrà quindi rimanere nel fiume, mischiato ad altri elementi naturali, dal momento che il lago comunque avrà il fondo impermeabilizzato, e non sarà più a diretto contatto con l'acqua. Questo fatto farà risparmiare al comune ingenti somme, per il lavoro di presa e smaltimento, non più necessari. Per risolvere questo problema, i prefetti di Imperia e di Nizza, hanno chiesto l'intervento da parte dell'Europa, essendo un problema prioritario. Sarà compito del Comune e Regione, dover ovviamente ripulire il fango depositato nel corso del fiume ante ponte ferrovia, in modo che le falde acquifere, vengano sempre alimentate.

La creazione di un lago di queste dimensioni, circa 300.000 m3 in un punto così importante e strategico, sarà di utilità sia per la città di Ventimiglia, che per i paesi vicini, che potranno utilizzarlo anche come corpi idrici, a supplemento delle riserve idriche, nei momenti di scarsità di questo elemento vitale, così importante per la collettività. Dovranno ovviamente essere previsti per l'occorrenza, da Rivieracqua SPA che gestire il Servizio Idrico Integrato nell'Ambito Territoriale Imperiese, gli impianti di estrazione e distribuzione.

Il lago sarà sotto il controllo regionale, avendo una portata superiore ai 100.000 m3 d'acqua.

Senza la presenza del lago, le acque così preziose del Roya, si disperdono nel mare, e quindi il "LAGO ROYA" servirà anche a scopo di conservazione, arricchendo tra l'altro l'area SIC di un elemento sicuramente di notevole importanza per l'ecosistema.

Il progetto è in perfetta sintonia con il governo, e con i programmi ministeriali che prevedono la realizzazione di vari bacini idrici in Italia, per ovviare appunto alle carenze delle piogge, attuali e future, limitate dal cambiamento climatico, e per la sicurezza del suolo, e pianificazione di bacino. Il Governo ha infatti affidato a un super commissario, straordinario all'emergenza idrica la gestione di questa importante materia. Gli studiosi infatti stanno rilevando che questo cambiamento non sarà transitorio, ma sistematico, per cui, il problema è di grandezza planetaria. Il progetto quindi potrebbe rientrare nei finanziamenti a ciò destinati, e nel PNRR e se a seguito delle elezioni amministrative, verrà subito considerato dal comune, potremo ottenere un esito positivo, e una rapida realizzazione, come è avvenuto per il ponte di Genova, realizzato in un solo anno.

b) la realizzazione di una lunga cascata, con le sembianze di fontana, che oltre ad essere decorativa, impedisce alle onde del mare di risalire ed invadere quindi le acque del lago, oltre che garantire il cambio dell'acqua del lago in modo naturale. Tale cascata viene generata dalle sponde da diga. Il costo delle sponde è di …….. per le fondazioni in cemento armato, e ……* per i muri di contenimento in cemento armato di 50m cm. di larghezza, rinforzati dalle particolari contrafforti assai massicci, di forma esagonale, inglobati nei muri, che conferiscono agli stessi tra l'altro maggiore valenza estetica, a differenza dei classici contrafforti usati nelle dighe, assai invasivi.

N.B. avendo un valore massimo di pressione di 30 KPa per una profondità dell'acqua massima di 3 metri, già i muri di 50 cm. sarebbero più che sufficienti a garantire un'ottima tenuta delle sponde, tuttavia, per aumentare la sicurezza, abbiamo previsto l'utilizzo dei contrafforti, per rientrare nella normativa nazionale sulle dighe.

La chiusura dell'immissario di circa 150 mt. oltre il ponte della ferrovia, sarà di € ……...*

Essendo il lago fondato su alveo fluviale, che presenta una pendenza tra immissario e emissario di circa 1/2% dalla parte più bassa, si dovrà "scavare", togliendo la terra in eccesso, man mano che si dovrà salire, in modo da ripianare il fondo del lago. Questa procedura, è assai veloce, in quanto non prevede ne il classico scavo, dall'alto al basso, ne l'esportazione con trasporto a discarica, ma solamente la movimentazione, con il riutilizzo di parte del terriccio, all'interno del sito. Tuttavia, dai calcoli da noi fatti, si dovranno spostare come minimo 200.000 m3 di terreno. Il costo per l'adattamento delle pendenze, come è già stato precisato nel paragrafo precedente (solo scavo di sbancamento per circa 200.000 m3 e quindi la terra non verrà esportata fuori loco) è di circa ……...* Per questo tipo di attività abbiamo preso contatto con la ditta F.lli Carminati S.P.A. specializzata per questo tipo di lavori, la quale metterebbe a disposizione delle grandi pale gommate, con benne di oltre 5 metri, e questo lavoro, pur essendo di grande proporzione, verrebbe realizzato in poco tempo.

E' stato calcolato che non tutta la quantità di suolo movimentato sarà necessaria per l'appianamento dell'alveo, e quindi una parte, di sabbia, e ciottoli, potranno essere utili per il ripascimento delle nostre spiagge, in accordo con la Regione, con notevoli riduzioni di costi per i comuni, che ne potranno beneficiare, rendendo le nostre spiagge più ampie e accoglienti.

Ovviamente la realizzazione del lago, rallenterà il ripascimento naturale, dovuto al regolare flusso della foce del fiume, ma l'intervento di un ripascimento artificiale, potrà gestire con più cura le nostre spiagge, che incrementando il loro spazio, diventando più accoglienti.

Il lavoro di scavo, sarà anticipato dallo pulizia dell'alveo del fiume, che comprende l'asportazione di sedimenti, e della vegetazione non perenne. Questo servizio dovrà essere fatto con molta cura da ditte specializzate, e abbiamo preso contatto con una delle maggiori in Italia, la Guerrini di Vado Ligure, che dovrà garantire la salvaguardia della fauna e dell'eco sistema presente nell'oasi protetta sulla foce Roya, sotto la vigilanza ittica di FIPSAS, e dei volontari GLI ANGELI DEL PESCE, che si occuperanno della raccolta e spostamento a monte dei pesci sul letto del fiume in asciutta.

Verranno quindi salvaguardati oltre ai pesci e possibilmente con i loro girini, anche i nidi degli uccelli, solitamente utilizzati nel periodo riproduttivo dai piccoli, come richiesto dalle regole europee ISPRA. Poiché i nidi delle rondini non si possono spostare, vedi direttiva europea 409/79 CEE, recepita in Italia tramite la Legge n. 157/92, *"Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio*", all'art. 3 (Divieto di uccellagione), prevede: «*1. È vietata in tutto il territorio nazionale ogni forma di uccellagione e di cattura di uccelli e di mammiferi selvatici, nonché il prelievo di uova, nidi e piccoli nati»,* e, all'art. 21 comma 1, lettera o), vieta *«di prendere e detenere uova, nidi e piccoli nati di mammiferi ed uccelli appartenenti alla fauna selvatica».* I lavori verranno fatti nel periodo maggiormente adatto, durante l'assenza riproduttiva delle rondini. La vigilanza degli uccelli, sarà a cura della LIPU e i lavori verranno curati dagli esperti in materia del comune.
Gli arbusti, a seguito di controllo, e in accordo con il demanio, potranno essere asportati, in quanto non trattasi di vegetazione perenne. L'area di competenza di intervento è di 90.000 m2 dei quali, circa il 70% è solitamente ricoperto da acqua, e

quindi parzialmente libero dai rifiuti vegetali, per cui la vegetazione riparia la troveremo su una superficie di circa 27.000 m2.

Onde controbilanciare la perdita di superficie del manto vegetale, appartenente all'area SIC, è previsto un ampliamento di superficie da destinare all'oasi naturalistica, collegando i giardini pubblici, di grande valore naturalistico aventi una superficie di circa 20.000 m2 con la foce del fiume. Per far ciò, verrà rimossa la strada di Lungo Roia Gerolamo Rossi, confinante con la recinzione dei giardini, e la parte terminale di passeggiata Cavallotti. Il ristorante Sirena, unico immobile fronte giardini, verrebbe integrato nel favoloso giardino, ampliato dai circa 3.000 mt. di superficie ricavati dalle strade, adibite ad area verde con sembianza di prato arborato, apportando tra l'altro un notevole miglioramento della qualità dell'aria per la nostra città, e circa 4000 m2 recuperati dalla vegetazione presente nelle rive del lago, e dall'isola degli uccelli. L'area SIC acquisirebbe tra l'altro un aumento di specie di animali già presenti nel giardino, e della flora, che contiene anche una serie di bellissimi pini marittimi, anch'essi da conservare.

Ampliamento area SIC su foce Roya

Nei giardini verrà realizzato un pozzo realizzato da un scultore, che pescherà l'acqua del lago, con motore elettrico, che fornirà l'acqua canalizzata, in alcuni laghetti, poco profondi, sparsi nei giardini, dove saranno accolti uccelli migratori e cigni, che amano l'acqua meno profonda, e dove verranno tra l'altro ospitate specie di vegetazione riparia, proveniente dal fiume.

Il Pozzo

Questa scelta, oltre creare un tutt'uno con la foce del fiume, collegherà i giardini alla Promenade, e alla ciclabile, che entrambi avranno come palcoscenico il mare, il fiume, con il lago, e saranno immersi nel verde dei giardini, nell'area pedonale.

Attualmente I giardini pubblici di Ventimiglia, che come noto, non vengono molto utilizzato dai nostri cittadini, essendo un'area a se, del tutto cintata, vengono usati maggiormente dagli stranieri. Tra l'altro, l'eliminazione delle due strade carrozzabili, non limitano per nulla il transito veicolare, in quanto la strada di Via Milite Ignoto, confinante con il lato cintato dei giardini pubblici, verrebbe resa a doppio senso di marcia, modificando la collocazione dei parcheggi, e i 20 posti auto mancanti dovuto al allargamento della via, verranno ricuperati (lato giardini in direzione longitudinale, e lato palazzi, a lisca di pesce) in una piccola area adiacente i giardini, fronte Sirena, ma in ogni caso, non saranno determinanti, prevedendo il progetto la realizzazione di circa 300 parcheggi, e garage, disponibili per i residenti, nelle immediate vicinanze, presso il mercato.

I residenti avranno a disposizione tra l'altro un'apposita area di circa 50 posti auto, totalmente gratuita, che potranno utilizzare nelle 24 ore, e questa sarebbe una grande opportunità e comodità per i cittadini, che non dovranno condividere i posti con i turisti, che invece, potranno parcheggiare oltre che nei parcheggi stradali, comunque disponibili, principalmente nel grande parcheggio centrale.

L'area di parcheggio dedicata ai residenti, sarà dotata di barriera automatica, e ogni residente di Ventimiglia, potrà richiedere l'apposito telecomando per l'accesso, in modo che l'area non venga usata da altri.

E' meglio infatti che il territorio di un comune, venga liberato il più possibile da parcheggi cittadini, e questo vanga utilizzato invece, per l'uso collettivo, e per il verde, alleggerendo la viabilità.

I circa 40 posti auto, mancanti, dall'inizio di Lungomare Gerolamo Rossi, nei pressi del ristorante sirena, fino all'inizio della piazzetta, verranno in gran parte spostati sul perimetro delle strade della piazzetta della fontana del putto, dove sarà presente una ampia rotatoria, in quel punto infatti, le strade verranno allargate, essendo tra l'altro il transito a senso unico di marcia. In quell'area abbiamo calcolato che il numero dei punti di sosta, verrebbe incrementato di oltre 25 mezzi.

Con la realizzazione del ponte, che prevede tra l'altro una ciclabile su strada, oltre a una edificazione massiccia, che modifica sostanzialmente l'intera morfologia urbana una certa parte di posti auto verrebbero cancellati, con l'impossibilità di renderli disponibili in loco.

La strada a doppio senso, si collegherà in Via Vittorio Veneto, proseguendo a senso unico oltre Via Della Repubblica, e proseguirà nel rettilineo, collegandosi in modo naturale su Lungo Roia Gerolamo Rossi, oltre la piazzetta della fontana del Putto, mentre da monte di Lungomare Gerolamo Rossi, le auto potranno usufruire della rotatoria, per svoltare a sinistra, nel senso unico rendendo la prima parte di Via della Repubblica a senso unico.
Perla rigenerazione dei giardini è previsto un costo di ……..* € per scarificazione asfalto, lo smaltimento ……*€……*per la semina del prato, ……..* abbattimento muri di cinta +€ ……..*smaltimento

Nella parte terminale di Via Martiri della Libertà, è presente una stradina interna, che una volta fungeva da comunicazione tra la il Comune, la posta, e la via Martiri.
Essendo tale via privata, nel caso i proprietari fossero d'accordo, si potrebbe rendere la stradina pedonale, essendo collegata con la Via Martiri della Libertà, già rientrante nel progetto di pedonalizzazione, e creerebbe un più rapido e sicuro collegamento tra i due quartieri, in quanto chi arriva da Piazza del Comune, avrebbe l'accesso diretto con il piccolo sottopasso, che lo porterebbe o sulla Promenade, senza passare ne su Via Vittorio veneto, ne su Lungo Roia Gerolamo Rossi, e presso le entrate del tunnel, creando un collegamento super rapido per chi deve usare la posta, o andare in Comune da parte dei cittadini di Ventimiglia alta, e della Marina.

Alla stradina non verrebbe ovviamente escluso (come da disegno) l'uso del corsello per i proprietari che hanno i garage.

I proprietari avrebbero il vantaggio di una strada ben curata, e gli immobili, compreso la villa da ristrutturare, che avrà un accesso in più, acquisirebbero maggior valore. Essendo quella una zona residenziale, dovremmo garantire la quiete pubblica, ed è previsto l'uso di apposite cancellate, da chiudersi nelle ore notturne, con accesso 24 ore su 24 per i soli residenti.

L'area reale di intervento per la realizzazione della diga, avente una dimensione totale di circa 100.000 m2 è quindi di circa 45.000 m2. Il costo per la pulizia di quest'area (45.000 m2) è di circa € ……* per lo smaltimento di circa 800 m3 di sedimenti vegetali, + € ……. * per il trasporto.

A ciò si dovranno aggiungere i rifiuti inquinanti, da prelevare e portare alle discariche.

Nella parte a sud del lago, verrà aggiunta parte della terra, ricavata più a monte, e quindi il letto verrà rialzato di circa 1,5/2 mt. e spianando, ci ritroveremo ad essere a "0" con la terra, e grandi massi ormai radicati, attualmente collocati sotto il ponte Doria, per cui i piloni dei ponti non subiranno nessuna sollecitazione , essendo l'intervento lontano dagli stessi elementi, e da lì si dovrà iniziare a dragare gran parte di terriccio tra l'altro depositato a seguito dell'inondazione del 2020.

La fondazione delle pile del ponte della sopraelevata in Via statale 20 di Via Europa, dovranno essere trattate con membrane impermeabilizzanti, essendo in parte immerse nell'acqua del lago. Il costo di questi trattamenti è assai limitato, e rientrerà nel semplice rafforzamento degli argini già in gran parte presenti, nell'area delineata dai due ponti.

Essendo quell'area, esteticamente disarmonica, verrà riqualificata mediante tinteggiatura degli elementi architettonici; pile, muri, etc.

Non solo, **è prevista la rigenerazione dell'intera area urbana**, per rendere meno impattante la vista del lungo cavalcavia, ormai obsoleto. Con l'introduzione del lago navigabile, la visuale esterna dello stesso, dovrà risultare meno visibile, anzi si dovranno trovare soluzioni di Re Make Up architettoniche per rendere interessante e maggiormente integrante il sito.

Sulle pareti esterne dei piedritti, e delle pile della sottostruttura della sopraelevata, verranno applicati i classici giardini verticali, usati perlopiù per nuovi edifici di prestigio, e su parte della superficie delle pile, verranno applicate delle tessere formate da paste vitree aventi colori pastello, che formeranno bellissimi mosaici, che creeranno un ornamento naturale, adatto all'ambiente acquifero con la tecnica e stile di Albisola, e i muri verranno decorati con murales.

Useremo quindi una parte della superficie della sopraelevata, per rendere la stessa assai più ecologica, in quanto la vegetazione, comporta una stabilizzazione delle polveri provenienti dal traffico stradale, trattenendole tra i fili d'erba e migliorando dunque la qualità dell'aria soprattutto in prossimità dove persiste un inquinamento maggiore rispetto ad altre arre cittadine. Inoltre le piante assorbono anidride carbonica, filtrano e depurano dalle sostanze inquinanti contenute nelle acque meteoriche.

Le barriere vegetali, in base a uno studio studio del Prof. Ing. Francesco Canestrari, attenuano tra l'altro i rumori del traffico veicolare, che in quel tratto risulta essere ben superiore alla media cittadina.

I mosaici, verranno realizzati da artisti, che verranno scelti tramite concorso. I mosaici avranno come tema quello dei pesci, e animali mitologici.

L'area dove sono collocate le pile, verrà spianata, rendendo la stessa palcoscenico della natura, in quanto saranno piantate alcune varietà di alberi, e alcune specie di piante cactus come *Ravenala madascariensis*, pianta ben compatibile con il nostro territorio.

(Promenade, lato nord, con parco in via Tenda)

Nell'area, verrà ricavato un giardino che presenterà una fontana formata da una grande statua raffigurante un Moai, immagine molto suggestiva, che sarà contemplata dai visitatori che potranno ammirarla dal battello.

(vista della grande statua della natura “Moai”, con fontana)

La statua verrà realizzata da parte dei nostri carristi della battaglia di fiori, specializzati in strutture di una certa dimensione. Abbiamo già preso contatto con alcuni di loro, e dovremo scegliere la metodologia più idonea per poter garantire la realizzazione dell’opera.

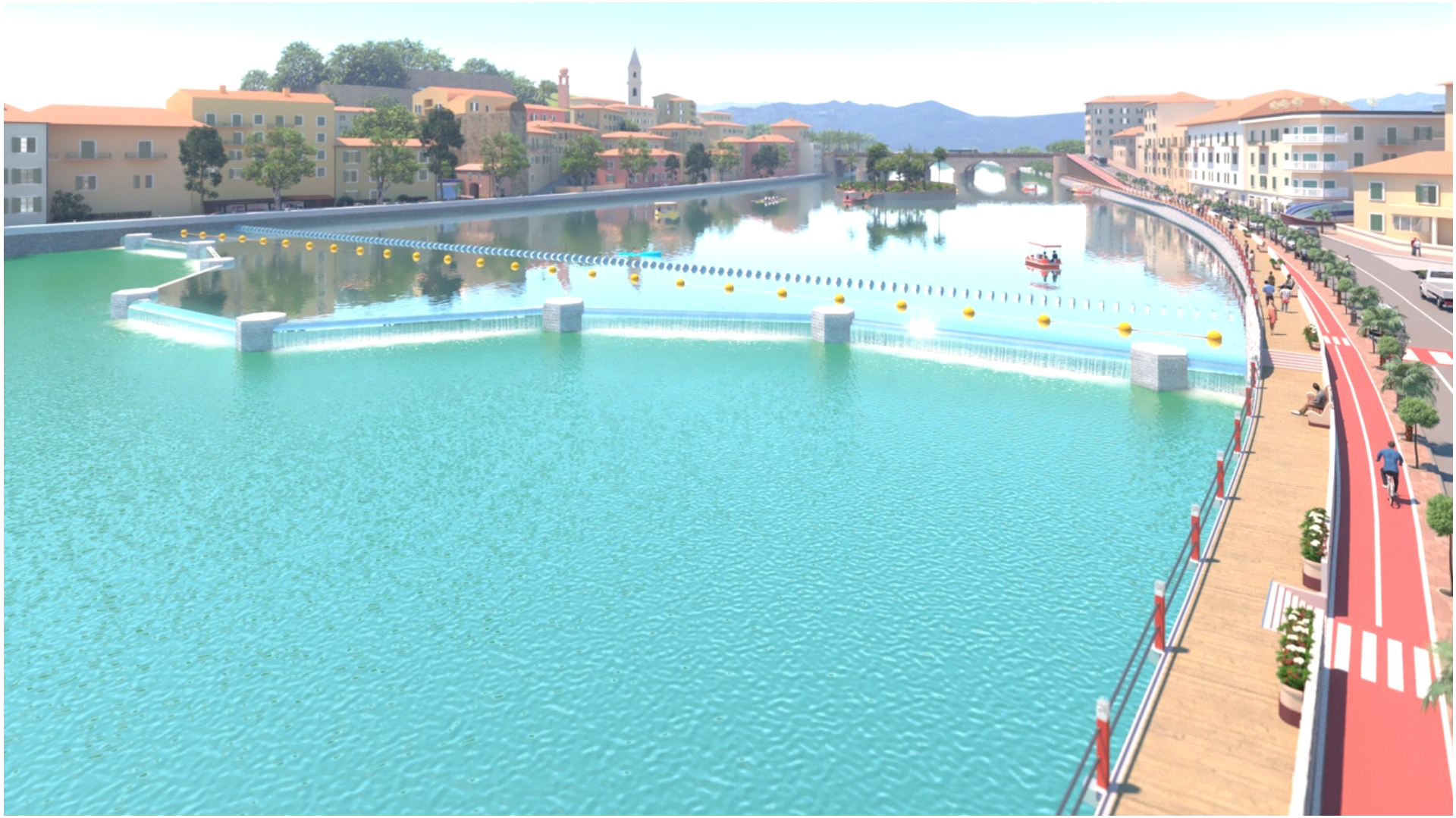
Verrà creata una piccola collinetta di 12 metri di altezza, formata dalla terra ricavata dallo scavo del fiume, che coprirà un locale in muratura, di circa 140 mt2 (20x7x5) e la collinetta verrà seminata di muschio, e sulla parte frontale della collinetta, verrà ricavato in bassorilievo la scultura. La stessa verrà poi terminata con un intervento cementizio, e ricoperta da muschio.

La parte laterale, verrà lasciata libera per l'introduzione dell'acqua che genererà la fontana a ciclo continuo, con l'illusione che il "Lago Roya" venga alimentato dalla bocca della statua Moai raffigurante madre natura. Gli occhi del Moai sembrano rispecchiare le bellissime immagini dell'acqua del lago.
"Il trionfo dell'acqua, elemento vitale, risorsa da tutelare per la salute dell'umanità e del pianeta" Mariano Schiavolini Aka Aria.

Il lago Roya, verrà inserito nella lista dei laghi d'Italia, e potrà ottenere la propria pagina su Wikipedia, cosicché da poter essere un grande centro attrattivo per il turismo ligure.

Il locale gestito in collaborazione con i Giardini Botanici Hambury, (sono in atto colloqui con questo prestigioso ente) ospiterà il museo degli animali e delle piante estinte, e quelli in via di estinzione, che verranno visti tramite proiezioni tridimensionali animati, accompagnati da musica per documentari naturalistici in Dolby Atmos.
Le illusioni ottiche renderanno le immagini come fossero reali. La società Assieme ha già a disposizione la tecnologia necessaria per lo sviluppo del progetto, avendo già sperimentato tale tecnica nel campo dello spettacolo. La statua Moai, sembra nascere dalla terra, ed è simbolo della natura incontaminata, e location ideale per l'ecomuseo.

Il museo a tema scientifico, sarà un punto di riferimento per le scuole. Molte gite sono state trasformate in viaggi di istruzione, e uscite didattiche, e sicuramente Ventimiglia avrà l'opportunità di ospitare gli studenti e insegnanti con visite, laboratori, campus, tirocini provenienti dalla Liguria e non solo.
Costo platea € …….* + Locale in muratura per museo (140 m2) € ……*. muri di contenimento con gabbioni metallici, e muratura, realizzazione scultura € ……. cascata + €…….* semina muschio/prato + € ……* portone in ferro battuto.



(Cascata su lago)

La cascata, della diga, potrà tra l'altro generare elettricità (in un lato specifico) avendo una o più turbine, azionate da un sistema di canalizzazione ad acqua fluente nascosta, mediante un mini impianto idroelettrico di circa 100 KW per un costo di circa ……..* € L'impianto fornirà l'elettricità necessaria per alimentare i fabbisogni energetici del tunnel, luce, eventuale riscaldamento, ascensori, tapis Roulant scale mobili, quando in funzione.

La cascata garantirà al lago anche un buon ricambio dell'acqua ed ossigenazione, per cui, le sue acque saranno molto pulite, ma per poter ottenere il massimo di depuramento, soprattutto riguardo a escrementi dei pesci, verranno ospitati organismi che entrano nel sistema naturale, come alcune specie di i molluschi che sono presenti nei laghi non inquinati.

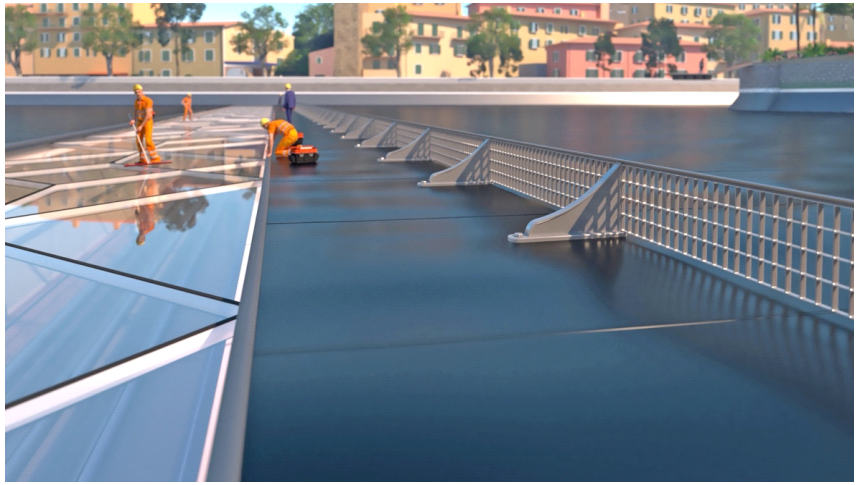
Verranno accolti nel lago i molluschi Bivalve (*Anodonta cygnea*) o l'Unio pictorum, animali molto grandi, che raggiungono un chilogrammo, e possono filtrare anche 300 litri di acqua al giorno. Verranno anche inseriti nell'habitat i molluschi gasteropodi, che vivono nei fiumi, idem la Planorbarius Corneus, e pesci come la carpa erbivora e la carpa argentata.

Per ottenere invece la massima pulizia, e frenare i depositi sedimentari, ghiaia, eventuali sassi provenienti dallo scorrere delle acque nella parte a nord del Roya, anche se frenati già dalla calma dell'acqua che penetrerà il lago, sono stati studiati i due bacini di cui abbiamo già parlato, tra loro confluenti, e divisi a due livelli.

Il primo bacino a nord, del lago, sarà quello a raccogliere più detriti, soprattutto quelli più grandi e pesanti, che verranno trattenuti dalla sponda più alta del secondo bacino, che raccoglierà i detriti più leggeri, e presenterà una barriera di grigliato in metallo, raccogli ghiaia, per far si che la parte più importante del lago, dove è presente l'isola, e soprattutto il tunnel, sia sempre pulita.

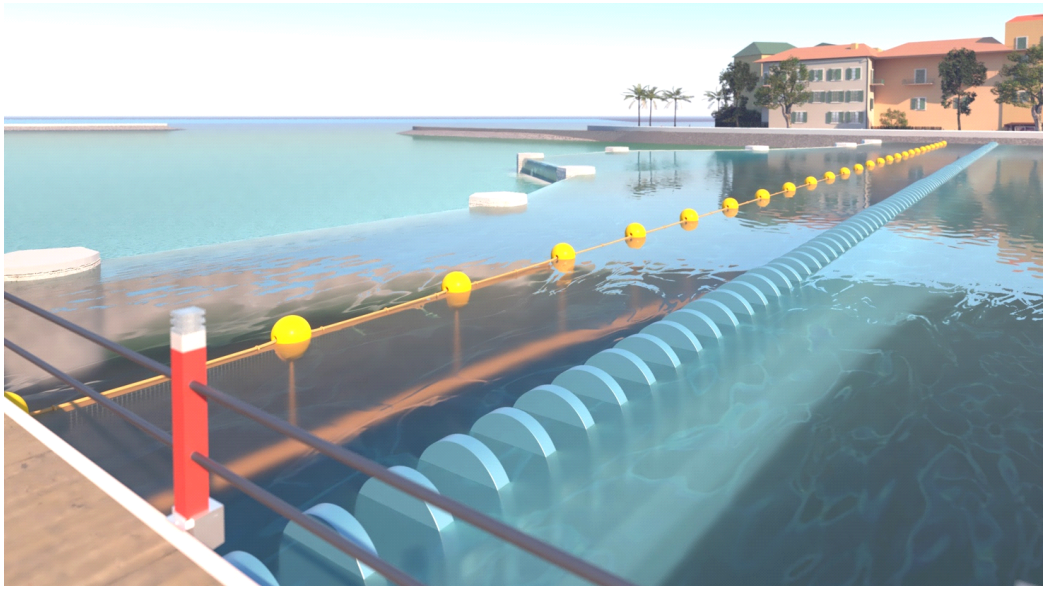
Per incrementare al massimo la sicurezza, e pulizia; a circa tre metri dalla parte superiore del tunnel, verrà posta ulteriore barriera che filtrerà eventuali piccole particelle di terriccio rimanente, che potrebbero depositarsi sulla superficie della galleria trasparente. Per ridurre gli elevati costi della griglia e dei contrafforti, entrambi in metallo, da fissare in modo stabile al letto del fiume, abbiamo pensato a una soluzione alternativa molto economica, che potrà garantire lo stesso risultato.

Verrà posata una rete in metallo, dall'altezza di 1 metro, che viene venduta a rotoli, fissata sul fondo tramite l'inserimento nelle sue maglie di 3 funi in acciaio, agganciate sugli argini laterali. Questa rete quindi sarà poco tesa, essendo volutamente flessibile, in modo da garantire tra l'altro una sicura tenuta, per il costo massimo di …….*



(Barriera raccogli ghiaia, e sedimenti residui dalle filtrazioni della barriera precedente (Bacino A)

Barriera di bloccaggio eventuali sassi, ghiaia, e sedimenti residui, non interamente depositati sul fondo del bacino B



(Boe gavitello con rete e barriera di bitte a protezione imbarcazioni e natanti)

Il costo della barriera con rete per contenimento corrente a difesa pesci, 24 boe gavitello, con rete € …….*. Questo intervento di barriera per i pesci, è assai importante, in quanto mancando questo dispositivo, i pesci d'acqua dolce, attratti dalla corrente verrebbero scaricati nella parte terminale del fiume, e non potendo risalire nel lago, rischierebbero di sfociare nel mare, ed essendo pesci di fiume, non potrebbero sopravvivere.

Abbiamo anche previsto l'utilizzo di più valvole per incrementare la portata complessiva e il tempo di scarico delle acque, in quanto verranno impiegati dei filtri con fitte reti, in modo che i pesci non vengano risucchiati.

Per far si che le barche non vengano attratte dalla corrente della cascata, si è pensato di posizionare una barriera di bitte, ancorata sul fondo del lago.

Il costo di questa particolare barriera di metallo pressofuso in zama componibile, sarà di circa …….* € è possibile però valutare altre possibilità meno costose, ed è previsto la riduzione delle sezioni del tronco per alleggerire il manufatto, e creare il passaggio dell'acqua.
La superficie del Tunnel, verrà in ogni caso mantenuta sempre pulita, mediante piccoli pulitori, idraulici, manovrati da un operaio su barca. Tali manovre non potranno essere adoperate per la pulizia del lago, in quanto distruggerebbero i microorganismi e i girini posti sul fondo, operazioni che dovranno essere fatte con cura durante le manutenzioni annuali.

c) estetico, per la bellissima immagine abbinabile con il paesaggio da cartolina di Ventimiglia alta, e con l'isola artificiale nata nel centro del lago, chiamata l'isola degli uccelli (gli uccelli migratori, avrebbero una superficie per poter riposare in tutta tranquillità). Per poter favorire la nidificazione degli uccelli, sulle rive del lago lato Francia, a copertura degli argini verranno ricavate delle piccole lingue di terra, e lidi con superfici calpestabili, dove saranno presenti canneti, oleandri, e vegetazione liparia, che serviranno da rifugio per i rettili presenti nell'habitat, con maggior spazio a disposizione degli uccelli migratori, ed acquatici come Burhinus oedicnemus (l'occhione) e Recurvirostra avosetta (l'airone rosso), in modo da mantenere inalterato l'attuale l'habitat degli uccelli, e l'accesso al lago da parte dei bagnanti. Il progetto sarà in perfetto accordo con SIC e WWF a salvaguardia della fauna minacciata, soprattutto dall'immissione di specie ittiche, destinate alla pesca amatoriale, che il lago non ospiterà, in quanto la pesca verrà abolita. Nei punti privi di lido, saranno posati sull'acqua delle banchine in legno galleggianti, che saranno utili anche a scopo di sicurezza nel caso di cadute accidentali:

L’isola verrebbe leggermente rialzata dalla cresta del lago, in modo che non venga mai inondata, e la terra contenuta all’interno del recipiente strutturale dell’isola, non venga dispersa nel lago.

L’isola infatti, verrà realizzata utilizzando il minimo indispensabile di calcestruzzo, impiegato solamente nelle parti perimetrali, a modo di catino, e nella platea, che verrà fissata mediante pali portanti, inseriti all’interno del letto del lago, che tratterranno il terreno, adatto alle colture delle piante. Le pareti di contenimento verranno rivestite, di mattoncini, e pietre ornamentali.

Questa soluzione, anche economica, avrà un costo di circa € ……. * L’isola così sarà vuota nella sua parte inferiore, a modo di pontile, per non ostacolare il regolare reflusso dell’acqua nel punto centrale del lago, senza togliere tra l’altro spazio all’acqua.

All’interno del tunnel, sono previsti dei fondali gigantografie, con l’immagine del mare sul lato della foce, e con quella del fondo del lago, con una visione da lontano del paesaggio di Ventimiglia Alta sul lato opposto, oltre a immagini della natura, e verranno collocate vetrine e pubblicità OOH. Potremo così pubblicizzare i prodotti negli showroom presenti all’interno del centro fieristico, e dei negozi monomarca di Cala del Forte.

d) idoneo per la conservazione della fauna selvatica, di uccelli migratori, già presenti nella nostra città, nel sito naturale SIC, e pesci di fiume, soprattutto quelli in estinzione, e alle testuggini palustri, che verrebbero accolti in Ventimiglia, e saranno ben visibili dal tetto trasparente, misto policarbonato e PMMA, della copertura del tunnel, e dalla vista della Promenade affiancata a lungo Roia Gerolamo Rossi, e Via Veneto.

Il tetto trasparente del tunnel immerso nell’acqua, oltre che essere luminoso, rappresenterebbe un’attrazione turistica, sia a livello nazionale che internazionale. La Liguria, sarà quindi la Prima in Europa, ad avere un tunnel così all’avanguardia, e anche a Portofino, ci sarà il primo ristorante sotto l’acqua, primo in Italia, e secondo dopo quello norvegese, non appena approvato dalla Regione Liguria. La sicurezza dell’uso di tali materiali rispetto al solo calcestruzzo è maggiore, in quanto abbiamo ideato una doppia parete trasparente, quella esterna, a contatto con l’acqua, di spessore maggiore (circa 8 cm.) rispetto a quella interna, waterproof di circa 6 cm. a garanzia di qualsiasi eventuale fuoriuscita d’acqua. Non è una novità assoluta l’utilizzo di pareti in pmma sotto il mare, e già nel 1993 è stato realizzato un noto ristorante sotto il mare nelle Maldive, con spessori assai più ridotti rispetto a quelli da noi previsti:
https://www.repubblica.it/il-gusto/2021/06/09/news/a_cena_ventimila_leghe_sotto_i_mari_ecco_i_ristoranti_subacquei-304193919/

Ristorante subacqueo a Portofino a 6 metri sul fondale, primo in Italia

e) La mancanza di vista che forniva il passaggio sulla passerella, sarebbe comunque permesso, dalla leggera sopraelevazione e larghezza della Promenade rispetto alla strada, che costeggia l'intera lunghezza del lago (circa 1 km. da ristorante Sirena, a ponte ferrovia) e i turisti, potranno ancor meglio osservare le meraviglie di Ventimiglia alta, e quelle del lago, anche comodi in panchina, o dal tavolino del bar o sulla terrazza sul lago:

(Barrettino su promenade)

Il tunnel fornirà un esperienza irripetibile ai ciclisti che da Mentone, percorreranno la ciclabile, in tutta sicurezza, fino ad Imperia, e che potranno beneficiare di questo tratto, unico nell'intero panorama delle piste ciclabili, alquanto suggestivo, e immerso nella natura, protetto da intemperie, e senza interruzione di tragitto. La pista ciclabile all'interno dell'area, essendo più strutturata e sicura rispetto a quella prevista sul ponte, premetterà anche l'afflusso di bici e monopattini elettrici, attualmente molto diffusi nei giovani, soprattutto dai residenti.

La rigenerazione urbana verrà estesa, includendo anche parte di Via Tenda dal numero 10 c adiacente a Via Brigate Partigiane a Via Cavour 1/Largo Torino 6/c.

Dal 10 di Via Tenda, dall'esterno del piccolo parcheggio, sarà presente una scaletta, che scende verso il lago, e si congiunge con la promenade, dove è presente il giardino vista lago, e l'ecomuseo Roya. Il giardino, che potrà contenere anche un piccolo parco giochi, sarà di utilità per i residenti del quartiere, e per i loro animali essendo l'intera zona (fino al parcheggio di Roverino), priva di verde.

(Entrata Eco museo)

(rigenerazione sponde cavalcavia, con piante arrampicanti e verde verticale)

Il costo della Promenade sopraelevata fianco strada, da Via Lungo Roia Gerolamo Rossi e sotto strada in Via Tenda, con percorso in legno laminato, avrà un costo di circa ……..* manodopera pavimentazione in ciottoli (a scelta da Fiume) Nel lato di Via Tenda + € ……* panchine.

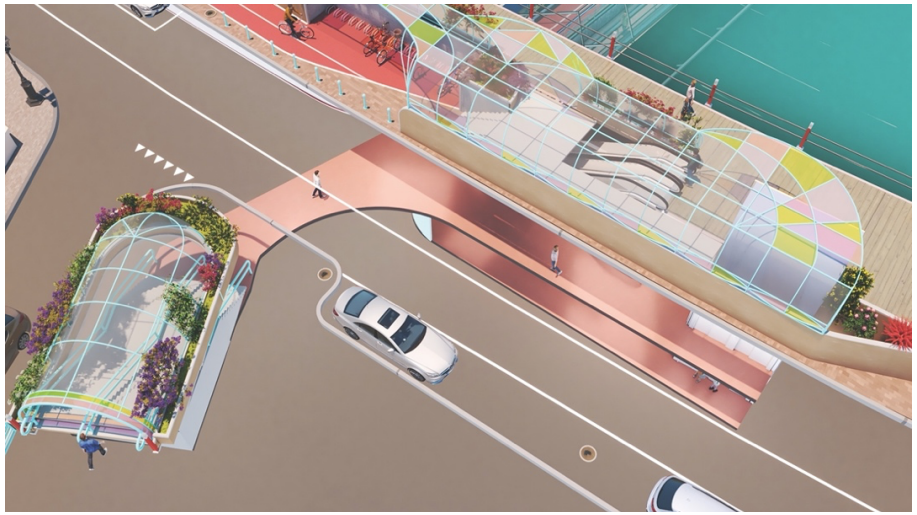
Si dovranno aggiungere i costi di scavo e realizzazione della ciclabile nei due lati strada (più avanti descritti) con le rampe di accesso e tragitto interno rientrante nello spazio del marciapiede attuale (no su fiume, no sotto strade) che sboccano nel sottopassaggio. I ciclisti così avranno la possibilità di utilizzare gli ascensori, nel caso di uscita presso il mercato, e quindi più vicini alla città, mentre potranno transitare sul bordo mare, utilizzando il percorso ciclabile esterno, con direzione est, o Francia, come da programma del progetto ciclabile Edu-mob/Alcotra 2021-2027 della Riviera dei Fiori e Costa Azzurra. Costi indicativi ……* € per i muri di contenimento lato fiume, e lato strada + € ……..* impermeabilizzazione + € ……..* scavi discendenti + € …… *platea fondazione inclinata con massetto livellante € ……*. + Asfalto speciale di conglomerato esteso a freddo, a basso impatto ambientale, colato a graniglia di 2 finezze differenti, con strato di 3 centimetri, e 3 passaggi differenti, livellante, più flessibile, ed impermeabile, tra l'altro antitrauma € ……..* o asfalto gommato colorato avente caratteristiche assai similari al metodo precedente. Gli impianti elettrici avranno un costo di circa € ……. *

Due coperture in policarbonato (lato est e lato ovest fiume) con struttura in ferro per rampe di accesso per pista ciclabile € ……*.x fornitura piante da giardini, pergolati e fioriere. Parte dei costi della ciclabile, verranno finanziati dalla Regione, che ha messo a disposizione per l'intero tratto € 17 milioni, e dall'Europa, tramite Interreg.

La strada pedonale Via Martiri, (la strada del mercato coperto), sarà protetta dalla circolazione stradale di lungo Roia Gerolamo Rossi, e si collegherà direttamente con la Promenade, e con il tunnel tramite un piccolo sottopasso. Il sottopasso quindi di modeste dimensioni (2,80 mt di larghezza x 5,60 di lunghezza su strada + 4 mt. circa sotto promenade) verrà posto nel centro della strada, pedonale, ben al di fuori delle fondamenta dei palazzi vicini, scendendo ad un'altezza di poco più di 3 mt. in modo da non incrociarsi neppure in altezza con le fondamenta dei palazzi.

L’area carrabile ove è collocato il sottopasso, è di circa 16 m2. e dovrà essere aggiunta la seconda area di circa 12 mt. non carrabile. Il calcolo dei pesi che graviterebbero al di sopra del manto stradale, rientrando nelle 7 tonnellate, (sono stati calcolati sia i carichi permanenti, che accidentali, che facilitano l’intervento mediante la posa di un semplice doppio muro con pilastri portanti, e travi in acciaio, aventi un’altezza di soli 2,5 mt. e quindi il costo di questo sottopasso, sarà il seguente: costo 2 muri di sostegno completi di pilastri € ……..* platea di fondazione € ……* struttura stradale formata da travi e cemento armato (nello spazio carrabile) e sottofondo € ……..* asfaltatura, + gradinate scale esterno ed interno, e muretto di cinta entrata € ……..* + montascale disabili € ……*

Sottopasso pedonale in Via Martiri



(Vista in sezione sottopasso Lungo Roia Gerolamo Rossi, ed entrate Tunnel)

(Entrata sottopasso con chiusura strada pedonale, e accesso veicolare strada privata)

(Promenade con entrata tunnel precedente superata da nuova proposta)

(Altri disegni di cascata alternativi alla principale, e vista pista ciclabile prima versione)

Non solo, il lago che diventerebbe moderatamente navigabile (utilizzando scafi superficiali, non a motore, in rispetto della sicurezza e tranquillità dei pesci) offrirebbe ai turisti un servizio di navigazione fluviale, mediante l'utilizzo di una barca di medie dimensioni, con all'interno servizio di bar e ristorante, con propulsore silenzioso, a sistema full-electric, con il tetto con pannelli fotovoltaici. (vedasi fax simile nel video)

Il Comune potrebbe organizzare in collaborazione con le agenzie, dei giri turistici, su lago, con fermata e visita della città medioevale.

I turisti, potranno così vivere all'interno di una realtà immersi nel passato, di una città mantenuta in modo coerente, dove potranno ammirare la Cattedrale, di Ventimiglia che risale all'anno 1000,

con a fianco il battistero romanico a pianta ottagonale, La chiesa di San Michele, Il Palazzo della Biblioteca Aprosiana che fu fondata nel 1648 dal ventimigliese padre Angelico Aprosio. Fu la prima biblioteca pubblica d'Italia, ove si conservavano circa 7000 volumi, e costituisce uno dei nuclei barocchi più importanti d'Italia con edizioni assai rare e di notevole pregio.

La cattedrale di Santa Maria Assunta

Battistero

Biblioteca Civica Aprosiana

L' Oratorio dei Neri

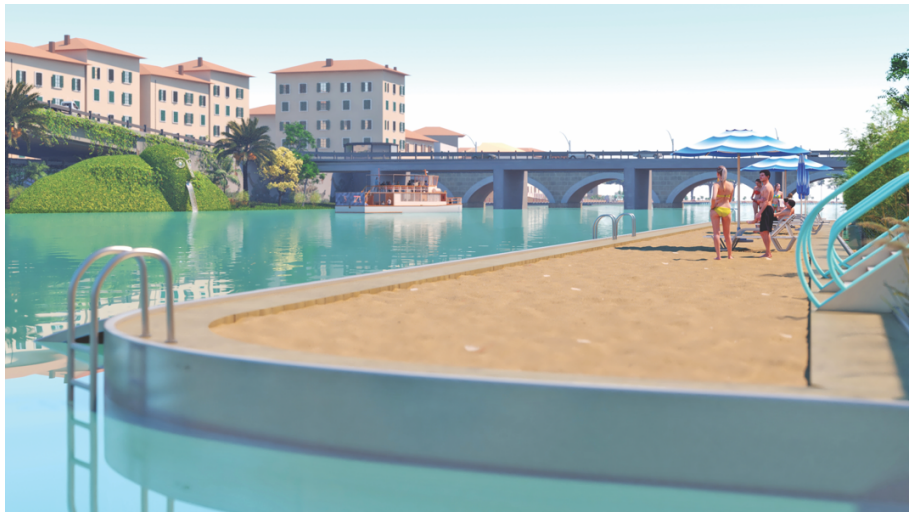
Caratteristico vicolo di Ventimiglia alta

Museo Civico Archeologico "Girolamo Rossi" al Forte dell'Annunziata

Non solo i turisti, avranno modo di assaporare i vini e le birre del Corsaro Nero (Emilio, conte di Roccabruna signore di Ventimiglia nel XVII) all'interno delle antiche osterie, bar e taverne presenti nel borgo, che offrono Gli stuzzicanti e i piatti tipici liguri.

Il progetto farà da stimolo a nuove attività, per rendere il borgo di Ventimiglia maggiormente attrattivo.

In Via G. Freccero, all'interno dell'area di proprietà del camping Roma, nel terreno oltre la strada, a bordo del fiume, sono presenti una serie di bellissimi pini marittimi, e il terreno di circa 300 m2 verrebbe adibito a lido, con una piccola spiaggia, che si protrae leggermente oltre le sponde del lago. Anche questo sito si integrerebbe nell'area SIC



Vista su lato sinistro di spiaggia area Camping Roma e canneto su bordo lago.

Questa spiaggia, sarebbe disponibile non solo nell'estate, ma anche nei mesi meno caldi, sia per i turisti, che per gli abitanti di Ventimiglia, specialmente quelli di Ventimiglia alta sarebbero facilitati essendo assai vicini alla città. L'acqua del lago, già durante la primavera, si riscalderà molto prima di quella del mare, facilitando la balneazione. Il terreno verrà messo a disposizione per il comune da parte della proprietà, e si dovrà realizzare la struttura per la collocazione della spiaggetta sopraelevata, appena sopra gli argini del lago. Costo € ……..

Nell'area in oggetto è già presente l'argine, alto circa 7 metri, che si estende per l'intera lunghezza adiacente a Via Freccero, a partire dal ponte Cassini, per terminare a ridosso del ponte della ferrovia. Poiché il progetto non prevede l'uso di questo argine, ne di quelli frontali al di sotto di Via Tenda, essendo l'acqua collocata più in profondità, ed essendo la larghezza del bacino, più larga di circa 20 metri rispetto alla larghezza della parte situata tra via Trossarelli e Lungo Roia Gerolamo Rossi, si vorrebbe adeguare la larghezza, creando un bordo di terreno, a fianco della spiaggia, restringendo quindi leggermente il lago, dove sarà piantato un ampio canneto, con vegetazione a disposizione degli uccelli migratori diviso dalle acque. L'argine a vista, verrà così completamente nascosto, e ne verrà ricavato uno più sottile, che verrà posizionato più in basso, con il compito di trattenere il terreno eccedente, scendendo nella profondità del lago. Per questo elemento si prevede un costo di circa € …….. (muro in cemento armato di 130 x 4 mt.) + platea € …….. *

Una seconda spiaggia verrà collocata sulla riva del lago adiacente Via Trossarelli, con vista isola, con entrata da parcheggio, a disposizione della balneazione della zona Marina. Costo € ……. *La spiaggia come si potrà notare, del tutto simile a quella presente nel lato camping Roma, è formata da una piattaforma appena immersa nell'acqua, per far si che non venga sottratto volume alla stessa. La spiaggia sarà composta di sabbia finissima, trattenuta ai lati da una pavimentazione in legno, in modo che non venga dispersa.

Sono previsti due scivoli a pelo d'acqua, flessibili, e galleggianti, realizzati dal nostro designer, che faciliteranno l'immersione, per i bambini, e saranno utili per il bagnasciuga. Sono state inserite le classiche scalette che vengono utilizzate nelle piscine.

Spiaggia lato Via Trossarelli fianco Caserma Finanza

Modello di battello ecologico con bar ristorante già progettato

Poiché la realizzazione degli argini, è d'obbligo per il comune, e la regione, non potrà fare a meno di finanziare il progetto, trattandosi di sicurezza di un'intera città; potrebbe accogliere meglio un progetto che possa garantire maggior protezione, come l'inserimento nello stesso del lago artificiale, che ridurrà tra l'altro i costi dell'intervento di arginatura.

La passerella invece, non sarà obbligatorio averla, per cui, gli abitanti di Ventimiglia alta, e i lavoratori e fruitori del porto di Monaco, e i pubblici esercizi, dovrebbero attendere l'intervento per moltissimi anni, con il rischio che alla lunga non venga più fatto, sia per glia alti costi, ma soprattutto per ragioni di sicurezza, e rispetto dell'area protetta, che non era ancora prevista nella progettazione della precedente passerella ormai caduta. L'opera non può essere finanziata da privati, rappresentando "un'opera fredda", di interesse pubblico, che non genera profitti. Un costo di oltre 20 Milioni (comprensivo degli argini) interamente finanziati da un ente pubblico per un'opera di questo tipo, non sarebbe accettabile, in quanto ritenuto un costo eccessivo per le casse pubbliche. Attualmente il costo del progetto, composto da ponte/arginatura, è stato quantificato in circa 14 ml. ma con il cambio della tecnica costruttiva, e gli aumenti, tale costo leviterà superando i 20 ml. ciò sarà improponibile.
Come è già stato detto, in ogni caso, non esistono a nostro avviso soluzioni allo stato dell'arte, che permettono di realizzare una passerella, sia grande che piccola (non ha importanza la dimensione) che permettano di investire somme notevolmente minori, in un tragitto di 140 metri su una foce di un fiume, senza che venga penalizzata la sicurezza.

Non sarebbe neppure accettabile che il comune, (come era già stato proposto) si indebitasse accendendo un mutuo per somme da restituire così rilevanti.

Tra l'altro, un progetto per il ripristino della sola passerella, che non preveda uno sviluppo urbanistico più completo, come la realizzazione di un lago, con la parziale messa in sicurezza del fiume Roya, a prezzi troppo elevati, non sarebbe necessario.

Il Comune dovrà trovare quindi il progetto ideale, che concili costi e benefici, e dovrebbe aprire una nuova gara per coinvolgere i privati, che potranno così proporre il loro progetto di adeguamento della rigenerazione urbana che era stata programmata.

La programmazione di un progetto di rigenerazione urbana, contenente questi 3 elementi, faciliterebbero sia i finanziamenti privati, che quelli pubblici, anche se realizzati in tempi differenti.

I cittadini di Ventimiglia alta, avrebbero praticamente sotto casa l'entrata al tunnel, mediante una pensilina di accesso, che è stata posizionata a soli 8 metri dai piedi della discesa Porta Marina di Ventimiglia alta, assai più comoda della vecchia passerella.

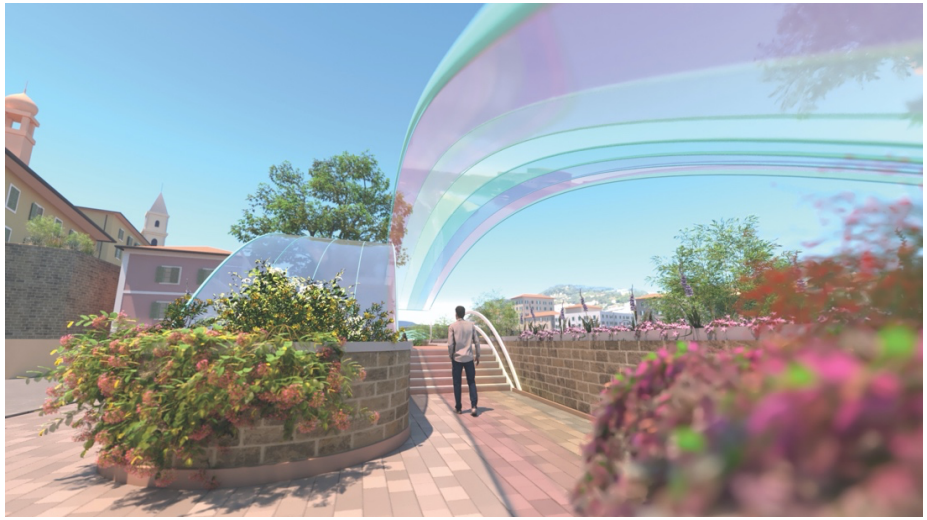
Gli abitanti di Ventimiglia, che non usano solitamente l'ascensore, (avendo l'accesso fuori mano), e che utilizzano la via Falerina, strada pedonale principale di Ventimiglia alta, collegata direttamente con la discesa Porta Marina, possono beneficiare al massimo del sottopassaggio. Una volta arrivati all'inizio di via Falerina, avrebbero infatti 100 mt. per arrivare all'entrata del ponte. (Tempi di percorrenza di discesa porta Marina, 90 secondi, a cui si aggiungono 15 secondi per l'attraversamento del fiume).

Nel caso di mancanza del sottopassaggio, i tempi di percorrenza dei cittadini di Ventimiglia alta per poter arrivare nel centro, di Ventimiglia, presso il mercato sarà di 580 mt. con una distanza da Via Falerina di circa 9/12 minuti. Nell'andata e ritorno, il tempo di percorrenza è chiaramente troppo elevato, tanto da creare un certo isolamento tra i due centri abitativi, considerando tra l'altro il passaggio scomodo su passerella.
Per chi utilizza invece gli ascensori, il percorso attuale è di di 653 mt. con un tempo di percorrenza di oltre 10/14 minuti dal punto di accesso degli ascensori.

Sarà in ogni caso anche di interesse per chi usa gli ascensori utilizzare il sottopassaggio, in quanto il tempo di percorso fuori del tunnel Scoglietti, con il giro del ponte Andrea Doria, e svolta Lungo Roia Gierolamo Rossi, è di circa 460 mt. e quindi intorno ai 7/10 minuti tutti all'aperto, mentre discendendo verso Via Trossarelli, lato Caserma della Finanza, ci saranno 200 mt. per un tempo di percorso veloce, di circa 3 minuti. Piazza della Costituente (ex uffici Aci) verrà tra l'altro rigenerata, dalla società privata Marina Development Corporation, per cui, i pedoni potranno avere un accesso ancor più abbreviato, potendo eventualmente utilizzare i futuri ascensori da e per via Trossarelli. Gli abitanti della Marina, e attività commerciali avranno anche loro un grosso beneficio dalla realizzazione del Tunnel, sempre riguardo la viabilità, avendo l'accesso, e quindi il collegamento al centro di Ventimiglia praticamente diretto, senza dover entrare nella galleria Scoglietti, tra l'altro assai ventosa. Anche il tratto della pista ciclabile a bordo mare, sarebbe più adatto, e sicuro, rispetto all'attuale, tratto, di tunnel Scoglietti, che sbucherebbe troppo all'interno della città, e tra parentesi, presso una rotonda.
Le nuove regole del codice della strada sconsigliano il posizionamento di piste ciclabili in punti cittadini troppo trafficati. **Sarebbe quindi inadatta l'eventuale scelta di rendere il ponte Andrea Doria ciclabile, nel caso appunto i ciclisti provenissero dal Tunnel Gianchetti, o anche nell'eventualità che provengano da Via Trossarelli, essendo la parte terminale della Via, nel lato della Caserma della Finanza troppo stretta, e comunque anche in questo caso, i ciclisti entrerebbero in Piazza Costituente, creerebbero in ogni caso una possibile turbativa stradale.**
Sarebbe un peccato tra l'altro, che i turisti ciclisti, dovessero rinunciare al tratto della bellissima passeggiata della Marina.

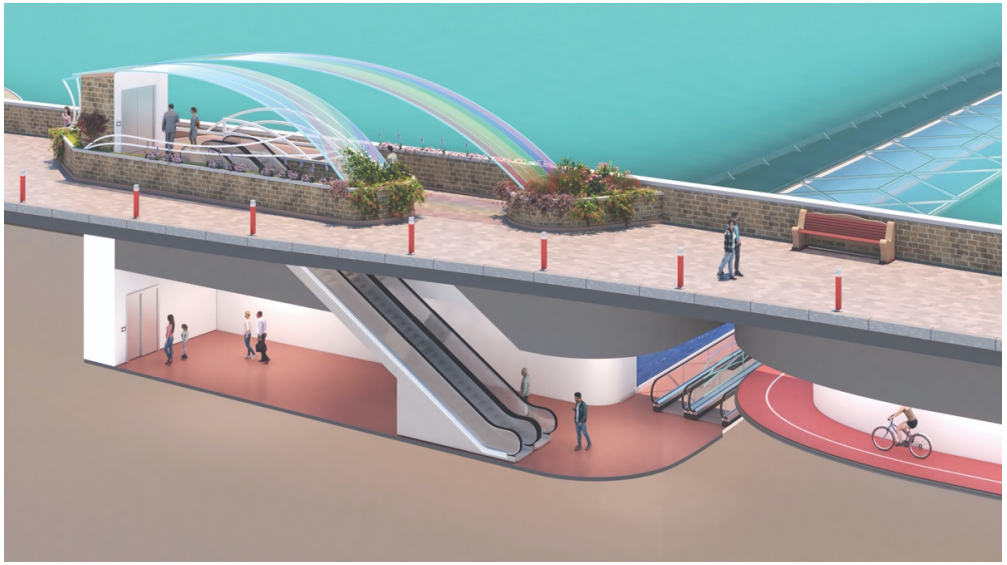
Nel caso invece che la ciclabile arrivasse dalla Francia in discesa da Via Biancheri, e trovasse accesso all'interno della Galleria Scoglietti, allora dovrebbe proseguire verso est, e attraverserebbe l'intera passeggiata della Marina, per cui sarebbe d'obbligo che per poter proseguire abbia bisogno del collegamento oltre il fiume, usufruendo del sottopassaggio ciclopedonale, che è preferibile che venga realizzato in quella posizione. Le decisioni di questo dovranno essere prese dal comune e dagli organi competenti a livello regionale.

Rampe di accesso lato Marina (non ancora definite, mancanti di copertura)



Collocazione della pensilina, su marciapiede di Via Trossarelli, adiacente alla discesa Porta Marina, strada proveniente dalla vecchia Città, e lato caserma Guardia di Finanza

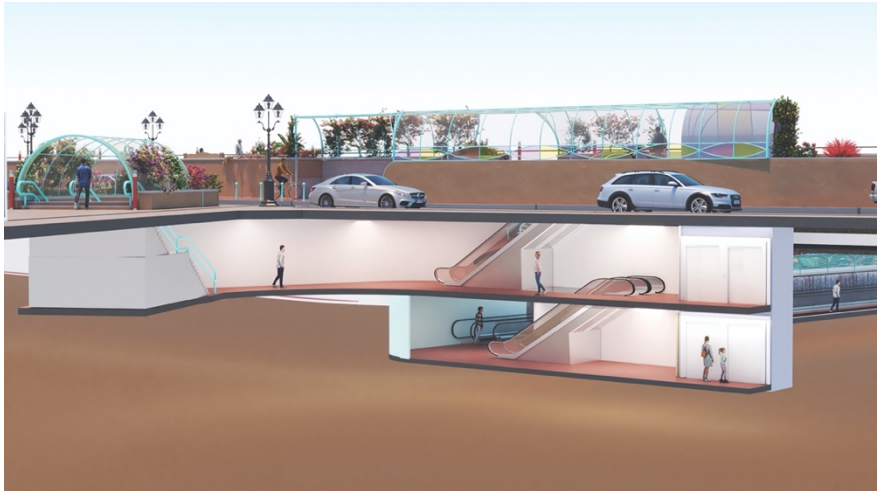
Accesso a Tunnel in Via Trossarelli mediante scale, scale mobili, e ascensori



Pensilina, dalla parte opposta del fiume, con accesso al tunnel posizionato a circa 6 metri sotto marciapiede lato fiume, fronte Via Martiri della Libertà, in un punto distante dal mare, oltre 80 mt a nord, delle scalinate della vecchia passerella, con parcheggio biciclette

Padiglione di accesso Tunnel nel Lungo Roja Gerolamo Rossi

Accesso a Tunnel in Lungo Roia Gerolamo Rossi mediante scale, scale mobili, e ascensori, e vista Promenade



vista in sezione Padiglione entrata

Le posizioni delle entrate, sono state studiate, per garantire il riparo, e la massima protezione da parte dell'acqua che non potrebbe mai entrare nel tunnel, essendo le entrate sopraelevate rispetto al piano stradale, di circa 1,5 mt., e rivolte verso nord, anche perché come per gli accessi delle metropolitane, le entrate saranno dotate di canalette e griglie di scolo e drenaggio dell'acqua piovana. Con le acque calme del lago, l'acqua non avrà più la possibilità di esondare, e neppure le mareggiate, avranno la possibilità di invadere gli accessi, posti in lontananza, per merito dell'altezza delle sponde del lago.

Stesso discorso vale per le rampe di accesso della pista ciclabile. Si è preferito aumentare la lunghezza del tragitto, che conterrà solo una dolce salita, con pendenza 5% nei soli punti di accesso, con successiva lieve discesa, (avente una pendenza massima del 2%, idonea quindi alluso oltre che sportivo anche per le city bike per le famiglie) con una serie di griglie di scarico poste in sequenza, e alcune pompe sommergibili, collocate in piccoli pozzetti sotto pista, che scaricheranno eccezionalmente l'acqua che verrà espulsa direttamente nel fiume.

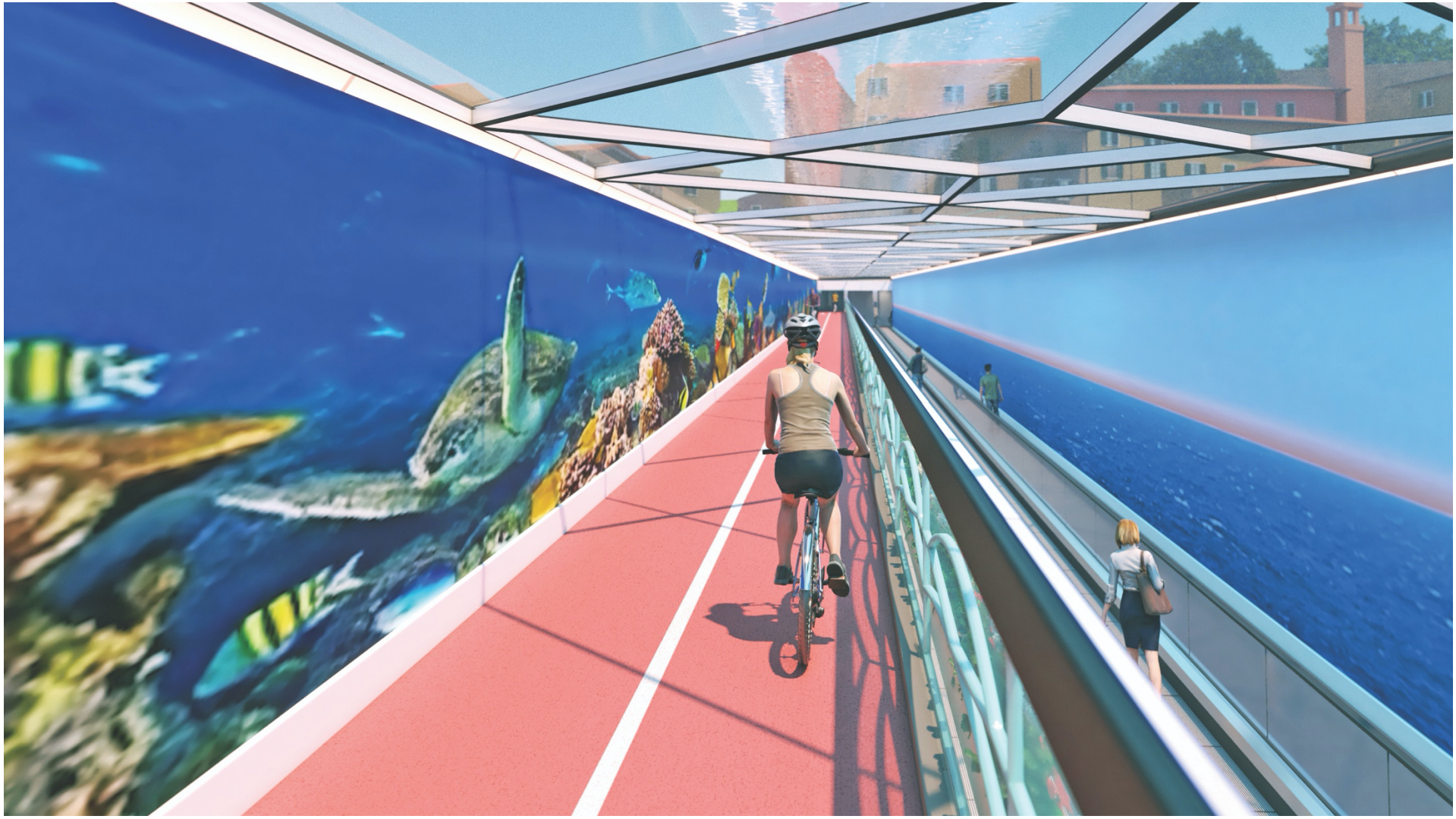
(Rampa di accesso ciclabile Lungo Roia Gerolamo Rossi)

Il costo delle due costruzioni è di circa ……..* € dalla pensilina, si avrà modo di prendere l'ascensore, o il montacarichi per carrozzine disabili, anche utilizzabile per i ciclisti, e il costo di questi due ascensori per ogni pensilina, è di € …… * compreso di vano in cemento e areazione meccanica. Ogni accesso sarà dotato di scala, di un costo di circa ……* € cad. = € ……* e di 2 scale mobili, una ascendente e l'altra discendente per un costo di …….* (4 scale) +…….* € installazione + € ……*container via mare per acquisto scale mobili, + € ……..* trombe scale in cemento. Per rendere ermetiche le due strutture collegate (i vani entrata con il tunnel) le trombe delle scale,

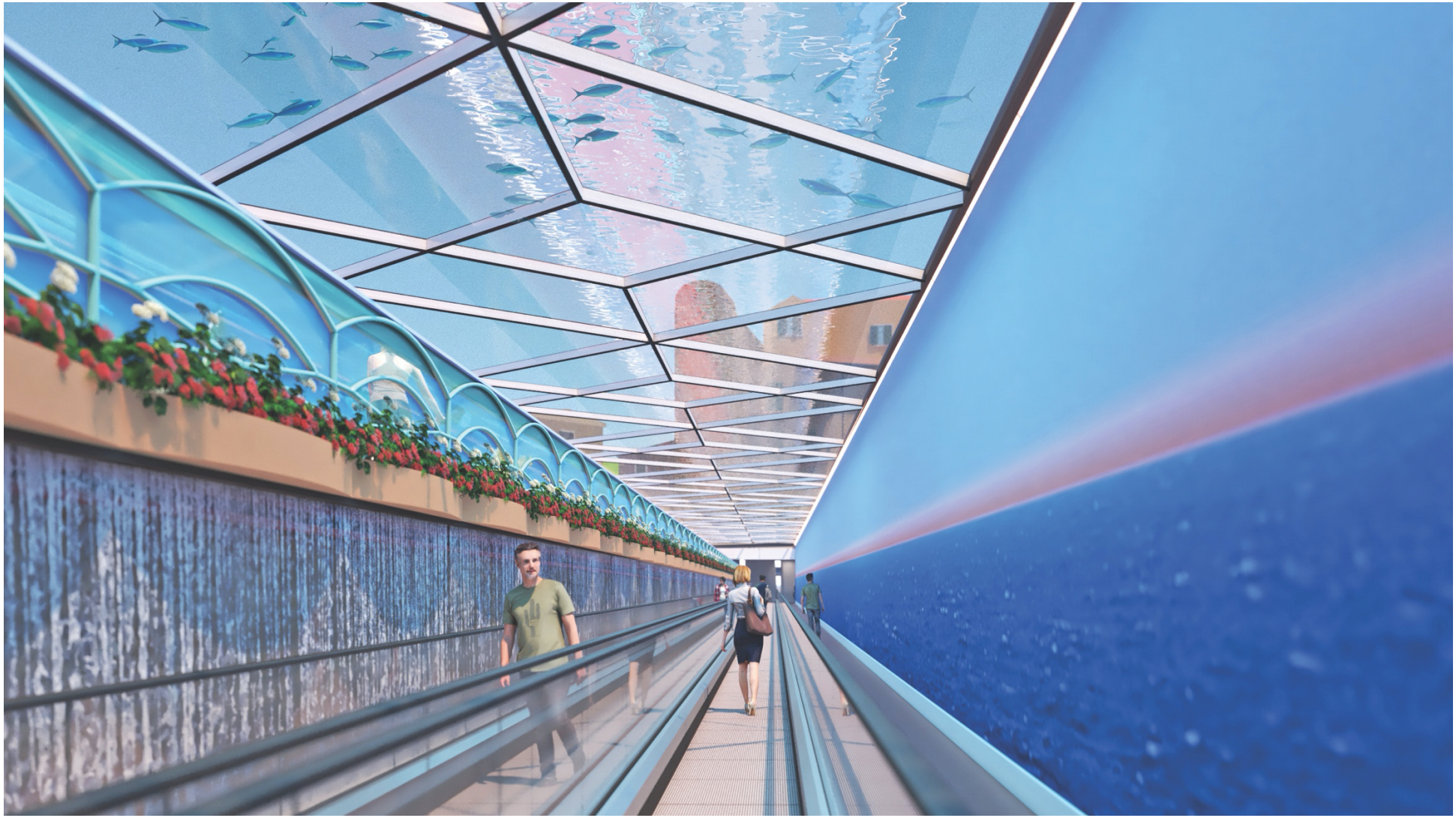
e ascensori, e passaggi, verranno racchiusi dai muri perimetrali contro terra, impermeabilizzati. Costo € ……* (lato destro fiume) + € …… *(lato sinistro fiume) + € …… * impermeabilizzazione + 2 solette in cemento armato € ……. * pavimento pensiline.

(Accesso con scale mobili e ascensori)

(Interno Tunnel con pista ciclabile, e corsie di circolazione pedoni con tapis roulant e su marciapiede)



Vista pista ciclabile rialzata, su circuito interno tunnel



Vista passaggio pedonale anche tramite servizio di tapis roulant

Il Tunnel verrà dotato di un passaggio pedonale, e di uno per i ciclisti sopraelevato, e di due tapis roulant per le due direzioni, che permettono di transitare in soli 15 secondi. Costo dei tapis roulant € …… (compreso di spedizione via nave con scarico porto Genova)

Gli impianti elettrici avranno un costo di circa ……*€, e l'impianto di ventilazione e riscaldamento …….. * €.

Ringhiera in vetro, con passamano in gomma e pali acciaio € …….*

Al budget si dovrebbe aggiungere:

La manodopera per il versamento del cemento armato per circa € ……..*

Lo scavo dove verrà ricavato il tunnel € ……..*

Costo prelievo, e smaltimento con analisi chimiche a campione comprese 5500 m3 di terra (9000 tonnellate) ricavato da sito tunnel, con trasporto tramite 350 autocarri ribaltabili a ¾ assi € ……..* (è forse possibile che il terreno venga solamente dragato, e tenuto in loco, per cui, potranno essere risparmiati i costi di trasporto e smaltimento)

Scavo sotto marciapiedi dove verranno collocate le pensiline € ……*

Casseforme galleria noleggio € ……..*

Controllo computerizzato con sensori di livello per fiumi, mediante sonde di livello idrostatica € ……*

N.B. Nel computo non sono stati calcolati i costi per la messa in sicurezza degli argini del fiume Roya, e del canale Lorenzi, che entrambi sono stati già previsti nel finanziamento del progetto comunale, che attualmente ammontano a circa 7 ml.

Gli interventi di arginatura previsti per la messa in sicurezza del fiume dovranno essere rivisti, e crediamo che il progetto possa offrire una elevata riduzione dei costi per il progetto comunale, trattandosi di arginatura di un lago, con profondità assai ridotta, che presenta una pressione idrostatica minima, e una scarsa azione cinetica rispetto a quella dei fiumi.

La staticità dell'acqua di un piccolo lago, riduce l'erosione, effetto generato solitamente nelle acque dei fiumi.

"L'erosione si verifica quando un corpo arginale esposto direttamente alla corrente (argine in froldo) viene da questa progressivamente eroso sino alla sua perforazione, con conseguente rotta arginale ed esondazione delle acque."

Non solo, l'estrema pulizia, e la impermeabilizzazione del lago, esclude l'effetto di sifonamento, e sfiancamento, solitamente presenti negli argini dei fiumi.

Come è già stato specificato, avendo calcolato una pressione statica di 30 KPa generata da un'altezza dell'acqua massima di 3 metri, sono previsti dei muri di contenimento al di sotto dei 50 cm. di sezione, contro oltre il metro previsto per un corso d'acqua primario, come quello del Roya. Tra l'altro, essendo dotato il progetto di muri di contenimento nei lati ove presenti i percorsi interni della pista ciclabile, viene ridotta la pericolosità di contesto, essendo previsti ben due muri, di cui uno servirà da golena, e l'altro sarà disposto a froldo.

Crediamo che questa modifica possa ridurre il costo degli argini almeno del 50% circa. Il preventivo esatto dovrà essere predisposto dal progettista che è stato incaricato dalla vecchia amministrazione di redigere il progetto, e che prendendo atto della variante progettuale, adeguerà lo stesso, di comune accordo con il nostro studio di ingegneria idraulica di Milano, leader nel settore, cosicché da non far decadere eventuali domande, o contributi regionali già destinati a tale opera. Il Comune dovrà però chiedere che venga riconosciuta l'entità di lago, da parte del ministero, e che venga quindi scorporato dalla foce del fiume.

Riguardo ai bacini di decantazione dei fanghi, non è stato messo nessun costo, in quanto è in fase di studio la migliore soluzione. In ogni caso, i 2 bacini del lago, aventi altezze differenti, con l'impiego delle Blue barriers, potrebbero essere sufficiente per filtrare, o comunque trattenere una buona parte di fango, che stando ai rilievi dell'ARPAL dovrebbero poco a poco esaurirsi.

L'intera infrastruttura, faciliterebbe anche gli accessi logistici al porto turistico del principato, attualmente, limitati dalla mancanza diretta di comunicazione con il centro della città di Ventimiglia, e i turisti provenienti dal porto praticamente attiguo, potrebbero usufruire delle strutture sportive ed attrazioni in relax, offerte dal lago, ma anche il centro fieristico potrebbe essere interessante per il porto di Ventimiglia, di proprietà del principato di Monaco, in quanto, si potrebbero realizzare all'interno degli ampi padiglioni della fiera, fiere,
o congressi, gemellati con i centri congressi monegaschi, e strutture della società Marina Development Corporation (Mdc) che potrebbe beneficiare degli ospiti delle fiere. Il centro fieristico ai confini con la Francia, sarebbe sicuramente di utilità anche per i comuni delle Alpi Marittime, e per la provincia di Cuneo.

Le acque provenienti dalla foce del fiume Roya, essendo direttamente confinanti con il porto, anche se la bocca di porto è orientata verso ovest, nei momenti di piena, possono creare turbamenti nell'area, e contribuire in ogni caso al degrado e all'erosione dei fondali, e della costa a Cala del Forte. Sia La Regione che il Principato di Monaco hanno predisposto misure per il contenimento del problema.

Il lago renderà le acque più calme, e pulite, all'interno del sito portuale, ovviando al problema dell'erosione dei fondali, riducendo i costi delle manutenzioni portuali.

Non solo, il porto turistico di Monaco in Ventimiglia, è dotato di circa 35 negozi tra i quali alcuni monomarca, che potrebbero avere interesse per essere presenti nel centro di Ventimiglia, all'interno del centro fieristico, che verrà in seguito realizzato.

(Sport acquatici su lago)

Analisi **dei punti di** forza **e di** debolezza a confronto progetto Comune (Ponte/passerella, Rialzamento argini) e progetto InVentimiglia (Sottopassaggio pedonale, Lago artificiale con cascata, Promenade, rialzamento argini).

	Ponte e argini (Progetto Comune)	**Sottopassaggio con lago etc**. (Progetto Assieme)
Ingombro		Molto basso (solo altezza diga)
Impatto ambientale		Positivo (in rispetto dell'ambiente)
Sicurezza venti		Massima (non sussistono)
Sicurezza Sismica		Alta
Sicurezza idrica		Media (conforme piano di bacino C edificabile)
Tempi percorso	A piedi 90 s. (percorso da pilone a pilone, di 200 mt. all'aperto)	Con tapis roulant 15 s. (percorso di 130 mt. al chiuso)
Intemperie	si (venti, pioggia)	No (protezione e climatizzazione)
Comodità di accesso	Lontano	Vicino (A ridosso discesa Porta Marina,vicino Mercato)
Costo		5,5 ML. (Basso) Sottopassaggio + Lago e varie con messa in sicurezza idrica Mutuo non necessario. A questo dovrà essere aggiunto il costo dell'arginatura di circa 3,5 ml. La riduzione dei costi dipende dalla scelta del lago, e per la possibilità di riduzione della sezione del calcestruzzo, resi più sottili, e la presenza nel budget dei muri di contenimento per il tunnel della ciclabile. Mutuo non necessario, possibili contributi, finanziabile Anche in co-financing da privati, facendo parte di progetto più ampio N.B. Il costo del solo sottopassaggio è di € 2.2.89.800

Tempi realizzazione		Bassi
Servizio anziani		SI intero tragitto assistito con comodità
Servizio disabili		SI intero tragitto assistito con comodità
Ciclabile		Si + con 2 soluzioni a scelta: Tramite montacarichi con uscite città, o senza interruzione, con transito di biciclette, monopattini, e piccoli veicoli elettrici su intero percorso, + servizio di pedalò su lago.
Costi gestione	NO	SI/NO (autosufficiente a livello energetico)
Vista Ventimiglia Alta/Fiume	SI (dal Ponte)	SI + (Sostituita da vista sott'acqua, Promenade, Giardini)
Impatto ambientale e paesaggistico	NEGATIVO per qualsiasi tipologia di ponte	POSITIVO
Rischio idrogeologico		BASSO
Rispetto Ecosistema area SIC (ISPRA) (x contaminazione acque dolci/salate, e moria di pesci, salvaguardia uccelli migratori. pulizia Fiume, spiagge, Mare, miglioramento giardini)	(Basso)	Eccellente (con lago + Isola degli uccelli, con aggiunta giardini)
Redditività	Nessuna	Media (Noleggio barche, bar, ristorante, attività sportive, Pubblicità-POP su intera territorio, tour in barca, elettricità in esubero, gestione

		Spiagge, feste su acqua, biglietti museo).
INTERESSE PER LA COLLETTIVITA':		
Apporto turisti	Medio/bassa, di poco interesse (attrazione ponte scarsa)	Alto (attrazione tunnel, novità, Visita lago, Promenade, spiagge, museo, area verde giardini)
Servizio mercato annonario per residenti Vent. Alta	Basso (troppo lungo tragitto)	Alto (servizio rapido quasi diretto) interesse anche dei commercianti del mercato
Servizio collegamento porto/Marina	Buono	Ottimo (meno percorrenza, e più rapidità)
Servizio stazione ferroviaria	Insufficiente (transito lento)	Ottimo per i lavoratori di Ventimiglia Alta
Servizi sportivi		Ottimo (oltre alla ciclabile, canottaggio, e Sport acquatici vari, possibilità Balneazione, Solarium)
Qualificazione area	Buona, ma limitata	Ottima. Gli immobili lungo lago, come quelli di Ventimiglia alta, acquisiscono valore Aggiunto. Spiagge e Mare Puliti. Migliore vista. La qualificazione comprende anche parte di Via Tenda, e giardini
Inquinamento acustico/atmosferico		**No, miglioramento dell'aria, e assorbimento acustico**
Interesse pubblico	Medio/Basso	Altissimo (bacino con riserve idriche per l'irrigazione delle Campagne, per il consumo umano, sia per la Provincia che per Costa Azzurra).
Apporto culturale/scientifico	No	Si Ecomuseo didattico + percorso guidato su lago con visita del Borgo medioevale, e visita siti turistici di Ventimiglia alta, salvaguardia ecosistema.

A-Costo Tunnel € ……*
B-Costo Lago + cascata + isola € …….*

C-Pulizia fiume,energia, ecologia, Giardini accorpamento con area SIC € ……*
D-Promenade,ciclabile,strada pedonale € ……*
E- Progettazione esecutiva ……. *(ingegnere idraulico, ingegnere edile)
F-Capo cantiere e ingegnere direttore lavori ……*
G-Project management con Ideazione architettonica, e presentazione di progetto di fattibilità tecnico economica + computo metrico estimativo ……*
Totale:
€ 5.540.000
N.B. Non è stata calcolata l'Iva, e le quote possono subire lievi modifiche.
I costi possono oscillare in base ai cambiamenti del mercato e abbiamo quindi previsto un range massimo del 20% +/- dei costi indicati.

*I costi non vengono indicati, in quanto facenti parte dell' executive summary.

Ricavi annuali:

Noleggio barche, attività sportive spiagge € 36.000 annui (in gestione)

Ristorante bar in gestione € 60.000

Tour in barca ticket + consumazione compresa nel bar € 100.000 (in gestione con barca)

Pubblicità POP € 80.000 (noleggio spazio interno tunnel)

Biglietti museo educativo (proiezioni su Mash e olografiche) € 24.000 (4€ a persona)

Entrate indirette (prelievo in caso di necessità di acqua da bacino per la provincia imperia e costa azzurra, ed elettricità in esubero, di valore non quantificabile)

Entrate annue alla società (non sono indicati i profitti di gestione, ne le entrate indirette) € 300.000

Costi di gestione:

1) Energia elettrica no costo
2) Acqua no costo (è prevista l'utilizzazione dell'acqua del lago mediante impianti di filtrazione)
3) Pulizia fiume con camion e pala meccanica per raccolta ogni 15 giorni da barriere acchiappa rifiuti, e piccoli bacini di laminazione € 60.000 (servizio esterno compreso smaltimento)
4) Pulizia lago 1 volta anno € 15.000 ditta privata
5) Manutenzione lago, (personale comunale 2 operai stabili) € 70.000 da assessorato al lago e tunnel.
6) Cura piante, verde, giardini (personale comune già operativo per giardini, non stabile)
7) Custode e guardia sicurezza, Lago e Tunnel, x controllo acque, e chiusura notturna ed apertura accessi tunnel € 45.000 (da Assessorato al lago e Tunnel)
8) Manutenzione Tunnel (controlli di sicurezza) € 4000
9) Elettricista manutenzione € 5000
10) Manutenzione ascensori, e nastri trasportatori € 4000
11) Museo personale (cassa ticket, operatore alla trasmissione, hostess per assistenza, addetto pulizie, e riordino locale) solo mattina € 75.000 (da Assessorato al Lago e Tunnel)

Costi annuali: € 278.000