Analisi e proposte per una nuova mobilità delle persone e delle merci a Genova dopo il crollo del ponte Morandi

Ing. Stefano Camisasso
Ing. Alfredo Perazzo
Ing. Marco Scarpa
Ing. Mauro Solari

SINTESI

Il crollo del ponte Morandi ha reso drammatiche la situazione del trasporto e della mobilità a Genova in particolare nel Ponente cittadino e nella Valpolcevera.

Tuttavia le situazioni di congestione di traffico, di alti tempi di percorrenza e di un forte inquinamento acustico ed atmosferico erano già preesistenti.

A fronte di ciò erano state programmate nell'area genovese due "grandi opere": *la gronda autostradale ed il terzo valico*, impattanti in particolare sulla Valpolcevera.

Nel presente documento si è esaminato quanto previsto dagli strumenti urbanistici vigenti (PUC) e dal PUMS in fase di discussione in Consiglio Comunale e Metropolitano, per valutare l'efficacia delle infrastrutture previste sulla viabilità cittadina e sul trasporto delle merci con riguardo al trasporto per e dal Porto di Genova.

L'esame delle opere viarie previste, effettuato sia con una verifica delle matrici O/D che tramite modello matematico, ha portato a concludere che la *gronda autostradale* non costituisce la migliore soluzione per le problematiche in esame, anzi, paradossalmente, potrebbe peggiorare la situazione del traffico in particolare nel Ponente cittadino.

Necessario invece l'adeguamento della A7 e A12 come previsto dal progetto di adeguamento del nodo autostradale di Genova

Viceversa il completamento della "strada a mare", prevista dal PUC, con inizio a Multedo e termine alla Foce consente di migliorare significativamente la viabilità cittadina, con costi inferiori.

A questo gli scriventi propongono la realizzazione di una nuova viabilità dalla Valpolcevera al casello autostradale di Genova-Aeroporto che consentirebbe una migliore connessione tra la valle ed il Ponente cittadino ed il previsto Ospedale degli Erzelli.

Tuttavia la vera risposta dei problemi di mobilità cittadina è nel TLP.

Da questo punto di vista si sottolinea come il completamento di un'opera fondamentale come il nodo ferroviario di Genova sia una assoluta priorità. Tale opera nella parte da Voltri a Brignole avrebbe dovuto essere terminata entro il 2016. Il termine lavori è stato riprogrammato al 2021, ma si nutrono timori circa l'effettivo utilizzo dell'opera. Infatti essa è necessaria per consentire l'uso dell'attuale linea ferroviaria litoranea come linea metropolitana. Notiamo comunque la necessità del completamento del nodo fino a Nervi, tratto neppure ad oggi programmato o progettato, pur essendo previsto dal PUC.

Al completamento del nodo ferroviario si deve affiancare la reintroduzione del *tram*, sciaguratamente dismesso nel 1966, con le quattro linee previste dal PUMS.

Per il trasporto merci dai porti genovesi (Sampierdarena e Prà) la priorità appare il portare i binari in porto e il ripristino dei parchi ferroviari, mentre non sembra una priorità la realizzazione del terzo valico stante le capacità residue delle linee di valico esistenti (dei Giovi, Succursale dei Giovi, linea per Ovada).

1) LE PROPOSTE PER IL DOPO MORANDI

Un nuovo piano della mobilità e delle infrastrutture di trasporto deve basarsi su due principi base:

1) la riduzione del traffico veicolare in generale
2) l'allontanamento del traffico o la sua riduzione dalle zone abitate

1.1) RIDUZIONE DEL TRAFFICO VEICOLARE

Per il primo punto preliminarmente va osservato che **la mobilità cittadina deve essere basato sul trasporto pubblico**. Ciò è particolarmente vero a Genova dove le carenze di spazi impediscono una mobilità privata massiccia per carenze di strade e di parcheggi.

1) <u>Nodo ferroviario</u>

Per migliorare il trasporto pubblico nel ponente cittadini da anni è prevista la realizzazione del cosiddetto nodo ferroviario genovese[1], in pratica la quadruplicazione dei binari dalla stazione di Genova Voltri a Genova Principe, la sestuplicazione dei binari da Principe a Brignole, anche se sarebbe auspicabile anche la quadruplicazione dei binari da Brignole a Pieve Ligure, come previsto dal PUC[2].

Ciò consentirà di utilizzare l'attuale linea ferroviaria litoranea come metropolitana, con un netto miglioramento dei tempi di percorrenza e di attesa. Nel PUC approvato sono indicate anche le nuove stazioni previste nel tratto Voltri – Principe. Al fine dell'uso cittadino della linea il PUC ha previsto una serie di nuove fermate, tra cui quella di Genova Aeroporto col collegamento sia per l'Aeroporto che per il nuovo polo degli Erzelli dove sono installate alcune grandi aziende e dove è previsto il trasferimento della Scuola Politecnica e dell'Ospedale del Ponente.

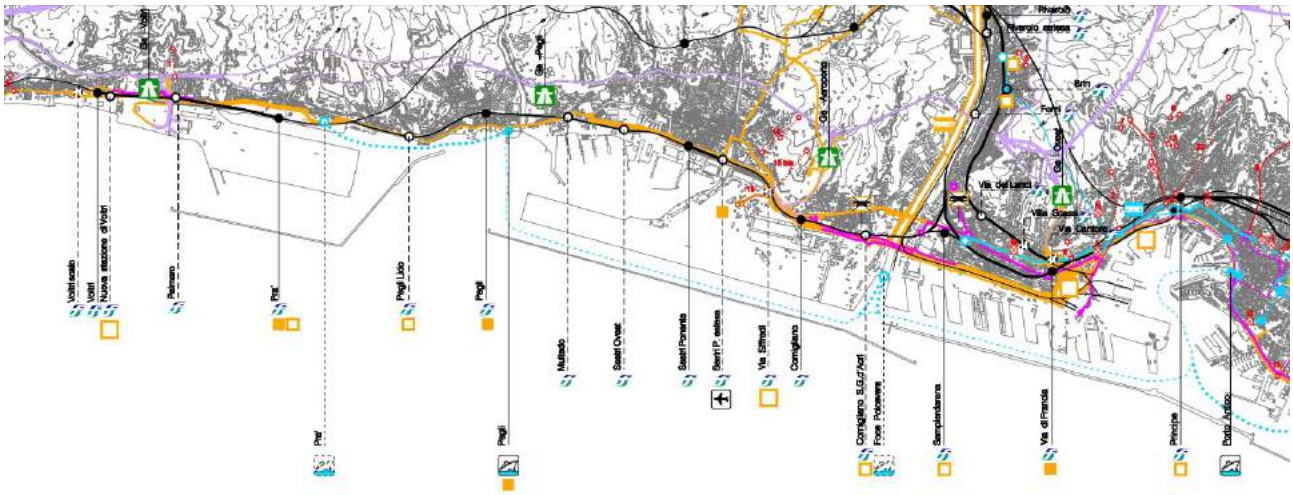


Figura 1: tratto da PUC 05-sistema della mobilità

[1] https://www.regione.liguria.it/homepage/infrastrutture-e-trasporti/ferrovie/nodo-ferroviario-di-genova.html
[2] http://puc.comune.genova.it/pucVigente.asp

Se realizzate queste nuove infrastrutture consentirebbero una mobilità urbana efficiente e confortevole a differenza dell'attuale servizio su gomma, in grado di ridurre la richiesta di mobilità col mezzo privato, auto o scooter che sia.

Purtroppo il nodo ferroviario pur approvato, con i lavori iniziati, che dovevano concludersi nel 2016, è fermo al palo. Anche in questi giorni di grande emergenza per il crollo del ponte Morandi non si sono levate voci né dalle istituzioni né da quasi tutti i partiti politici per sollecitarne la conclusione. Molte dichiarazioni a favore della gronda, ma pochi che si preoccupino del trasporto pubblico.

Lo stop ai lavori del nodo è stato dovuto al contenzioso tra RFI e la ditta vincitrice dell'appalto, conclusosi con la risoluzione del contratto. RFI ha riassegnato i lavori. La data prevista di consegna dell'opera è il 2021. Purtroppo anche la nuova assegnataria è in crisi finanziaria[3], per cui anche questa nuova data di termine lavori, probabilmente, non sarà rispettata. In ogni caso la data si riferisce alla sola opera civile. Successivamente RFI dovrà provvedere all'infrastrutturazione della stessa (posa binari e linea elettrica, segnalamento) per cui si potrà prevedere un ulteriore slittamento al 2023-2024. A questo punto nascerà il problema della mancanza dei treni da dedicare al nuovo servizio metropolitano tra Principe e Voltri. Infatti nel recente contratto di servizio tra Regione Liguria e Trenitalia, con validità 2018-2032 non sono previsti nuovi treni, ma la sola sostituzione della flotta oggi circolante, con un peggioramento della stessa in termini di capacità di trasporto in quanto si è preannunciato di sostituire i treni giunti a termine vita di capacità 5-600 posti con i "jazz" da 300 posti.

Anche sulle altre direttrici (Valpolcevera, Levante) si dovrà implementare il servizio con orario cadenzato e con fermate in tutte le stazioni esistenti (es. San Quirico)

2) <u>Nave bus</u>

Implementazione della nave bus per il trasporto passeggeri via mare da Prà alla Foce (anch'esso previsto dal PUC), con navi più piccole, ma più frequenti, sulla scorta dell'esperienza veneziana.

3) <u>Metropolitana</u>

Al fine di rendere più funzionale la metropolitana occorre il suo prolungamento da Brin alla stazione ferroviaria di Rivarolo e da Brignole a Terralba, quest'ultima opera a basso costo perché in superficie e su sedime RFI.

4) <u>Tram</u>

Il tram rappresenta la risposta ottimale alla mobilità cittadina:

1. ha un costo notevolmente inferiore ad una metropolitana
2. consente fermate ogni 200-250 m contro i 1000-1500 m della metrò, fornendo un servizio di maggiore prossimità
3. evita fenomeni di agorafobia presenti in molti cittadini
4. può consentire una migliore fruizione della città da parte dei turisti che "vedono" i quartieri attraversati specialmente nel centro città
5. allontana il traffico privato dai suoi percorsi. Tale fatto che fu una delle motivazioni per la sue eliminazione nel 1966, va oggi considerato come un fatto positivo per la riduzione degli inquinamenti che comporta.

Dovranno perciò essere introdotte le linee previste dal PUMS[4] a partire dalla Val Bisagno.

[3] https://genova.repubblica.it/cronaca/2018/11/10/news/grandi_opere_ora_rischia_anche_il_nodo_di_genova-211301217/

Le linee previste sono:

a) Linea L (Levante): Nervi – Brignole – De Ferrari – Principe
b) Linea VB (Val Bisagno): Prato – Brignole – Kennedy
c) Linea C (Centro): Sampierdarena – Principe – Brignole – P.za Galileo Ferraris
d) Linea P (Ponente): Sestri Ponente – Principe - Caricamento

1.2) ALLONTANAMENTO DEL TRAFFICO DALLE ZONE ABITATE

Anche per il trasporto privato è però necessario intervenire per migliorare la situazione nelle strade oggi, come ieri ante crollo del Morandi, intasate dal traffico. L'allontanamento del traffico dalle case è necessario per ridurre gli inquinamenti e rendere più vivibili le delegazioni attaversate.

IL PUC prevede la realizzazione della **strada a mare dalla Foce a Multedo**. Tale struttura si configura come una strada di scorrimento urbana e consentirebbe, questa si, di sgravare in modo considerevole il traffico sul nodo autostradale genovese, caratterizzato, come ricordato, da un suo uso intercittadino.

L'apertura del primo tratto di "strada a mare" da Sestri Ponente alla Fiumara (via Guido Rossa) ha già ridotto in modo significativo il traffico nella via Cornigliano.

Attualmente il proseguimento verso Multedo prevede la realizzazione della stessa nelle aree liberate dalla Fincantieri tramite il suo "ribaltamento a mare". Ciò consentirebbe una razionalizzazione delle attività della Fincantieri e un miglioramento del traffico nella via Merano.

L'inizio della strada a mare in questo tratto è previsto lato ponente all'altezza dell'ingresso del Porto Petroli e lato levante all'ingresso dei Cantieri Navali.

Tale scelta comporta comunque il permanere della strozzatura, con riduzione ad una sola corsia per senso di marcia della via Puccini all'altezza della stazione FS di Genova-Sestri

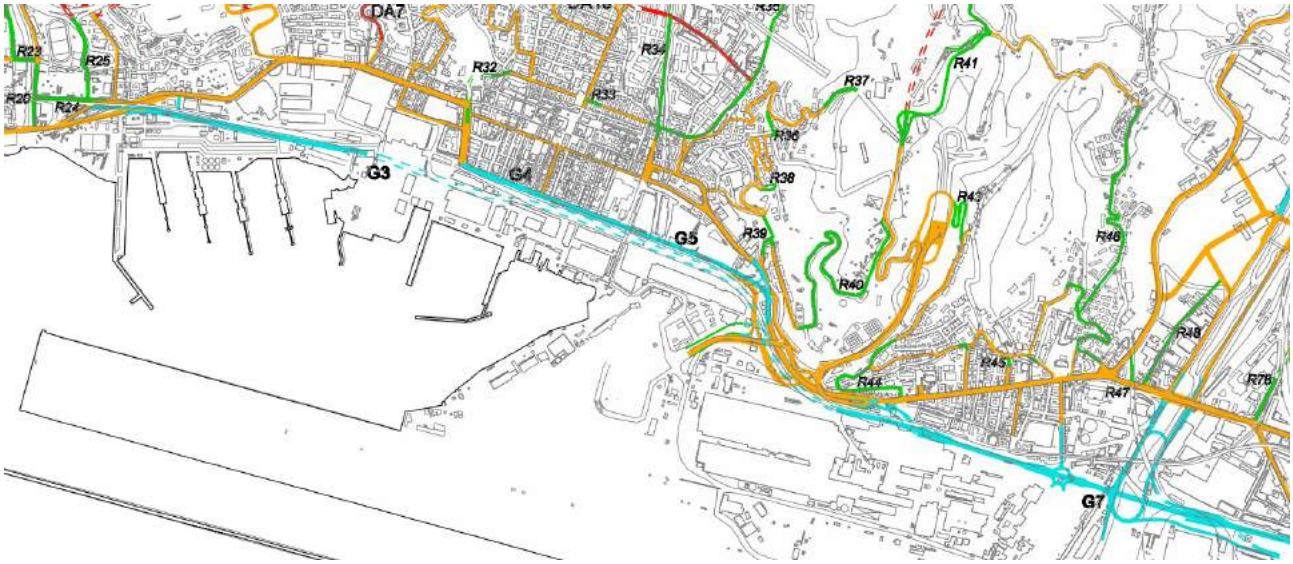


Figura 2: stato delle previsioni delle strade previste dal PUC.
In azzurro la strada a mare prevista dal PUC, sostanzialmente coincidente con la proposta alternativa, nel tratto Multedo - Cornigliano

Tale strozzatura riduce fortemente la capacità della strada con conseguente formarsi quotidiano di code e relativo inquinamento ambientale.

[4] http://www.cieli.unige.it/wp-content/uploads/2018/03/Cap.-7-Il-mosaico-della-mobilit%C3%A0-sintesi-delle-azioni-allo-studio-Asse-1.pdf

Tale fatto sarà aggravato se si realizzasse la Gronda autostradale per il passaggio obbligato dei mezzi pesanti su questa strada. Infatti il progetto della *gronda* prevede l'inibizione del traffico pesante nel tratto autostrada tra i caselli di Genova-Prà e Genova-Aeroporto con l'obiettivo di alleggerire il traffico in questo tratto. Tuttavia nella zona vi sono numerose aziende (tra cui le aziende petrolchimiche Carmagnani e Superba) generatrici di traffico pesante. Tale traffico, valutabile dai 1500 ai 5000 mezzi/giorno, non potendo percorrere l'autostrada necessariamente si sposteranno sull'Aurelia. Di questa preoccupazione si era fatto carico anche il Municipio Medio Ponente nel suo parere sul Nodo Autostrale (allegato 1).

In effetti il PUC prevede la demolizione della stazione FS ed il suo spostamento. Tuttavia tale scelta penalizzerebbe comunque l'abitato di Sestri con fenomeni di inquinamento acustico ben oltre i livelli di legge per i palazzi affacciati su via Puccini.

In alternativa si propone di realizzare un tunnel che provenendo da Multedo sottopassi sia le aree Fincantieri, senza attendere il ribaltamento a mare, che comunque richiede tempi lunghi, sia le aree ILVA. Tale tunnel (a due canne) potrebbe iniziare a Ponente nell'area di Multedo e collegarsi a Levante con la strada Guido Rossa. Da prevedersi delle rampe di uscita in prossimità della rotatoria dell'aeroporto. In questo modo la strada a mare non interferirebbe più con l'abitato di Sestri Ponente.

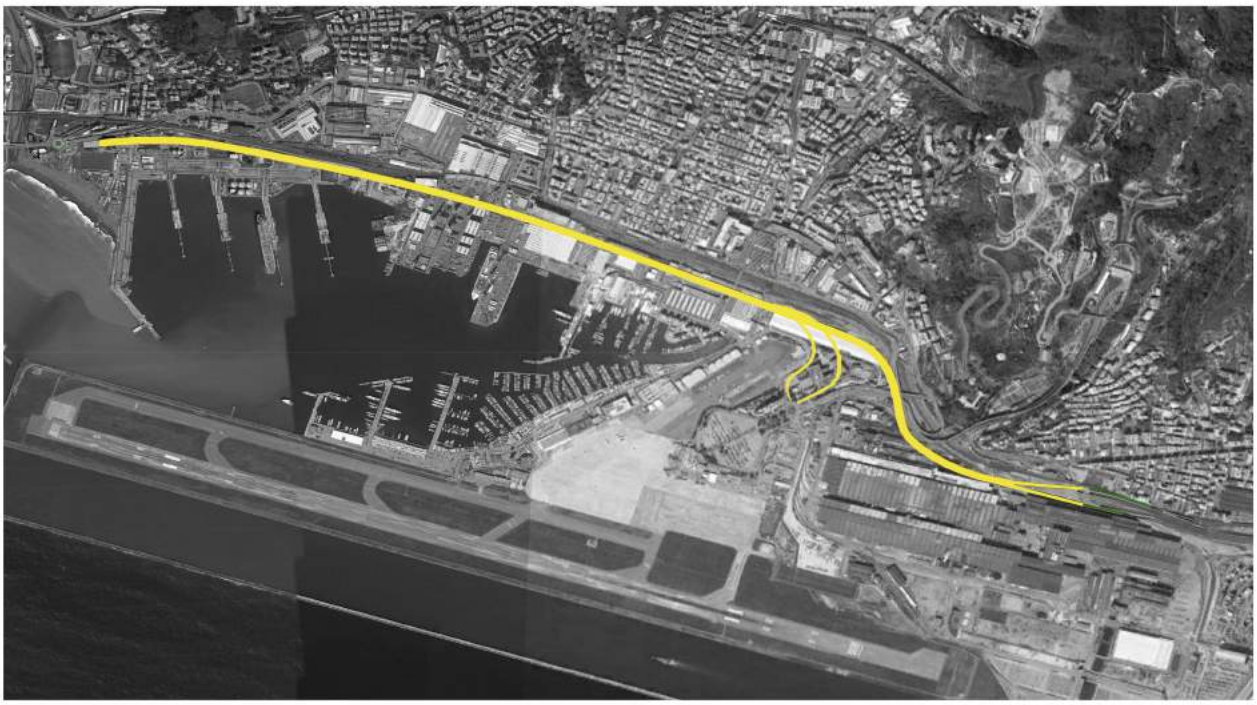


Figura 3: In giallo il lay.out del tunnel proposto da Multedo con le uscite presso la rotatoria dell'Aeroporto e le connessioni con la strada Guido Rossa

Il tracciato si colloca a cavallo fra detriti alluvionali fluviali (forse anche marini per precedenti variazioni del livello marino) e quelli dei grossi riporti dovuti ai riempimenti antropici del secolo scorso.

Il tratto terminale est sulla Guido Rossa potrebbe incontrare dei metabasalti. Il basalto può contenere orneblenda, un tipo di anfibolo non classificato tra le fibre di amianto, ma tutto il detrito sia quello alluvionale sia quello di riporto contengono sicuramente tutti i tipi di rocce verdi

all'interno delle quali possono trovarsi tutte le varietà di amianto (il serpentino crisotilo e gli anfiboli tremolite, attinolite, antofillite, crocidolite e amosite).

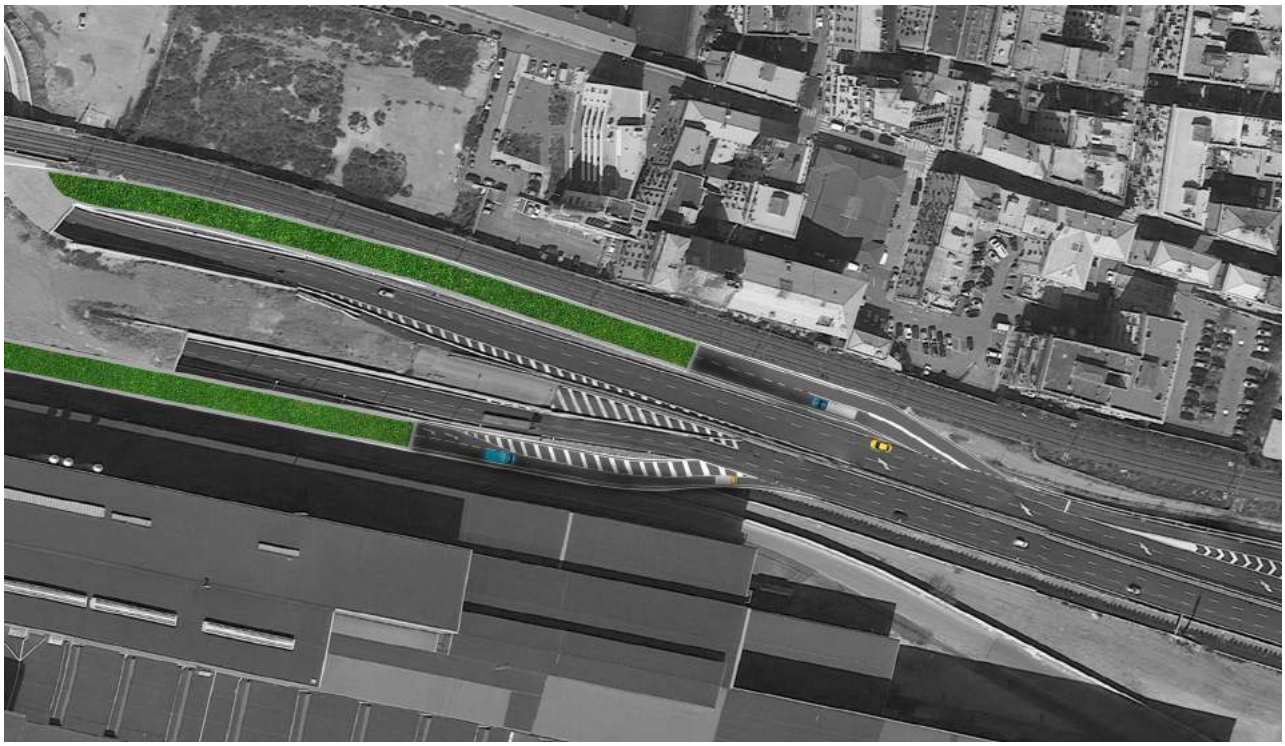


Figura 4: Ipotesi di sbocco del tunnel da Multedo sulla strada Guido Rossa (elaborazione Gabriele Pirondini)

Preventivando l'avanzamento in materiale incoerente e con la necessità di impermeabilizzazione del tunnel il costo per 3,3 km è stimato in 820 milioni di Euro.

La strada a mare prosegue verso levante con la via Guido Rossa ed il successivo lungomare Canepa.

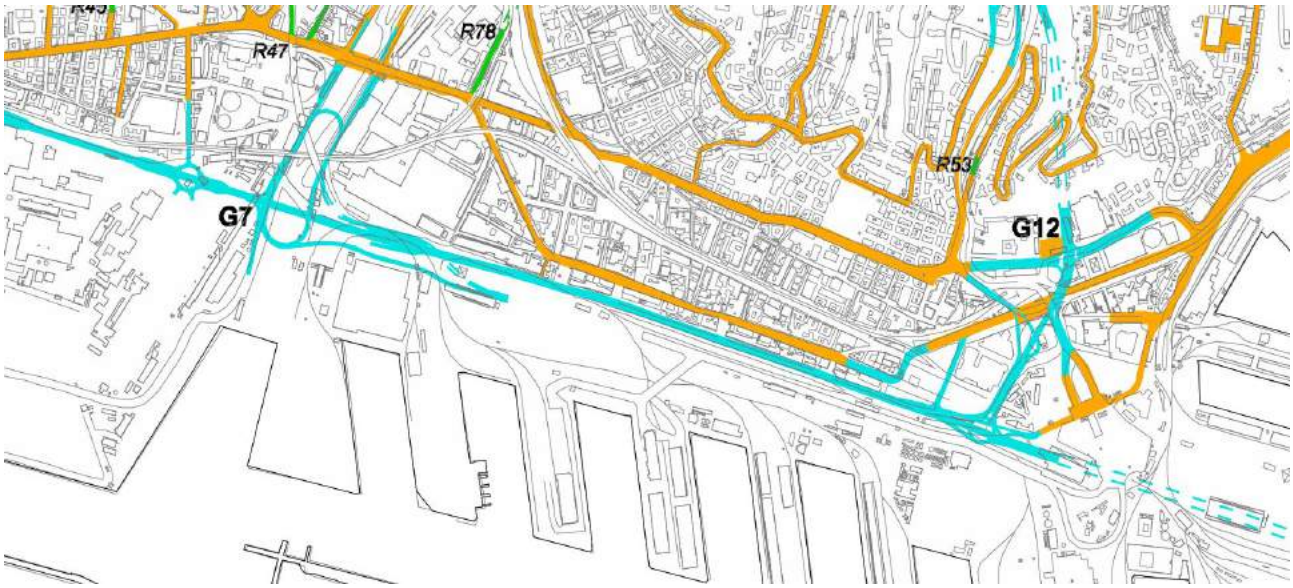


Figura 5: Stato delle previsioni delle strade previste dal PUC. In azzurro la strada a mare prevista dal PUC, con le connessioni con le strade di sponda del Polcevera, lungomare Canepa e il nodo di San Benigno

L'attuale progetto elaborato da Sviluppo Genova prevede l'allargamento a sei corsie di lungomare Canepa. Ciò comporta un alto impatto ambientale per gli edifici di civile abitazione che si affacciano sul lungomare.

Tale scelta non ha giustificazione trasportistica, infatti via Guido Rossa che costituisce la prosecuzione lato Ponente di Lungomare Canepa è a quattro corsie. Lato Levante il progetto del costruendo Nodo di San Benigno[5][6] prevede che il traffico direzione Centro sia incanalato su una sola corsia per senso di marcia, come quello diretto verso il Casello di Genova-Ovest. Analogamente il traffico proveniente dal Centro, come si vede dal rendering del progetto. Non si comprende perciò la ratio di questo allargamento a sei corsie del Lungomare.

Figura 6: Rendering progetto nuovo nodo di San Benigno

La proposta è perciò di proseguire con le stesse dimensioni della Guido Rossa e cioè con quattro corsie in modo da consentire la creazione di una fascia di rispetto tra la strada di scorrimento e le abitazioni dove inserire una barriera acustica e permettere gli spostamenti pedonali tra i palazzi. Per inciso osserviamo inoltre che il progetto del Nodo di San Benigno non coglie l'obiettivo della separazione dei flussi dei mezzi pesanti entranti in porto dal varco Etiopia dal traffico cittadino diretto verso la Sopraelevata (Strada Aldo Moro).

La strada a mare si completa a levante col progetto del tunnel subportuale[7] fino a Piazza Cavour e da qui fino alla Foce, con un costo che era stato stimato nel 2005 di 500 milioni di €. Anche questa opera già approvata, prevista dal PUC, non è più stata finanziata.

5 http://www.urbancenter.comune.genova.it/sites/default/files/archivio/allegati/TSN2/ALLEGATI/FOCUS%20GROUP/S.BENIGNO/Il%20nodo%20di%20San%20Benigno.pdf

6 https://www.regione.liguria.it/homepage/infrastrutture-e-trasporti/autostrade/nodo-di-genova-san-benigno.html

7 http://www.urbancenter.comune.genova.it/sites/default/files/archivio/allegati/TSN2/ALLEGATI/LE%20ALTRE%20OPERE/Tunnel%20Subportuale.pdf

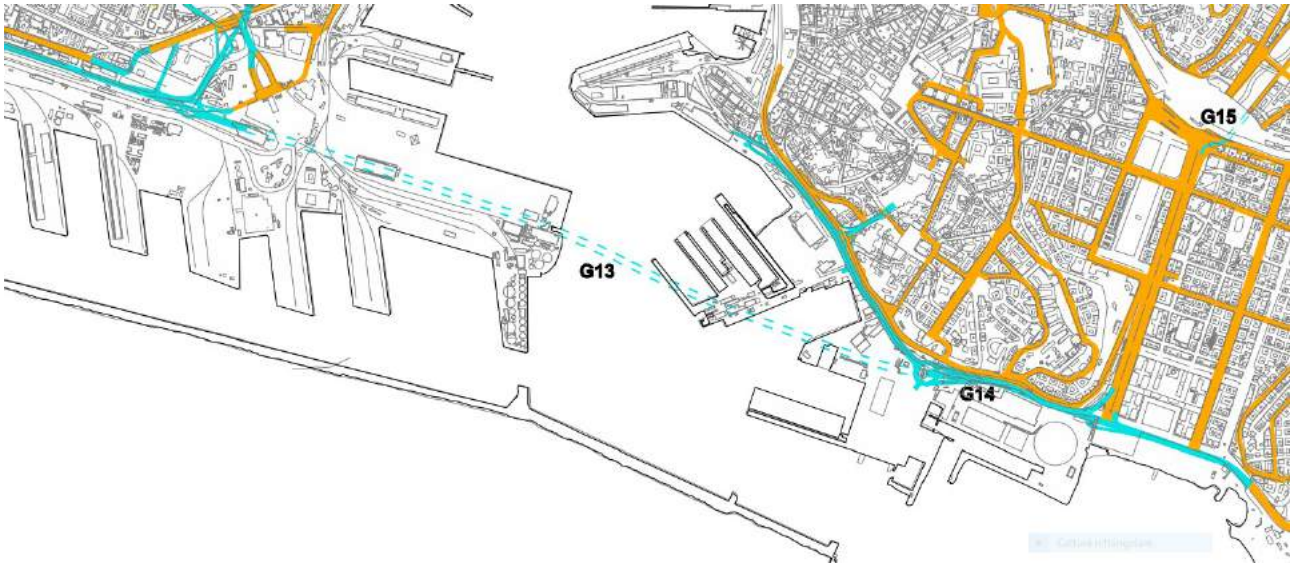


Figura 7: stato delle previsioni delle strade previste dal PUC.
In azzurro la strada a mare prevista dal PUC, dal nodo di San Benigno a Piazza Cavour e preseguimento fino alla Foce, con l'indicazione del tunnel subportuale

Si ricorda che la vigente normativa sull'inquinamento acustico (D. Lgs. 42/2017, L. 447/95, DPR 142/05) prevede per le strade urbane di scorrimento la presenza di una fascia di rispetto di 100 m parallela alla strada stessa in cui valgono i limiti diurni di 65 dB per le nuove strade e di 70 dB per le strade esistenti. Di notte tali limiti scendono rispettivamente a 55 dB e a 65 dB. Oltre tale fascia valgono i limiti dati dalla zonizzazione acustica con il divieto di l'immissione di rumori dalla zona meno tutelata a quella più tutelata. Considerando le zone di civile abitazione meno tutelate (classe IV - aree ad alta intensità di vita umana) il limite previsto è di 65 dB giorno e 55 dB notte. Tali limiti sono difficilmente rispettabili per una strada di scorrimento urbano ed è per questo evidente che tali strade, se di nuova progettazione, non possono correre a fianco di case di civile abitazione. Caratteristica della strada a mare da Multedo alla Foce è quella di allontanare il traffico veicolare dalle case, con la sola esclusione del tratto di Lungomare Canepa, dove appunto si prevede l'installazione di una barriera acustica e/o verde

Un primo confronto tra strada a mare e gronda autostradale fornisce i seguiti dati:

GRONDA	STRADA A MARE
Alti impatti ambientali	Medi impatti ambientali
Maggiore traffico di mezzi pesanti nelle strade urbane del ponente a causa della limitazione di transito di detti mezzi nel tratto Aeroporto – Prà. Min 1500 camion/giorno in più pari a quelli oggi utilizzanti il casello di Pegli	Possibilità di inibire il traffico pesante nel casello di Genova-Pegli, nato negli anni '60 come casello "provvisorio" e non idoneo al traffico pesante
Un ponte strallato lungo 750 m posto sopra il mercato ortofrutticolo cittadino	
26,2 km di gallerie	9,2 km di gallerie
Traffico autostradale intercettato: < 20% *	Traffico autostradale intercettato: > 40% *

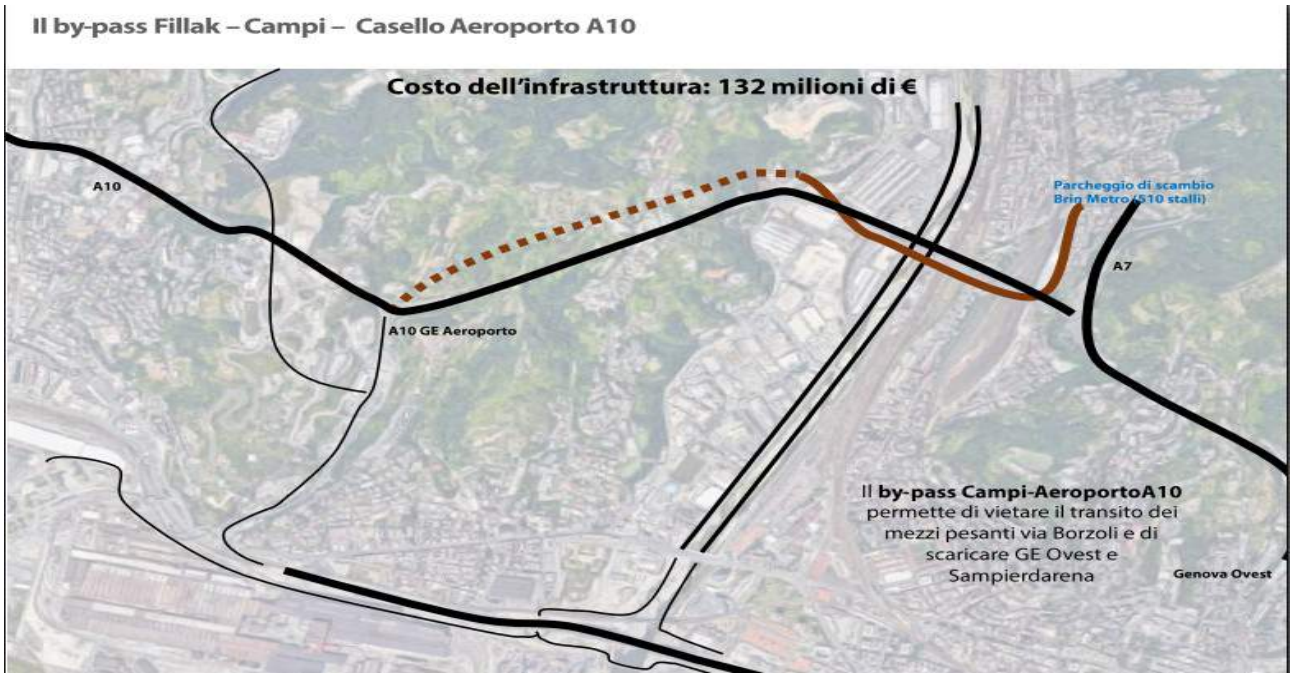
* non considerando variazioni del traffico privato dato dall'implementazione del servizio pubblico

1.3) PROPOSTA PER UN NUOVO TRACCIATO DALLA VALPOLCEVERA AL CASELLO DI GENOVA AEROPORTO

La strada a mare prima descritta consente la fluidificazione del traffico lungo le direttrici est-ovest.

Non risolve però i problemi di viabilità della Valpolcevera, la zona più colpita dal crollo del Morandi se non parzialmente quando saranno completati i raccordi tra via Guido Rossa e la viabilità tra sponda destra e sinistra del Polcevera. Molto traffico dalla Valpolcevera e diretto a ponente si riversa sulla via Borzoli, strada assolutamente inadatta ad un traffico sostenuto, con problemi quotidiani di sicurezza per gli abitanti i quali sopportano anche un grosso inquinamento.

Per tale ragione si propone la realizzazione di una nuova infrastruttura che colleghi via Fillak con il casello autostradale di Genova Aeroporto. Il tratto iniziale della strada procedendo da levante prevede lo scavalco del Polcevera realizzando il nuovo ponte Morandi a due livelli, uno superiore a quota 40 di tipo autostradale e da 6 corsie ed uno inferiore da 4 corsie ad altezza tale da non interferire con eventuali piene del Polcevera. Giunti in sponda destra del Polcevera il tracciato prosegue in galleria fino a congiungersi con la nuova galleria che sottopassa la collina degli Erzelli o nella rotatoria in via Borzoli o nella rotatoria di via Vallebona. Si tratta di un tunnel della lunghezza di circa 1,2 km che potrebbe essere realizzato monocanna a tre corsie, due nella direzione ascendente. Tale opera migliorerebbe notevolmente anche i collegamenti tra Valpolcevera ed il previsto ospedale degli Erzelli



2) IL NODO AUTOSTRADALE DI GENOVA E LA RICOSTRUZIONE DEL PONTE MORANDI

Esula dal presente documento il presentare proposte o giudizi sulla tipologia del nuovo ponte Morandi. Che sia nella forma di viadotto, come proposto dall'arch. Renzo Piano, o ponte sospeso e strallato lo lasciamo agli specialisti del settore.

Ricordando però che le code sul ponte nelle ore di punta erano usuali, e che tali code erano dovute in gran parte agli svincoli esistenti. Riteniamo perciò che si debba cogliere l'occasione (se così si può dire di quel tragico evento) di riprogettare il ponte e gli svincoli per le capacità di carico attuali, sicuramente superiori a quelle degli anni '60. Il ponte perciò dovrebbe avere tre corsie per senso di

marcia, più le corsie di emergenza, e gli svincoli devono essere ripensati, anche in considerazione del progetto già approvato del raddoppio del tratto terminale della A7. Lato ponente con la realizzazione tra il casello di Ge-Aeroporto ed il nuovo ponte Morandi di due nuove gallerie monocanna per eliminare gli attuali svincoli, molto pericolosi e generatori di code. Lato Levante ricordando che il progetto del nodo autostradale di Genova è composto dalla gronda di ponente, posta in sponda destra del Polcevera, opera che riteniamo non opportuna per i motivi di seguito elencati, e dall'adeguamento della A7 e della A12, come si vede dal seguente schema di Autostrade per l'Italia.

Autostrade aveva già progettato i nuovi svincoli in occasione del dibattito pubblico con l'alternativa della gronda "bassissima" (5° tracciato)[8] i cui percorsi per la parte a sinistra del Polcevera sono da realizzare.

[8] http://www.urbancenter.comune.genova.it/sites/default/files/Gronda_relazione_descrittivadeitracciati.pdf

3) TRAFFICO MERCI

Per quanto riguarda il **traffico merci** da e per il porto di Genova osserviamo come questo sia in gran parte sull'asse nord-sud e non est-ovest, come la gronda autostradale, la quale, anche per il traffico merci, sembra non significativa.

Inoltre per gli spostamenti tra porto di Genova Sampierdarena e quello di Genova Prà si può prevedere lo spostamento di questi via mare.

La soluzione per il traffico merci deve prevedere un **rilevante spostamento delle stesse sul ferro**.

Osservando una cartina del porto di Genova agli inizi del Novecento si vede una ragnatela di binari che raggiungono tutti i moli. Oggi la gran parte di questi binari non ci sono più o sono coperti dall'asfalto.

Solamente nel 2014 è stato annunciato dall'A.D. di RFI Maurizio Gentile il progetto di adeguamento degli impianti passeggeri e merci di Genova Prà che permetterà di aumentare la capacità del fascio merci a servizio del terminal marittimo VTE. Sono previsti 7 binari a modulo 700-750 metri, collegati direttamente alla bretella verso Ovada e il futuro terzo valico e alla linea verso Sampierdarena. Anche per il porto di Sampierdarena nel 2014 è stato presentato il progetto che prevede di potenziare il collegamento fra Parco Campasso e la zona del porto attraverso il raccordo San Benigno, e di realizzare a Campasso 8 binari dedicati, con modulo 750 metri.

L'assenza o quasi di binari sui moli e le carenze dei parchi ferroviari dedicati comportano tempi, e costi, che scoraggiano l'uso del treno. E' evidente che se si impiega una settimana a formare un treno qualsiasi operatore scegli il trasporto su gomma. Finalmente, con 25 anni di ritardo, il presidente dell'autorità portuale riconosce che questa è una necessità In recenti interviste ha infatti dichiarato: "***Sui binari a Sampierdarena è ancora tutto fermo. (...)*** *l'autorità portuale non è in grado di fare la progettazione e la realizzazione (...) senza il quale il porto non può funzionare come un terminal moderno". ..* ***Ma l'accordo al momento non esiste e la progettazione non è partita:*** *"Sul Vte abbiamo risolto* [si risolverà in verità nel 2019] *mentre sull'altro fronte abbiamo ancora criticità".*

Era questa la priorità da affrontare. Se prima di pensare a finanziare il terzo valico, già all'inizio degli anni '90, si fosse posto mano al nodo ferroviario di Genova con la relativa ristrutturazione e implementazione dei parchi da tempo l'utilizzo del ferro poteva essere molto più consistente.

Infatti:

- Le attuali linee dei Giovi hanno capacità residue di circa 150 treni/giorno
- I container di dimensione standard possono essere inoltrati senza problemi su tutte le linee
- Gli high-cube posso viaggiare sulla linea di Ovada, avente una capacità residua di 40 treni/giorno, con carri normali e sulle linee dei Giovi con carri ribassati.
- Le casse mobili e i semirimorchi possono viaggiare sulla linea di Ovada

Se avessimo i binari in porto e i parchi operativi oggi il 100% dei container sbarcati nei porti genovesi e diretti a nord potrebbero essere inviati via ferro

Per il trasporto su gomma si deve prevedere il mantenimento definitivo della nuova strada della Superba, realizzata in emergenza dopo il crollo del ponte Morandi, che consente l'ingresso lato ponente dei mezzi pesanti nel porto, dalla rotatoria sotto via Guido Rossa, mediante il prolungamento della sopraelevata portuale e la realizzazione di un nuovo ponte sul Polcevera in sostituzione di quello del "Papa". Questo ingresso scarica parte del traffico pesante da Lungomare

Canepa dove il varco Etiopia dovrebbe essere chiuso almeno per i mezzi provenienti da Levante e dal ponte elicoidale, fino alla realizzazione del nuovo Nodo di san Benigno

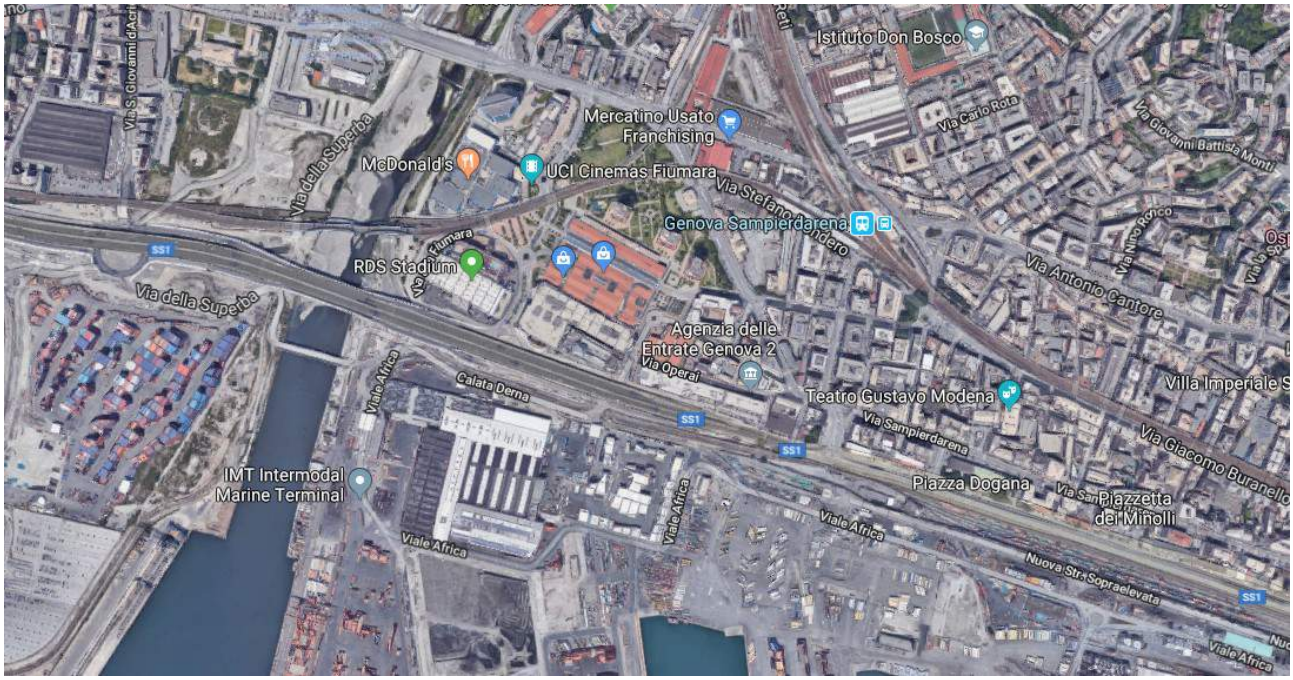


Figura 8: nuovo ingresso a ponente al porto da via della Superba tramite il ponte del Papa

4) I PROBLEMI TRASPORTISTICI E AMBIENTALI DELLA GRONDA AUTOSTRADALE

Nei precedenti punti sono stati accennati i motivi da un punto di vista trasportistico che fanno preferire la realizzazione della strada a mare anziche la gronda autostradale.

Ricordiamo su questo punto che nel marzo del 2012 una delegazione del WWF, di cui faceva parte uno dei autori delle presenti note, ha incontrato i tecnici del Ministero dell'Ambiente incaricati di redigere l'istruttoria del VIA della Gronda. I tecnici hanno recepito molte osservazioni relative al problema amianto e non solo. Quando però si è cercato di introdurre l'argomento della congruità del modello matematico utilizzato da Autostrade per dimostrare la validità della scelta della Gronda e dei dati di input a tale modello, i tecnici del Ministero dissero che se serve o no la gronda è una scelta politica e che loro non intendevano perciò entrare in questo argomento. Ovviamente avevano ragione perché la *legge obiettivo* così prevedeva: le opere definite strategiche dal governo (in base a considerazioni non tecniche) dovevano avere la VIA positiva a prescindere. Si perse una occasione per una valutazione tecnica di merito con conseguenti ritardi per la ricerca della soluzione ottimale.

La VIA dovrebbe essere uno strumento di supporto alle decisioni offrendo al decisore politico una serie di scenari con i pro e contro di ogni soluzione, purtroppo, quasi sempre, è diventata la giustificazione dell'opera.

In allegato si riporta l'analisi effettuata utilizzando le matrici Origine/Destinazione, sviluppata dal dott. Massimiliano Amirfeiz ed altri, in cui si dimostra l'inconsistenza e le contraddizioni del modello utilizzato da ASPI per dimostrare la necessità della gronda (allegato 2).

Gli **impatti ambientali** della gronda non sono stati ben valutati come paradossalmente afferma la Delibera di approvazione dell'opera della Giunta Regionale ligure del 11 novembre 2011 n. 1345[9]:

[9] https://www.google.it/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwiEsrS2u7jeAhWKblAKHbI7AQYQFjAAegQICRAC

che *"le lacune della SIA non consentono, allo stato attuale, di valutare compiutamente gli impatti ambientali sui comparti:* ***aria, rumore, biodiversità, suolo e sottosuolo e carsismo".***

Una possibile interpretazione di questo passaggio è quello che la politica ha imposto ai tecnici regionali l'approvazione della procedura VIA ex legge obiettivo, ma che gli stessi lamentano di non essere stati in grado di valutare i principali impatti per carenza dello SIA. Nella stessa delibera, inoltre, si esprimono dubbi sull'efficacia dell'intervento specificando che "*alcuni aspetti tecnici e funzionali sono stati messi in secondo piano".*

Il WWF in occasione della procedura VIA provvide a presentare una serie di osservazioni puntuali[10]. Qui se ne richiamiamo succintamente alcune.

4.1) RISCHIO AMIANTO

Scavi in galleria:

Per la realizzazione della gronda di ponente si prevede la realizzazione di 50 km di gallerie di cui 31 km in rocce amiantifere. Dagli scavi derivano di circa 10.881.000 m^3 di smarino di cui **6.750.000 m^3 contenente amianto**

Dei 31 km scavati in rocce amiantifere:

- 29 km sono realizzate con scavo meccanizzato (TBM detta "talpa"), con trasporto delle smarino via nastri convogliatori
- 3 km sono realizzate con scavo tradizionale nell'area di Crevari – Voltri, per **una produzione di smarino di circa 600.000 m^3 trasportato via camion.** Lo scavo tradizionale è effettuato con esplosivo o martelloni.

Considerando solo lo smarino dagli scavi in gallerie con rocce amiantifere avremo circa **60.000 viaggi** per il trasporto dello stesso, ipotizzando l'uso di mezzi d'opera da 10 m^3 (20 t).

Negli otto anni di lavoro considerando 5 gg/settimana avremo 1280 gg/lavorativi e **quindi minimo 46,9 viaggi di andata/giorno** con il conseguente carico inquinante e il rischio legato al trasporto di una sostanza pericolosa.

I camion sono giustamente dotati di filtri assoluti per la cabina di guida, ma non è previsto che siano autorizzati al trasporto di rifiuti pericolosi.

Scavi all'aperto:

Non viene prevista la separazione fisica tra area di scavo e l'ambiente esterno se non tramite barriere antivento

E' previsto un monitoraggio dell'area esterna, e nel caso di supero dei livello di fondo della presenza di amianto è previsto l'uso di un "fog cannon", (un apparecchio che genera acqua nebulizzata). Ma è esplicitamente previsto l'invio delle acque derivanti dall'uso del fog cannon ad un depuratore

Cantiere trattamento rocce amiantifere

Nel cantiere industriale Cl 14 a Bolzaneto è previsto il trattamento di tutte le rocce amiantifere provenienti sia dagli scavi meccanizzati che da quelli in tradizionale.

Il cantiere ha una capacità di trattamento giornaliera di circa **7.000 m^3** (600 t/h) per una capacità totale negli 8 anni di durata prevista del cantiere di circa **9.000.000 m^3** (18.000.000 t) di rocce.

&url=http%3A%2F%2Fwww.cartografiarl.regione.liguria.it%2FSiraViaVasPubb%2FDownload.aspx%3FTipo%3DVIA%26IdProgetto%3D5521&usg=AOvVaw1FZeGR8obnQAX2k0Kny_Fv

10 http://www.dibattitopubblico.com/genova/convegno-sabato-18-wwf-su-gronda-di-ponente/

I trattamenti previsti nel cantiere CL14 sono:

- Arrivo materiale via camion, scarico camion e ripresa via nastri, sua frantumazione e insilaggio
- Arrivo materiale via nastri convogliatori (o tubazioni) e suo insilaggio
- Caratterizzazione
- Insacchettamento in big-bags per smaltimento come rifiuto pericoloso, per rocce con contenuto di amianto > 1% e basse caratteristiche geomeccaniche
- Stabilizzazione con cemento per rocce con contenuto d'amianto > 1% e buone caratteristiche geomeccaniche
- Produzione di slurry con miscelazione con acqua di mare per rocce aventi contenuto d'amianto < 1%

Tutte le precedenti attività comportano l'emissione di polveri. Da notare che l'impianto verrà posto a poche centinaia di metri dal mercato ortofrutticolo di Genova, col rischio di diffondere la polvere d'amianto nella città.

Nei documenti progettuali Spea afferma che:

Per quanto attiene i cantieri industriali CI13 e CI14, (...), ***essi non sono stati presi in considerazione*** *dal momento che la loro dotazione impiantistica è stata concepita in modo da impedire qualunque dispersione in aria delle polveri trattate.*

Una simile affermazione è priva di qualsiasi fondamento tecnico: l'emissione zero non esiste!

Nello SIA sono previsti degli impianti di depolverazione, ma:

- non vengono indicati i criteri con cui sono dimensionati gli stessi (ad es. ACGIH)
- non vengono forniti gli elementi impiantistici per una verifica del dimensionamento
- gli impianti di depolverazione sono dotati di filtri tipo "scrubber" (lavatori con acqua in controcorrente). **Tali filtri non sono assolutamente idonei a trattare fibre d'amianto** (diametro 1 micron, lunghezza 5 micron)

La commissione VIA ha by-passato il problema disponendo che l'impianto dovrà avere una propria specifica autorizzazione.

Anche grazie alle nostre osservazioni la Commissione VIA ha dato le seguenti prescrizioni.

13. ferme restando le "*Linee guida per la gestione del rischio amianto negli scavi all'aperto e in galleria*" prodotte nell'ambito dello Studio, si ritiene comunque opportuno adottare i seguenti accorgimenti da controllare da parte del Comitato di cui al punto 2:
    - ove tecnicamente possibile dovrà essere previsto il confinamento totale dell'area e captazione dell'emissione presidiata da idonei sistemi di abbattimento;
    - l'utilizzo di nastri trasportatori chiusi;
    - l'utilizzo di sistemi di abbattimento delle emissioni di polveri dalle fasi di cadute dal nastro e dalle fasi di caricamento;
    - il monitoraggio in continuo delle fibre d'amianto nell'area circostante il cantiere prevedendo l'utilizzo del sistema di abbattimento polveri *fog cannon* ogni qual volta si verifichi un incremento delle fibre d'amianto rispetto al fondo naturale (avendo avuto cura di stabilire il livello "zero" prima dell'inizio dei lavori);
    - come previsto dalle condizioni del Piano utilizzo terre e rocce da scavo, i lavori dovranno essere interrotti per velocità di vento superiori a 5 m/s;
    - nel caso di trasporto di materiale potenzialmente contaminato di amianto si ritiene opportuno vengano adottate le stesse precauzioni utilizzate nel caso di materiale contenente amianto per evitare la dispersione di polveri;

A ciò si aggiunga che l'attuale normativa sulle rocce da scavo non appare completamente tutelante l'ambiente e la salute rispetto al rischio aminato come evidenziato in una recente lettera ai ministri dell'Ambiente della Salute da parte di un gruppo di tecnici genovesi (allegato 3).

4.2) ASPETTI IDRAULICI:

Per il trasporto delle rocce da scavo contenenti amianto in misura < 1% dal cantiere Cl 14 posto a Bolzaneto al canale di calma dell'aeroporto, dove saranno messe a dimora, è previsto la realizzazione di uno slurrydotto (fangodotto).

Tale slurrydotto avrà una lunghezza totale di 8.500 m di cui 6.600 m posti nel greto del torrente Polcevera. Lo slurrydotto sarà sostenuto da circa 540 pali posti a 3 metri dall'argine destro del Polcevera.

La verifica idraulica fu fatta nel 2011 senza tenere conto dei mutamenti climatici già in essere allora, ma incrementati ancor più oggi. Ma l'errore più grave è che la verifica fu fatta simulando la sequenza di pali come se fosse un muro e quindi verificando il rischio esondazione del Polcevera a fronte di un restringimento dell'alveo di 3 metri. Ma una sequenza di 540 pali non è assolutamente assimilabile ad un muro. Infatti le turbolenze ed i vortici che si generano attorno ad un palo immerso in una corrente d'acqua (cosiddetti fenomeni di strato limite) sono completamente diverse da quelle che si generano al contatto muro-acqua. In sostanza e' stato parzialmente verificato l'alveo rispetto al suo restringimento ma non sono stati verificati i pali sotto l'azione dinamica del torrente. Il rischio è che le turbolenze che si genereranno posano indurre delle vibrazioni nella struttura e il rischio di un suo collasso per rottura a "fatica". Il collasso anche di un solo palo porterebbe alla rottura per effetto domino di tutti gli altri che andrebbero a costituire un tappo al deflusso delle acque in caso di piena. Inoltre ciascuno dei 540 pali in alveo rappresenta un ostacolo a ciò che viene trascinato durante le piene (alberi, carcasse d'auto, rifiuti ingombranti, …) reagendo in modo imprevedibile, infatti non risulta una verifica dei pali agli urti degli oggetti trascinati dall'onda di piena.

Inoltre dalla documentazione fornita si riscontra che per la realizzazione del manufatto e a servizio della movimentazione dei mezzi di scavo verrà realizzata una pista di cantiere che localmente andrà a insistere verso il centro dell'alveo realizzando una poderosa barriera al transito delle acque soprattutto in occasione delle periodiche alluvioni che investono Genova. Questa non valutazione del rischio implica una indefinita variabilità sia dei tempi di esecuzione sia dei conti economici essendo implicato più volte anche il rifacimento potenziale dell'opera medesima.

Aggiungiamo che sono previsti anche una serie di tombamenti di rii in contrasto con la legge regionale che li proibisce:

- Rio senza nome affluente Leiro: l = 54 m
- Rio Ronco: l = 154 m
- Cantiere Cl 02 – Vesima
- Cantiere Cl 06 – Campursone
- cantiere Cl 25 – Val Varenna

Sono anche previsti dei piloni in alveo: nel torrente Secca e nel Leira con maggiori rischi idraulici.

Figura 9: torrente Polcevera in uno dei tratti in cui verranno posizionati i pali dello slurrydotto

4.3) PAESAGGIO ED EQUILIBRIO IDROGEOLOGICO

Nel SIA si dichiara che verranno interferite 61 sorgenti a fronte del quale Autostrade si impegna a realizzare un nuovo acquedotto in sostituzione delle sorgenti.

Il problema dei disseccamento delle sorgenti non riguarda però solo le attività agricole presenti in zona, ma interessa i versanti montani che verranno privati dell'acqua con una mutazione del paesaggio. Poiché il paesaggio non è solo il "bel vedere", comunque importante, ma è l'indicatore dello stato di salute dei versanti i quali non più protetti dalla vegetazione saranno maggiormente esposti a rischio frane e smottamenti.

Infatti nulla di puntuale ed esaustivo è stato prodotto nell'ambito della valutazione delle interferenze idrogeologiche con le citate fonti, da parte della galleria, la quale intercettando il reticolo idrografico principale, può dar luogo anche a fenomeni di subsidenza cioè quel fenomeno per cui il drenaggio delle acque causa l'abbassamento del piano di campagna a seguito della compattazione dei materiali. La subsidenza verrà innescata e/o accentuata a seguito del venir meno dell'attuale equilibrio idrogeologico in quanto l'acqua interstiziale venendo drenata, fa mancare la spinta archimedea e cioè la pressione interstiziale, sui singoli grani costituenti il terreno: la mancanza di fluido viene quindi compensata dalla compattazione del terreno. Questo fenomeno non si traduce in una banale locale modifica del territorio inteso come paesaggio ma può essere, anzi sarà, innesco di fenomeni ben peggiori quali frane e smottamenti più o meno estesi.

Per gran parte del suo percorso la Gronda è costituita da una galleria di tipo "drenante" cioè quel tipo di galleria che è in grado di drenare l'acqua che incontra durante il suo percorso al fine di diminuire la pressione idrostatica contro il manufatto medesimo. Questa tipologia si usa soprattutto quando si incontrano ammassi rocciosi fratturati e quindi molto permeabili all'acqua.

Diversi sono i livelli di "disturbo" che una galleria di questo tipo può causare: tra questi sicuramente c'è l'interferenza con la circolazione idrica sotterranea, circolazione che oltre ad alimentare sorgenti e pozzi utilizzati dai Residenti, costituisce la fonte primaria di alimentazione per i rii e corsi acqua e nei periodi di scarse precipitazioni, è l'unico contributo al deflusso minimo vitale necessario per la sopravvivenza degli ecosistemi fluviali e torrentizi. La Galleria, con la sua azione altera potenzialmente non solo il reticolo sotterraneo dal bacino che attraversa captandone l'acqua ma anche quello del bacino in cui è allocato lo sbocco di valle quando si è in presenza di un notevole sviluppo lineare. Quindi i bacini attraversati dalla galleria sono giocoforza costretti a cercare un nuovo equilibrio idrologico attraverso la "costruzione" di nuovo reticolo formato da nuove vie preferenziali per il deflusso. Ovvio che questo nuovo "equilibrio" non è a "costo zero" ma si traduce in un'alterazione dell'ecosistema attraverso anche la modifica del deflusso verso i corsi d'acqua e l'alterazione degli equilibri geomorfologici dei versanti interessati.

Tutto ciò è ben noto e ben rappresentato dalle vicende dell'Alta velocità nel Mugello la cui storia è abbondantemente raccontata dagli Atti Processuali che si sono sviluppati nell'ultimo decennio e le cui dimensioni del tracciato ed il contesto idrogeologico di riferimento, rendono tale opera comparabile con il nodo autostradale, la Gronda, in progetto nel Comune di Genova.

Quanto proposto a mitigazione del rischio è largamente insufficiente, in quanto i Proponenti si sono limitati a proporre opere volte a compensare l'isterilimento dei pozzi e delle sorgenti ad uso antropico, attraverso opere ingegneristiche volte a reperire nuove risorse idriche in sostituzione di quelle rese non più disponibili a seguito dell'esecuzione dei lavori. Nulla è previsto per i danni arrecati agli ecosistemi che subiranno un notevole danno a seguito della riduzione sostanziale delle risorse idriche disponibili e saranno oggetto di una grande crisi a carattere ambientale.

L'applicazione di un banale principio di precauzione, in un territorio indubbiamente fragile come quello del Genovesato dovrebbe indurre ad evitare un intervento così massiccio né può essere presa come rassicurante l'illuministica rassicurazione per cui un intervento ingegneristico "ben eseguito" sia la via salvifica ad ogni male. In Ingegneria non esistono progetti o lavori "ben fatti", esistono lavori o progetti eseguiti al massimo delle capacità e delle conoscenze del tempo e del luogo, come la drammatica questione del Ponte Morandi dovrebbe aver ben insegnato. In un intervento così esteso, quale la cosiddetta "Gronda" in un territorio così disomogeneo come quello ligure e in special modo genovese, ci si permette di dubitare dell'effettiva presa di coscienza, in base alla documentazione prodotta nella VIA, dell'organicità e della complessità dei fenomeni che si rischiano di innescare.

Di seguito si produce una Carta d'Insieme della Suscettività al Dissesto di Genova così come rintracciabile dalla Cartografia della Regione Liguria: è evidente come il tracciato della Gronda, anch'esso riprodotto, solo incidentalmente attraversi pochissime porzioni di territorio a Suscettività Bassa. Questo è indice delle problematiche potenzialmente pericolosissime in ordine al dissesto geologico e idraulico che quest'Opera può causare.

Nella successiva figura l'interferenza del Tracciato (in rosso) con gli attuali Bacini idrografici sottoposti a normativa di Piano.

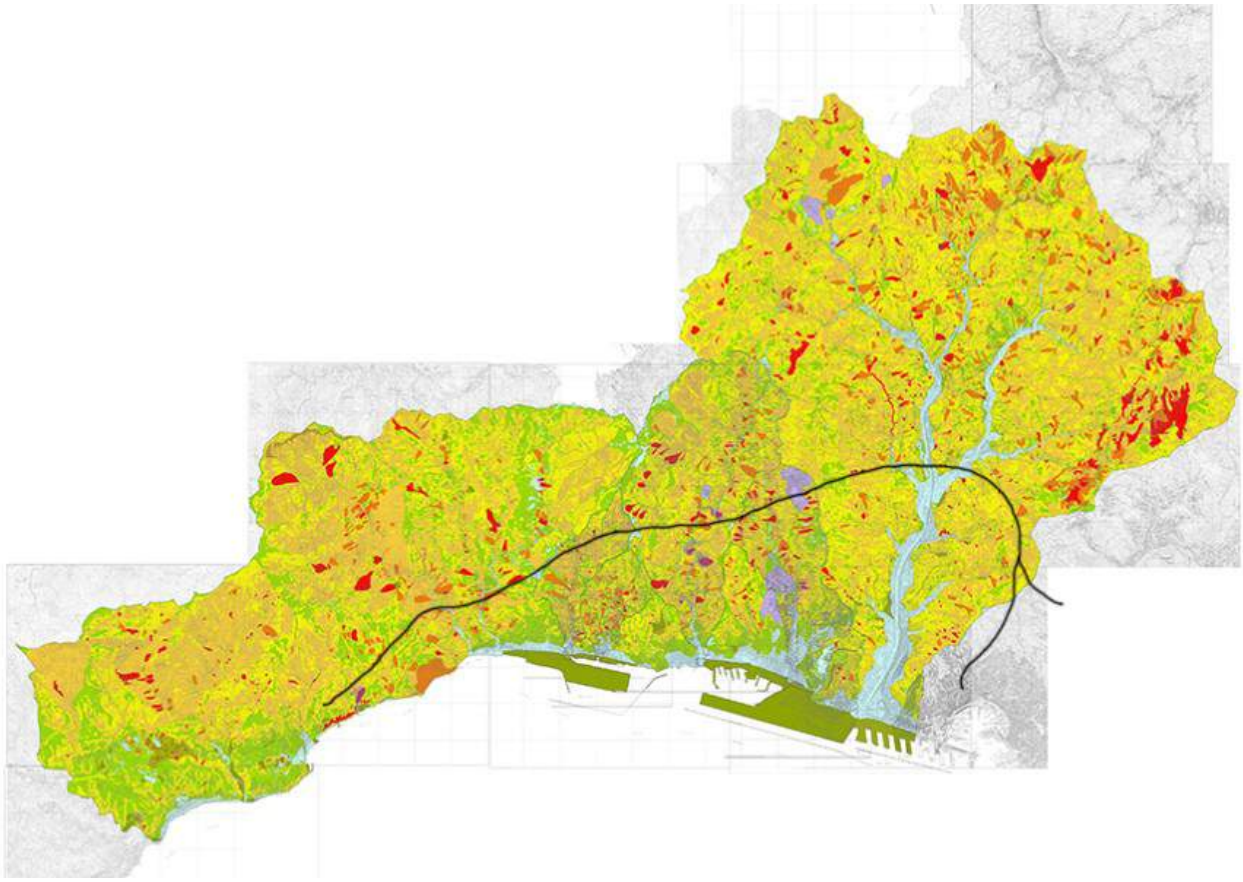


Figura 1: Carta d'Insieme della Suscettività al Dissesto - Cartografia della Regione Liguria

Figura 2: interferenza del Tracciato (in rosso) con gli attuali Bacini Idrografici

5 ANALISI TRASPORTISTICA DI CONFRONTO TRA I VARI SCENARI PROPOSTI

(estratto dal documento dell'ing. Alfredo Perazzo, allegato 4)

5.1) LO STUDIO

L'analisi di dettaglio della funzionalità delle future infrastrutture si è avvalsa dell'implementazione ed utilizzo di uno specifico modello di traffico di macrosimulazione e di geoprocessing PTV Visum.

L'utilizzo del codice di simulazione ha permesso la verifica numerica delle future condizioni di circolazione finalizzata all'individuazione di potenziali elementi di criticità sia per quanto riguarda il traffico di rete che il funzionamento della nuova viabilità.

Il software ha permesso un corretto e ben strutturato processo di assegnazione della domanda di traffico alla rete stradale grazie all'ampia gamma di funzionalità che descrivono e gestiscono l'algoritmo di assegnazione, la descrizione dell'offerta infrastrutturale quale "costo percepito" in funzione del suo impianto gerarchico ed il controllo grafico e numerico della scelta del percorso ottimale sulla base dell'evoluzione dinamica del costo generalizzato di trasporto.

Le matrici di domanda sono bloccate: non è stata utilizzata un'assegnazione a 4 stadi poiché il modello di riferimento era calibrato con una matrice per il trasporto pubblico ed una matrice per il trasporto privato. Si è pertanto deciso di modificare analiticamente con metodologie differenti la domanda di trasporto mediante comparazioni con altre reti di trasporto (evoluzione della domanda della tranvia di Firenze, di Nizza, di Parigi, di Dublino e di Nantes, dal primo anno di utilizzo e la domanda a regime).

Il modello di partenza è quello del Comune di Genova – 2011, utilizzato per l'aggiornamento del PUM (Piano Urbano della Mobilità) 2012, con matrici di TPr (Trasporto Privato) e TPb (Trasporto Privato) della fascia di punta 6:30-9:30.

Le matrici sono state aggiornate e rapportate alla situazione attuale attraverso un processo di calibrazione con i dati ASPI di transiti giornalieri medi per casello.

Successivamente si è proceduto con la costruzione della domanda merci con i dati esposti nelle Linee Guida del PUMS di Genova (GAIA), calibrati anch'essi con i dati ASPI di transiti giornalieri medi per casello.

5.2) GLI SCENARI

Lo studio è stato suddiviso in 3 periodi di tempo (Attuale, 2025, 2035) con matrici di domanda caratterizzate dall'aumento della componente Camion come evidenziato in precedenza.

Gli scenari predisposti per le valutazioni trasportistiche del presente studio sono quelli riportati nella tabella sinottica sotto.

Scenario	Domanda	Offerta
Stato di Fatto	2018	Stato attuale con Morandi
2018 Gronda	2018	Scenario rif. SDF + Gronda Alta Realizzata + Raddoppio A7
2025A	2025	Scenario rif. SDF + Lotto 10 + Completamento Nodo di San Benigno **+ Svincolo Aeroporto - Campi** **+ By-Pass Ronchi - Guido Rossa**
2025B	2025	Scenario rif. SDF + Lotto 10 + Completamento Nodo di San Benigno
2030A	2030	Scenario rif. 2025A **+ Raddoppio A7** **+ Tunnel Subportuale**
2030B	2030	Scenario rif. 2025B + Raddoppio A7 + Gronda Alta
2030C	2030	Scenario rif. 2030A + Tunnel Subportuale Voltri -Sestri P.
2030D	2030	Scenario rif. 2030A + Trasporto Pubblico Locale

Tabella 1 Gli scenari di progetto

Le infrastrutture stradali cittadine analizzate nel modello di macrosimulazione sono:

- Il tunnel SubPortuale Caricamento – Sampierdarena;
- Il by-pass Multedo-G.Rossa, il cui scopo è quello di decongestionare l'Aurelia e l'A10 (in cui come detto in precedenza si assiste al bottleneck mattutino) nel tratto Multedo – Cornigliano;
- Il By-pass Campi-Casello Aeroporto A10, che permette di vietare il transito dei mezzi pesanti via Borzoli e di scaricare dal traffico di attraversamento leggero e pesante Cornigliano, GE Ovest e Sampierdarena;
- Il tunnel Subportuale Voltri – Aeroporto, che assolve allo scopo di assorbire gli spostamenti cittadini ed interurbani ma soprattutto collega in via diretta i due porti genovesi (VTE e Sampierdarena).

Le infrastrutture descritte sono state integrate nello schema previsionale post crollo Morandi, che prevede:

- Via della Superba, collegamento tra Aeroporto – Porto di Sampierdarena – Via Perlasca;
- Realizzazione By-Pass Lungomare Canepa - Via Perlasca (data di inaugurazione 2022);
- Lotto 10, collegamento Strada Guido Rossa – Casello Aeroporto A10, con inaugurazione prevista 30 novembre ad una corsia con raddoppio entro aprile 2019
- Riqualificazione ed adeguamento a 5 corsie (3 corsie direzione centro e 2 corsie direzione ponente).

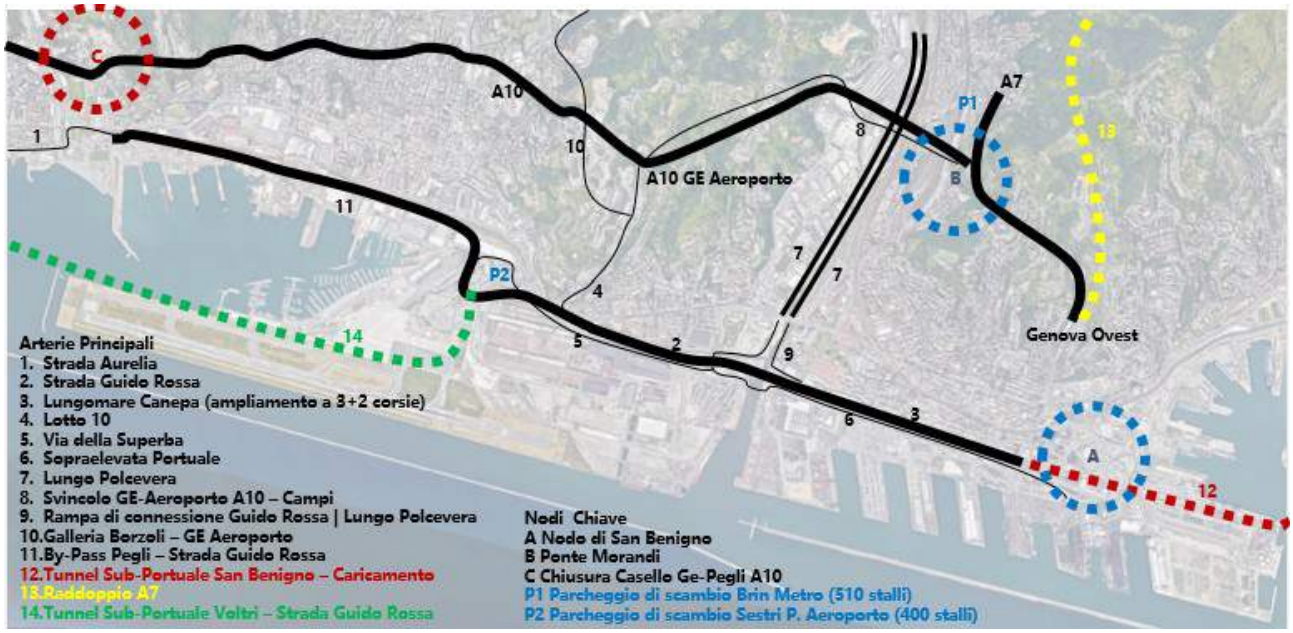


Figura 10 Le infrastrutture considerate nel processo

5.3) CONCLUSIONI

Lo studio dimostra che la Gronda di Ponente non è sufficiente per risolvere i problemi di mobilità dovuti all'incremento del traffico di mezzi pesanti e presenta diverse criticità, tra le quali:

- Assenza di lotti funzionali, che non consentono l'apertura per fasi dell'opera;
- Tutti i mezzi > 7.5 ton saranno destinati sulla Gronda (o per assurdo sull'Aurelia per evitare pedaggio ed allungamento del tracciato) a causa del blocco dei mezzi pesanti sulla A10 nel tratto Voltri - Aeroporto;
- Il casello di GE-Pegli (provvisorio dalla sua apertura, più di 50 anni fa) non sarebbe più accessibile dai camion. Tuttavia esistono diverse attività ed industrie (Superba, Carmagnani, Porto Petroli, attività varie) afferenti al casello pegliese, per un volume di circa 100 camion/giorno che si riverserebbero sull'Aurelia con ripercussioni sulla circolazione urbana ma soprattutto sulla sicurezza e la salute dei cittadini.
- Tutti i mezzi pesanti con destinazione porto di Sampierdarena saranno diretti a Ge-Ovest, insisteranno sul nodo di San Benigno che purtroppo mal processerà i volumi derivati a causa della versione "light" decisa in seguita alla costruzione della strada Guido Rossa;
- Il tracciato by-passa il casello di Aeroporto, nodo fondamentale per l'accesso al porto in seguito alle nuove infrastrutture in essere post crollo Morandi (Via della Superba, a breve nuovo varco portuale Ovest), come invece proposto nella versione Gronda Bassa del 2002.

Le performance degli scenari infrastrutturali proposti evidenziano la capacità del sistema di assorbire i flussi veicolari, aumentati rispetto allo scenario attuale per la crescita dei traffici del porto, negli scenari 2030A e 2030C. Il potenziamento delle linee di forza del trasporto pubblico locale permette di ridurre la pressione veicolare ed è il vero nodo chiave e sostenibile.

Lo scenario che porta i migliori risultati è il 2030C, ma il 2030 A è quello che per costo/beneficio meglio si distingue. Al 2030 A si è applicato un trasporto pubblico potenziato con risultati molto positivi, detto scenario 2030D, quello che si può considerare a tutti gli effetti il "best scenario" per Genova.

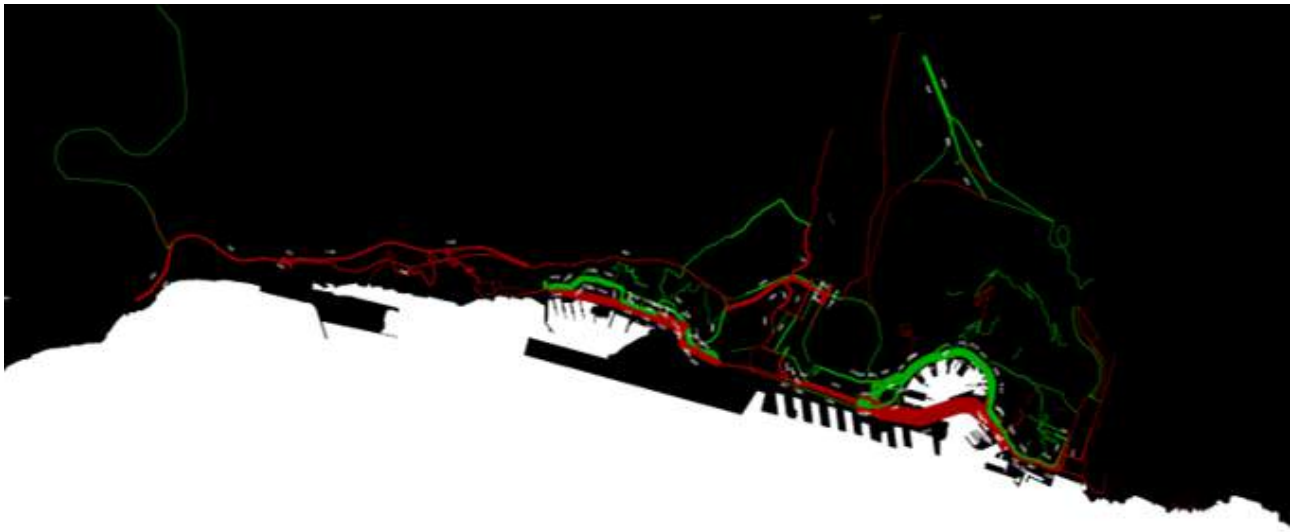


Figura 11 Confronto tra lo scenario 2030 A (Light) e 2030 B (Gronda).

In rosso l'aumento dei flussi dello scenario 2030 A rispetto al 2030 B, in verde la diminuzione dei flussi nello scenario senza Gronda. Si nota **come le infrastrutture cittadine (prolungamento a Multedo della Guido Rossa, Tunnel Subportuale e Raccordo A10 Aeroporto | Campi) permettano di essere più incisivi rispetto al passante autostradale sulla diminuzione dei flussi nelle aree densamente abitate, con netti miglioramenti sulla velocità di circolazione e sulla vivibilità di vie di pregio oggi congestionate come Cantore, Cornigliano, Merano, Puccini.**

Il Tunnel Subportuale permetterebbe inoltre la chiusura parziale alle auto e la conseguente riqualificazione del ramo centrale Nunziata – Corvetto, oggi principale snodo di traffico del comune e congestionato nel picco mattutino e serale a causa del limitato numero di auto processabili dall'intersezione Nunziata | Bensa | Balbi.

In aggiunta a quanto detto, si sottolinea come, l'ipotesi 2030 A sia preferibile in quanto permette una spesa ridotta (3 miliardi di euro) e vantaggi legati a:

Tale soluzione confermata come fortemente migliorativa dallo strumento modellistico consente di aumentare la resilienza del sistema per una pressione veicolare crescente attraverso l'inserimento di infrastrutture tra loro connesse e consente la diminuzione dei chilometri percorsi all'interno della rete garantendo benefici ambientali, economici e legati alla riduzione della spesa del Sistema Sanitario Nazionale.

- Prolungamento Guido Rossa a Multedo (inserita nel PUC, permette l'instradamento di 1.900 auto/ora di punta che insistevano sull'autostrada prima del crollo del Morandi sulla nuova strada a mare, permettendo di ridurre il volume di traffico sulla A10 ma soprattutto riducendo dell'80% i volumi di traffico in **Via Puccini ed in Via Merano.** Renderebbe possibile una riqualificazione di vie oggi oppresse dal traffico di interquartiere);
- By-Pass Casello di Cornigliano-Campi e collegamento con Via XXX Giugno, Via Perlasca, Via Fillak (permette la comunicazione diretta tra A10 e val Polcevera, liberando dai camion e dalle auto **Borzoli, via Cantore, Cornigliano**);
- Realizzazione del Tunnel Subportuale Sampierdarena - Caricamento - Foce (auspicabile in vista della realizzazione del Terminal di Costa Crociere e per ridare il fronte mare alla città, oggi "tagliata" dal centro storico da via Gramsci e via Adua, strade inattraversabili, mi permetta il termine);

- Per l'appunto, raddoppio dell'A7 Ge-Ovest - Bolzaneto.

Nota finale: **il Trasporto Pubblico Locale su ferro è fondamentale per la ripresa economica della città ed è la vera soluzione per la mobilità.**

La gestione di questo da parte dell'amministrazione non riveste solo un carattere di obbligatorietà. La sua efficacia può influire sulla vita dei cittadini sotto molti punti di vista, dai tempi di spostamento alla riqualificazione urbana.

E' fondamentale tener conto del trasporto pubblico quando si vuole investire su nuove infrastrutture stradali: non sempre una nuova autostrada è la soluzione a tutti i mali di mobilità di una città.

Ecco quindi che nello studio si evidenzia l'importanza della conclusione dei **lavori di adeguamento e sestuplicamento del Nodo Ferroviario** con un esercizio che permetta una frequenza urbana dei convogli ferroviari, con l'apertura delle 5 fermate previste a Ponente e delle 2 nella val Polcevera, ma soprattutto che venga realizzata la **tranvia** (il filobus 24 metri non è sufficiente per domande da 7.500 passeggeri direzione nell'ora di punta) su modello di Firenze e Nizza.

Perché proprio grazie alla rete efficiente su ferro qui riportata ben **67.500 (!)** veicoli giorno verrebbero meno poiché assorbiti dal mezzo pubblico, il doppio di quelli stimati sul progetto Gronda di Ponente, con costi pari ad un terzo.

6) ASPETTI FINANZIARI

L'analisi trasportistica ha portato a ritenere che la realizzazione del Gronda Autostradale non costituisca la soluzione migliore per la viabilità e la mobilità genovese, anche in considerazione degli alti impatti ambientali, non pienamente indagati, che l'opera comporta.

Come prima descritto si ritiene necessario, per gli aspetti viabilistici, la realizzazione delle seguenti opere:

- Adeguamento della A7 e della A12, come previsto nel progetto del Nodo Autostradale genovese, senza il tratto di Gronda.
- Realizzazione del Nodo di San Benigno in configurazione tale da assicurare la separazione dei flussi da e per il porto con la viabilità cittadina
- Sistemazione definitiva di via della Superba con eventuale nuovo ponte sul Polcevera in sostituzione di quello del Papa
- Completamento della Strada a mare con tunnel tra Multedo e via Guido Rossa, rifacimento di lungomare Canepa, tunnel subportuale fino a piazza Cavour e nuova viabilità fino alla Foce.
- Nuova viabilità da via Fillak al casello Autostradale di Genova Aeroporto con scavalco del Polcevera con nuovo ponte Morandi realizzato a due piani e successivo tunnel

Il costo complessivo del Nodo Autostradale di Genova cosi come definito dall'approvazione del Progetto Definitivo è di 4.755 milioni di Euro, comprensivi di Gronda di Ponente e di adeguamento A7 e A12. Di questa cifra riteniamo vada spesa per l'adeguamento della A7 e A12 quanto previsto per i lotti 4 e 9, comprensivi di oneri per la sicurezza e costi generali, per un totale di circa 1.000 milioni di Euro. Il costo della Gronda è pertanto di 3.755 milioni di Euro

L’assieme delle opere sopracitate è sicuramente inferiore ai 3.755 milioni di Euro.

Riteniamo perciò che tali opere vadano finanziate con lo stesso meccanismo con cui era previsto il finanziamento della Gronda, indipendentemente da chi sarà il gestore della rete Autostradale

ALLEGATI

1) Parere Municipio Medio Ponente sul Nodo Autostradale Genovese
2) Analisi trasportistica tramite matrici O/D
3) Lettera tecnici genovesi ai ministri Costa e Grillo sul tema amianto
4) Scenari di mobilità per lo sviluppo infrastrutturale di Genova