

## Capitolo 4 Quadro di riferimento progettuale

### 4.1 Considerazioni sugli aspetti trasportistici e funzionali

Per quanto riguarda l'aspetto funzionale/trasportistico si osserva innanzitutto la **mancanza del documento di riferimento STD-0036** citato come allegato all'istanza di VIA, ma assente fra la documentazione pubblicata.

Lo studio trasportistico riveste un'importanza fondamentale per la valutazione dell'efficacia dell'opera, specie in un'ottica di analisi costi/benefici orientata ad una valutazione di un "importante" impatto ambientale e tra la documentazione pubblicata **viene richiamato svariate volte**: MAM-SNT-R\_rev01, MAM-GEN-001-R.pdf, MAM-GEN-002-R.pdf, MAM-I-QPGT-R rev01.pdf

La sintesi più completa si trova nel documento **MAM-I-QPGT-R rev01.pdf** quindi le osservazioni che seguiranno saranno tutte riferibili a quanto contenuto nel paragrafo 2 SINTESI DELLO STUDIO TRASPORTISTICO dalla pag. 10 alla pag. 13; tutto quanto detto, ovviamente, in attesa della pubblicazione della versione integrale del documento STD-0036.

**Si osserva infine che i termini "sicurezza stradale" e "incidentalità" non compaiono nemmeno una volta in tutta la sintesi.**

**Prima osservazione: scarsa credibilità circa il livello di congestione attuale.**

**Estratto da pag.10 del paragrafo 2.2 Risultati:**

*"Nel corso del 2009 sul tronco di Genova sono state registrate circa 5.600 turbative da traffico per una durata complessiva di 6.320 ore che rappresentano oltre il 72% dell'esercizio annuale."*

Si osserva come questi dati risultino poco credibili ed esageratamente sovradimensionati: nella sintesi infatti si afferma che sul nodo genovese c'è stata turbativa per 6320 ore ovvero per il 72% dell'intero anno, infatti 6320 è il 72% di 8760 (24 ore x 365 giorni).

La mancanza di credibilità del dato deriva dall'esperienza di chi vivendo a Genova e utilizzando talvolta l'autostrada sa benissimo che la congestione si verifica principalmente nelle ore di punta; raramente si verifica congestione in altri orari e MAI nelle ore notturne. Infatti, **ragionando per assurdo**, sarebbe sufficiente considerare traffico scorrevole nelle sole 8 ore notturne (diciamo 22.30-6.30), per avere 2920h ovvero il 33% di non intasamento e 66% di congestione e non il 72% come indicato nella sintesi.

Questa affermazione del proponente sui risultati dello studio trasportistico evidenzia, già dalle sue prime righe, una tendenziale superficialità nell'affrontare il problema, una mancanza di obiettività ed una marcata tendenza a gonfiare i dati, **come già avvenne per lo studio trasportistico presentato durante il Dibattito Pubblico (STD-0001).**

Si ritiene di ricordare che in occasione del Dibattito Pubblico, esperti, associazioni e comitati di cittadini criticarono aspramente i dati presentati da Autostrade all'interno dello studio STD-0001. I dati erano infatti privi di omogeneità perché presi in un arco temporale di 10 anni (1996-2006) e specialmente durante periodi "particolari" per Genova come furono "Genova 2004 Capitale Europea della Cultura" e il "Salone Nautico". Insomma momenti "straordinari" che non potevano essere usati come base per uno studio trasportistico serio.

Ma la cosa più eclatante fu l'utilizzo di proiezioni (che prevedevano costanza di crescita fino all'infinito pur non essendo evidente tale costanza negli anni passati) per arrivare a calcolare il numero di veicoli circolanti negli scenari di medio e lungo periodo 2025/2035 (in questo nuovo studio il lungo periodo è definito 2040).

In quella occasione Società Autostrade dovette produrre una nuova stima ridotta sulla presunta crescita del traffico (ancorché non basata su alcun ragionamento del calcolo sull'entità di tale riduzione) giustificando quella precedente come un "esemplificazione teorica".

Osserviamo inoltre che nella presentazione dell'Ing. Righetti del Marzo 2009 (sempre all'interno del Dibattito Pubblico) si indicavano 3905 turbative totali nelle tratte urbane delle A10 Genova-Savona, A7 Serravalle-Genova, A12 Genova-Sestri Levante (sommare i tre valori della tabella corrispondenti a "tratta urbana"), per una durata complessiva di 3353 ore, pari al 38% dell'esercizio annuale (Fig.1).

PERFORMANCES ATTUALI DEL NODO DI GENOVA LE CONDIZIONI DEL SERVIZIO (anno 2008)							
AUTOSTRADA	LOCALIZZAZIONE	N° TURBATIVE	DURATA TURBATIVE (H)	% N° TURBATIVE	% DURATA TURBATIVE	GIORNI CON TURBATIVE	% GIORNI TURBATIVE
A10 GENOVA - SAVONA	ALL. A7/ALL. A10 - GE AEROPORTO	1202	1069	70%	65%	290	79%
	GE AEROPORTO - GE PEGLI	362	450	22%	28%	150	52%
	GE PEGLI - GE VOLTRI	86	58	5%	4%	64	17%
	GE VOLTRI - ALL. A08	43	47	3%	3%	28	8%
	TRATTA URBANA (11 Km)	1712	1632			309	84%
	incidenza percentuale	80%	74%				
INTERA AUTOSTRADA (45 Km)	2134	2209			329	90%	
A7 SERRAVALLE - GENOVA	BUSALLA - GE BOLZANETO	274	210	22%	23%	140	40%
	GE BOLZANETO - ALL. A7/ALL. A12	729	531	59%	55%	266	73%
	ALL. A7/ALL. A12 - ALL. A7/ALL. A10 -	196	169	16%	18%	123	34%
	ALL. A7/ALL. A10 - GE OVEST	44	50	4%	5%	31	8%
	TRATTA URBANA (7 Km)	1243	968			293	80%
	incidenza percentuale	85%	84%				
INTERA AUTOSTRADA (48 Km)	1470	1157			308	84%	
A12 GENOVA - S. LEVANTE	ALL. A7/ALL. A12 - GE EST	609	505	73%	78%	246	67%
	GE EST - GE NERVI	110	75	12%	11%	71	19%
	GE NERVI - REDCO	143	90	15%	12%	83	23%
	TRATTA URBANA (11 Km)	950	753	100%	100%	280	77%
	incidenza percentuale	82%	84%				
INTERA AUTOSTRADA (49 Km)	1154	892	100%	100%	289	79%	

**Turbativa: blocco del traffico, rallentamenti, accodamenti, incidenti**  
**Fonte dati rapporto Sistema Informativo Viabilità – ASPI anno 2008**

Fig. 1 una slide della presentazione in cui si indicavano 3905 turbative

Ora i valori qui riportati sono significativamente diversi da quelli indicati nella sintesi dello SIA (quasi il doppio 6320 vs 3905); è possibile una così grande variabilità tra il 2008 e il

2009? Oppure le soglie per le turbative sono state cambiate? Oppure in questo nuovo studio trasportistico i dati sono stati ulteriormente gonfiati?

Si può forse desumere che le ore di turbativa vengono sommate per le diverse tratte anche quando la situazione che la genera è la stessa ed anche qualora questa fosse fuori dal nodo. **Se per un'ora tutto il nodo è "turbato", sono state conteggiate 3 ore di turbativa?** In questo caso andrebbero riviste le percentuali, triplicando anche le ore totali da considerare.

La sintesi poi prosegue con un'analisi delle situazioni che genererebbero le turbative.

*"Circa il 52% delle situazioni risulta causato da traffico intenso o congestionato, seguito da un 16,5% di turbative dovute ad incidente e da un 11% per lavori"*

Si osserva che le percentuali indicate, intese come scorporo delle situazioni in cui vi è turbativa in base alla causa che l'ha generata, sono quantomeno discutibili in assenza di prove che dimostrino come sono state misurate e/o calcolate.

52 %	Traffico intenso/congestionato
16.5 %	Incidente
11 %	Lavori
8 %	Esterno non riceve
6 %	Mezzo fermo/avarìa
2 %	Transito T.E. (trasporto eccezionale)
5 %	Altra causa
<b>Tot. 100%</b>	<b>Turbative</b>

Leggendo i dati ci si chiede come sia possibile distinguere in modo certo quel 52% di "traffico intenso/congestionato" da quel 8% di "esterno non riceve".

Anche in questo caso, chiunque abiti a Genova ed abbia preso talvolta l'autostrada sa benissimo che la congestione si verifica spesso quando si bloccano i caselli ovvero quando ad essere intasata è la viabilità URBANA. Quindi "esterno non riceve" e "traffico intenso/congestionato" spesso coincidono.

Questo rafforza ancora di più la convinzione che la Gronda non risolverà i problemi di mobilità del nodo genovese, ma tendenzialmente li peggiorerà, mentre l'intervento giusto andrebbe fatto sulla viabilità urbana con un incremento del TPL.

**A pag.11** l'analisi dei risultati prosegue con l'indicazione di percentuali di fenomeni critici ancora più elevate su alcune tratte. Ad esempio su Ponte Morandi ci sarebbe criticità per l'80% del tempo in un anno, ovvero per 7008 su 8760ore.

In altre parole, Ponte Morandi risulterebbe scorrevole mediamente per sole 4.8 ore al giorno, davvero poco credibile.

**Ancora da pag.11** *"Anche l'analisi dei Livelli di Servizio delle tratte autostradali afferenti il Nodo di Genova restituisce analoghe considerazioni.*

### **Stato di fatto**

*L'analisi sull'intera durata del periodo estivo tra il 15 giugno ed il 15 settembre mette, infatti, in evidenza la presenza di una non trascurabile percentuale di ore con condizioni non accettabili, con LOS D – E – F, pari al 16% nelle tratte più prossime al centro genovese, ossia delimitate dalle stazioni di Genova Nervi, Genova Bolzaneto e Genova Voltri.*

*Il 27% dell'intero esercizio verte in condizioni di LOS C, ancora accettabili ma non pienamente in grado di assorbire oscillazioni di domanda che in questo periodo dell'anno possono presentarsi in maniera ricorrente e significativa (cfr. Figura 2-3).*

*Con riferimento all'esercizio complessivo nel periodo neutro, pur riscontrandosi una generale riduzione delle situazioni di criticità, permane circa un 14,8% di ore con condizioni non accettabili, con LOS D – E – F, mentre le condizioni di esercizio a LOS C assommano al 23,6% del totale.”*

A restituire un po' di giustizia alla realtà dei fatti interviene “per fortuna” l'analisi dei Level Of Service (LOS), ovvero l'analisi dei livelli di servizio offerto dall'infrastruttura che fornisce indicazioni sulle condizioni di circolazione, il comfort di guida e, indirettamente, il livello di sicurezza.

Ricordiamo che **LOS A** indica condizioni di esercizio OTTIMALI e **LOS B e C** indicano condizioni di esercizio intermedie, non ottimali, ma NON CRITICHE, con una occupazione dell'infrastruttura compresa tra il 35 e il 77% della sua capacità.

Si osserva come i dati **nel periodo peggiore**, quello estivo, siano di condizioni **LOS A nel 37.6%** del tempo, **LOS B nel 19.4%** del tempo e **LOS C nel 27.4%** del tempo. Ovvero si osserva che l'infrastruttura sarebbe idonea, anche se non ottimale, per l'**84.4%** del tempo anche nel periodo peggiore.

Ma allora da cosa viene fuori quel 72% di turbative indicato ad inizio paragrafo? Anche se provassimo a supporre che già da LOS B il servizio sia stato considerato “critico”, rimarrebbe comunque non critico per il 37.6% del tempo e quindi critico per il restante 62.4%, ma 72%?

Si tenga inoltre presente che nel c.d. “periodo neutro” le condizioni di LOS A si verificherebbero nel 43.4% del tempo e che quindi l'analisi sull'intero anno dovrebbe fare una media dei 2 dati!

Ma l'analisi dei dati di LOS completi, riportata in una tabella, restituisce un'ulteriore chiave di lettura:

	<b>Periodo Estivo</b>	<b>Periodo Neutro</b>	<b>Differenza (estivo – neutro)</b>
<b>LOS A</b>	37.6 %	43.4%	-5.8 %
<b>LOS B</b>	19.4%	18.1%	1.3 %
<b>LOS C</b>	27.4%	23.6%	3.8 %
<b>LOS D</b>	13.7 %	12.9 %	0.8 %
<b>LOS E</b>	1.7 %	1.6 %	0.1 %
<b>LOS F</b>	0.2 %	0.3 %	-0.1 %

La sostanziale uguaglianza dei livelli più critici, LOS E e LOS F, nei periodi neutro ed estivo ed anzi la leggera diminuzione di LOS F in quest'ultimo, avvalorano la tesi che la congestione del nodo genovese sia sostanzialmente causata da traffico interno, traffico generato principalmente da “genovesi” che utilizzano l'autostrada per sopperire all'insufficienza dei sistemi di trasporto pubblico locale.

All'aumento di traffico passante legato al turismo potrebbe essere invece attribuita la diminuzione di LOS A nel periodo estivo che come si può facilmente calcolare viene sostanzialmente assorbita dalla scadenza dei livelli di LOS B e LOS C definiti ancora accettabili ed in minima parte in LOS D.

Come si nota, l'analisi dei Livelli di Servizio non restituisce affatto "analoghe considerazioni" che in effetti sono di tutt'altro tipo.

**Seconda osservazione: scarsa attendibilità circa l'incremento del livello di congestione.**

***"Evoluzione programmatica del sistema (Opzione Zero)***

*"Le valutazioni effettuate sugli scenari programmatici di breve, medio e lungo termine, rispettivamente all'anno 2020, 2030 e 2040, evidenziano il progressivo scadimento delle attuali condizioni di esercizio evidenziando l'incapacità degli interventi programmati su scala locale ed esterni al sistema autostradale, rivolti al potenziamento sia del sistema stradale sia dei sistemi di trasporto collettivo, di far fronte all'evoluzione della domanda di spostamento di persone e merci che caratterizza il Nodo di Genova."*

Si osserva come, almeno nel documento di sintesi (aspettiamo il documento STD-0036), questa affermazione sia totalmente priva di qualsiasi dimostrazione: non si capisce quali "potenziamenti del sistema stradale e dei sistemi di trasporto collettivo" siano stati presi in esame né si capisce con quali parametri indicatori.

*"Prendendo a riferimento gli scenari programmatici di lungo termine, cioè al 2040, si riscontra un significativo ampliarsi delle condizioni di esercizio inadeguate, Livelli di Servizio D – E – F ....omissis.... È solamente mediante la realizzazione del potenziamento del Nodo autostradale di Genova che tali condizioni di servizio possono essere ricondotte e governate entro livelli adeguati per la collettività"*

I dati esposti nel documento riportati in tabella:

scenario 2040 senza gronda

	<b>Periodo Estivo</b>	<b>Periodo Neutro</b>
<b>LOS A</b>	28.4 %	36.1%
<b>LOS B</b>	13.8%	12.5 %
<b>LOS C</b>	20.3%	18.3%
<b>LOS D</b>	23.4 %	20.0 %
<b>LOS E</b>	8.7 %	6.6 %
<b>LOS F</b>	5.4 %	6.5 %

scenario 2040 con gronda

	<b>Periodo Estivo</b>	<b>Periodo Neutro</b>
<b>LOS A</b>	47.1 %	55.6 %
<b>LOS B</b>	24.5 %	18.8 %
<b>LOS C</b>	21.2 %	18.9 %
<b>LOS D</b>	6.1 %	5.7 %
<b>LOS E</b>	0.6 %	0.7 %
<b>LOS F</b>	0.5 %	0.4 %

Ci si chiede se anche in questo studio trasportistico si sia utilizzata la tecnica di proiezioni con costanza di crescita (usata quale "esemplificazione teorica" per il Dibattito Pubblico) per valutare il numero di vetture circolanti al 2040.

Se così fosse si consiglia ai valutatori di continuare la proiezione con gli stessi parametri utilizzati dai proponenti, anche per gli scenari con Gronda oltre il 2040 e poi di rispondere a questa domanda un po' provocatoria, ma non poi così tanto:

**Quanto tempo dopo il 2040 si arriverebbe, pur essendo l'infrastruttura costruita, ad avere nuovamente valori paragonabili a quelli dello scenario 2040 senza gronda?**

**Da pag. 12** *“Le performances di rete prefigurate dallo scenario progettuale di lungo termine risultano, peraltro, migliorative anche rispetto alla situazione attuale.*

*Tali risultanze sono determinate principalmente dai seguenti fattori. In primo luogo occorre tenere in considerazione la capacità della Gronda di Ponente di acquisire quota rilevante del traffico distribuito sulla A10, contribuendone al decongestionamento.*

*Rispetto allo stato di fatto, anno 2009, in cui sulla tratta di A10 che attraversa il Polcevera si hanno nel giorno medio estivo oltre 77.000 veicoli totali, nello scenario di progetto la domanda si riduce a circa 60'000 transiti nel 2020, circa 66.000 nel 2030 e 70.000 transiti nel 2040; in assenza di intervento i flussi tenderebbero a crescere sino a volumi dell'ordine dei 89'500 sul lungo termine, cioè al 2040.*

*Tale considerazione, se estesa al periodo neutro, diviene ancora più rilevante. Attualmente i flussi sul ponte sul Polcevera si attestano sui 71'700 veicoli totali; nello scenario programmatico tale domanda tenderebbe a evolvere verso volumi dell'ordine dei 75.000 veicoli totali al 2040; la realizzazione della Gronda di Ponente riduce la quota di traffico sulla tratta più critica della A10 a valori dell'ordine dei 50.000 veicoli totali nel 2020, 59.000 al 2030 e 61.000 al 2040”.*

Si osserva che i **dati sui flussi aggregati del 2009**, indicati nella sintesi (premesse pag.10 di MAM-I-QPGT-R\_rev01.pdf), **sono del tutto simili ai dati sui flussi del 2006** desumibili dalla tabella 9.1 dello studio trasportistico STD-0001 presentato durante il Dibattito Pubblico.

In effetti, sommando i flussi corrispondenti alle tre direttrici prese in considerazione nella sintesi e paragonandoli coi dati del 2006 si ottengono i risultati indicati in tabella:

<b>VTGM totale (leggeri + pesanti)</b>	<b>DATI 2006</b>	<b>DATI 2009</b>	<b>Differenza Percentuale</b>
A7 tra Genova Bolzaneto e Genova Ovest	62.643	63.200	+ 0,9 %
A10 tra Genova Voltri e l'allacciamento con la A7	64.028	67.700	+ 5,7 %
A12 tra Genova Nervi e l'allacciamento con la A7	58.278	54.600	- 6,3 %
	<b>184.949</b>	<b>185.500</b>	<b>+ 0.3 %</b>

**L'incremento complessivo del traffico totale (leggeri+pesanti) è pari allo 0.3%.** Possiamo quindi affermare che il traffico nel 2009 (indicato come attuale nella sintesi) è praticamente uguale a quello indicato per il 2006 nello studio STD001, **contro un incremento che era stato ipotizzato** (pur con i tassi rivisti nel corso del Dibattito Pubblico) **pari a 9.8%.**

Dato che qui si tratta di dati del 2009 mentre in quello studio si trattava di dati del 2006, come si spiegano le previsioni di aumento per gli scenari futuri basati su proiezioni con costanza di crescita?



Inoltre, anche con i dati utilizzati per il Dibattito Pubblico (cfr. Quaderno degli Attori dell'Istituto Nazionale di Urbanistica INU), già tra il 1996 e il 2006 non era evidente tale costanza di crescita:

[http://urbancenter.comune.genova.it/IMG/pdf/26\\_quaderno\\_A4\\_INU.pdf](http://urbancenter.comune.genova.it/IMG/pdf/26_quaderno_A4_INU.pdf)).

Ora, la sostanziale uguaglianza del numero di transiti del 2006 e del 2009 conferma quanto prospettato dall'INU e fa sorgere spontanea la domanda: **perché da oggi al 2040 i transiti dovrebbero crescere così vertiginosamente?**

**Terza osservazione: scarsa appetibilità circa l'utilizzo della nuova infrastruttura.**

Concludiamo queste osservazioni inserendo alcune considerazioni sugli **aspetti funzionali e trasportistici dell'opera**, in particolare sulla capacità della gronda (A10bis) di sottrarre traffico all'attuale tracciato (A10). Osserviamo che il **primo** obiettivo della gronda sarebbe quello di *"Suddividere il traffico cittadino da quello di attraversamento"*

**A pag.12** della "Relazione generale sinottica" **MAM-GEN-002-R.pdf** possiamo leggere:

*"Il Progetto della Gronda di Ponente si è posto l'obiettivo di sgravare il tratto di A10 più interconnesso con la città di Genova – cioè quello dal casello di Genova Ovest (Porto di Genova), passando per l'aeroporto ed il popoloso quartiere di Pegli, sino all'abitato di Voltri - trasferendo parte del traffico su una nuova infrastruttura che si affianca all'esistente, costituendone di fatto un raddoppio.*

*La Regione Liguria, la Provincia ed il Comune di Genova si sono fatti promotori di questa iniziativa con l'obiettivo di eliminare da questo tratto stradale soprattutto il traffico pesante. I transiti che caratterizzano il nodo genovese possono essere suddivisi tra:*

- traffico interno all'area urbana;
- traffico di scambio tra l'area urbana ed il resto della rete;
- traffici di attraversamento.

*Circa il 20% della domanda di traffico che interessa il nodo di Genova ed il 60% degli attuali transiti sulla A10 verrebbero trasferiti sulla Gronda. Il progetto prevede dunque di suddividere il traffico che non ha necessità di connettersi con le aree cittadine, ovvero le direttrici Milano – Ventimiglia, Milano - Livorno nonché i flussi connessi con il porto (lato Voltri e Genova Ovest), in nuovi archi funzionali, spostandoli sulla nuova infrastruttura, scaricando l'A10 che rimarrebbe principalmente a servizio della città di Genova e delle sue funzioni e che registrerebbe, sulla base delle stime effettuate, una riduzione del traffico previsto rispetto allo scenario di 'non intervento'".*

Per bene valutare come si ri-distribuirebbero i flussi occorre conoscere l'origine e destinazione (O/D) dei mezzi "attualmente" in transito sulle varie tratte ed occorre conoscere le connessioni e le percorrenze della nuova arteria.

Per far questo ci siamo serviti delle matrici O/D del 2007 (**fig.2**) presentate durante il Dibattito Pubblico (che auguriamo siano rimaste identiche....) e dello "schema funzionale di progetto" **MAM-I-QPGT-002\_1.dwf**





LEGGERI	GE BOLZANETO	GE OVEST	GE AEROPORTO	GE PEGLI	GE VOLTRI	GE EST	GE NERVI	A7_NEAR	A26_NEAR	A10_NEAR	A12_NEAR	A7_FAR	A26_FAR	A10_FAR	A12_FAR	TOTALE
GE BOLZANETO	0	4.465	558	467	532	2.895	1.541	1.292	64	284	258	907	219	483	837	14.799
GE OVEST	3.711	0	3.390	2.642	2.662	936	732	1.606	471	1.470	469	3.094	2.236	3.803	1.962	29.186
GE AEROPORTO	337	1.849	0	449	1.357	919	592	236	244	753	164	353	578	1.403	747	9.979
GE PEGLI	394	2.114	292	0	731	450	232	113	248	699	55	208	507	818	222	7.085
GE VOLTRI	468	2.590	1.408	511	0	453	207	87	399	581	41	31	947	1.010	177	8.910
GE EST	2.589	771	1.040	442	416	0	972	558	59	199	591	842	313	529	2.232	11.552
GE NERVI	1.292	546	626	219	187	715	0	341	37	112	1.077	729	309	430	5.192	11.811
A7_NEAR	882	1.546	274	111	85	543	354	330	9	54	53	1.196	9	118	179	5.742
A26_NEAR	58	458	263	221	354	62	38	10	0	152	8	0	484	123	39	2.270
A10_NEAR	232	1.375	760	594	552	201	110	52	155	0	27	22	1.030	1.182	128	6.419
A12_NEAR	250	432	180	54	40	623	990	54	9	28	0	418	158	135	2.146	5.516
A7_FAR	793	2.863	361	215	27	936	719	1.252	0	24	378	0	0	130	2.581	10.278
A26_FAR	175	2.239	640	512	964	319	302	9	529	1.037	144	0	0	8.856	3.130	18.855
A10_FAR	396	3.673	1.450	800	992	526	414	110	136	1.138	122	124	8.782	0	1.811	20.474
A12_FAR	813	1.922	774	228	172	2.512	5.076	177	39	139	2.189	2.659	2.582	1.877	0	21.161
TOTALE	12.390	26.840	12.015	7.465	9.071	12.092	12.278	6.228	2.399	6.670	5.575	10.582	18.154	20.897	21.383	184.037

PESANTI	GE BOLZANETO	GE OVEST	GE AEROPORTO	GE PEGLI	GE VOLTRI	GE EST	GE NERVI	A7_NEAR	A26_NEAR	A10_NEAR	A12_NEAR	A7_FAR	A26_FAR	A10_FAR	A12_FAR	TOTALE
GE BOLZANETO	0	524	140	81	104	551	165	241	18	56	54	551	108	188	301	3.08
GE OVEST	449	0	471	167	430	203	64	165	34	75	40	1.022	368	336	319	4.14
GE AEROPORTO	102	351	0	60	314	186	55	43	28	72	18	266	188	228	208	2.11
GE PEGLI	72	121	37	0	73	65	20	14	19	58	6	47	51	78	29	690
GE VOLTRI	102	433	348	64	0	75	17	32	55	63	6	33	766	212	78	2.28
GE EST	526	188	204	70	66	0	113	101	11	40	58	186	80	138	249	2.02
GE NERVI	162	60	63	24	17	102	0	34	3	11	76	62	23	32	306	975
A7_NEAR	201	155	49	18	27	108	31	79	5	12	10	405	5	62	61	1.22
A26_NEAR	15	32	32	18	51	12	3	5	0	21	1	0	109	28	11	337
A10_NEAR	44	77	74	49	67	48	12	14	20	0	5	3	122	205	39	780
A12_NEAR	49	37	20	6	5	63	67	9	1	5	0	28	13	14	256	574
A7_FAR	477	1.072	270	55	31	221	57	395	0	3	33	0	0	33	449	3.09
A26_FAR	88	387	188	54	817	78	21	5	111	144	15	0	0	2.579	1.026	5.51
A10_FAR	168	355	267	83	220	132	33	53	30	211	18	30	2.588	0	726	4.91
A12_FAR	296	337	189	34	80	281	305	65	10	45	259	442	940	705	0	3.98
TOTALE	2.752	4.128	2.351	783	2.302	2.124	964	1.254	345	814	599	3.075	5.362	4.839	4.058	35.7

TOTALI	GE BOLZANETO	GE OVEST	GE AEROPORTO	GE PEGLI	GE VOLTRI	GE EST	GE NERVI	A7_NEAR	A26_NEAR	A10_NEAR	A12_NEAR	A7_FAR	A26_FAR	A10_FAR	A12_FAR	TOTALE
GE BOLZANETO	0	4.989	697	548	636	3.445	1.706	1.533	82	340	312	1.458	327	670	1.138	17.8
GE OVEST	4.160	0	3.861	2.809	3.093	1.139	797	1.771	505	1.546	509	4.116	2.605	4.139	2.281	33.3
GE AEROPORTO	439	2.199	0	509	1.671	1.105	647	280	272	825	182	618	766	1.631	955	12.0
GE PEGLI	466	2.235	329	0	805	516	253	127	267	757	61	255	557	896	252	7.7
GE VOLTRI	570	3.023	1.756	574	0	528	224	119	454	644	47	64	1.713	1.222	255	11.1
GE EST	3.116	959	1.244	511	483	0	1.084	659	69	238	649	1.028	393	667	2.480	13.5
GE NERVI	1.454	606	689	243	204	817	0	374	40	122	1.153	791	332	462	5.499	12.7
A7_NEAR	1.083	1.701	323	129	112	651	385	409	14	66	63	1.601	14	181	240	6.9
A26_NEAR	73	489	295	239	405	74	41	15	0	173	9	0	593	151	49	2.6
A10_NEAR	276	1.452	834	643	618	249	122	66	175	0	32	25	1.152	1.387	168	7.1
A12_NEAR	298	469	200	60	45	686	1.057	63	10	33	0	446	172	149	2.402	6.0
A7_FAR	1.270	3.934	631	270	57	1.157	775	1.648	0	26	411	0	0	163	3.030	13.3
A26_FAR	263	2.626	828	566	1.780	397	324	14	639	1.181	159	0	0	11.435	4.156	24.3
A10_FAR	564	4.028	1.717	883	1.212	659	447	163	165	1.349	139	154	11.370	0	2.537	25.3
A12_FAR	1.109	2.259	963	263	252	2.794	5.381	242	49	184	2.447	3.101	3.523	2.582	0	25.1
TOTALE	15.141	30.968	14.367	8.247	11.373	14.216	13.243	7.482	2.743	7.484	6.173	13.657	23.516	25.735	25.441	219.7

Le matrici di traffico sono tabelle rilevate dai dati dei caselli autostradali che indicano origine e destinazione dei mezzi (leggeri e pesanti), quindi entrati in un determinato casello ed usciti in un altro.

Ad esempio, stando ai dati di TGMA (Traffico Giornaliero Medio Annuo) del 2007, entrano a Voltri ed escono a Aeroporto mediamente 1408 veicoli leggeri e 348 veicoli pesanti (percorrono la tratta in direzione opposta 1357 veicoli leggeri e 314 veicoli pesanti).

Si tenga presente che i dati di TGMA sono ottenuti dividendo per 365 l'intero traffico rilevato in un anno. Questo significa che non viene evidenziata alcuna differenza tra giorni feriali o festivi né tra ore notturne, diurne o di punta (ovvero quando il problema congestione si verifica).

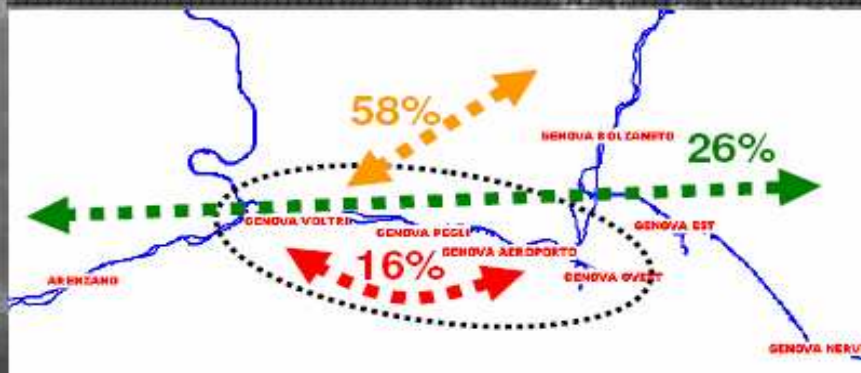
Da queste matrici, sempre sulla presentazione dell'Ing. Righetti del Marzo 2009, si decantava la Gronda come in grado di assorbire circa il 50% del traffico odierno sulla A10: praticamente TUTTO il traffico passante (ovvero il 26% del traffico totale) e parte del traffico interno e di scambio (**Fig. 3**).

**Fig.3**



# DISTRIBUZIONE DELLA DOMANDA DI TRAFFICO ATTUALE

UNA PRIMA ANALISI DELLA FUNZIONALITÀ DELLA GRONDA DI PONENTE È STATA COMPIUTA RISPETTO ALLA DOMANDA DI MOBILITÀ CHE INTERESSA LA DIRETTRICE DELLA A10 CIOÈ LA TRATTA PIÙ CRITICA DEL SISTEMA E RISPETTO CUI LA GRONDA SI CONFIGURA QUALE INTERVENTO DI POTENZIAMENTO.



TOTALE SPOSTAMENTI		144'659	di cui:
DI SCAMBIO	Orange	83'626	58%
DI ATTRAVERSAMENTO	Green	38'169	26%
INTERNI	Red	22'863	16%

## LA DISAGGREGAZIONE DELLA DOMANDA RISULTA:

- 58% come componente di scambio ■
- 26% come componente di attraversamento ■
- 16% come componente interna ■

LA GRONDA DI PONENTE RISULTA IN GRADO DI ATTRARRE CIRCA 43'000 SPOSTAMENTI TOTALI GIORNALIERI, CIOÈ IL 30%, DELLA DOMANDA DEL BACINO TERRITORIALE INDIVIDUATO E OLTRE IL 50% DEL TRAFFICO OGGI DISTRIBUITO SULLA TRATTA URBANA DELLA A10.



Le matrici O/D del 2007 sono state rianalizzate dal WWF:

Per l'area analizzata dall'Ing. Righetti si ottengono i seguenti dati (**Fig.4**):

- **64%** di traffico di scambio (origine o destinazione fuori dal nodo)
- **18%** di traffico interno (origine e destinazione all'interno del nodo)
- **18%** di traffico passante (origine e destinazione fuori dal nodo)

Allargando il nodo all'area del Comune di Genova si ottengono questi dati (**Fig.5**):

- **55%** traffico di scambio (origine o destinazione fuori dal nodo)
- **31%** traffico interno (origine e destinazione all'interno del nodo)
- **14%** traffico passante (origine e destinazione fuori dal nodo)

Allargando ulteriormente il nodo all'area metropolitana (**Fig.6**)

- **42%** traffico di scambio (origine o destinazione fuori dal nodo)
- **39%** traffico interno (origine e destinazione all'interno del nodo)
- **19%** traffico passante (origine e destinazione fuori dal nodo)



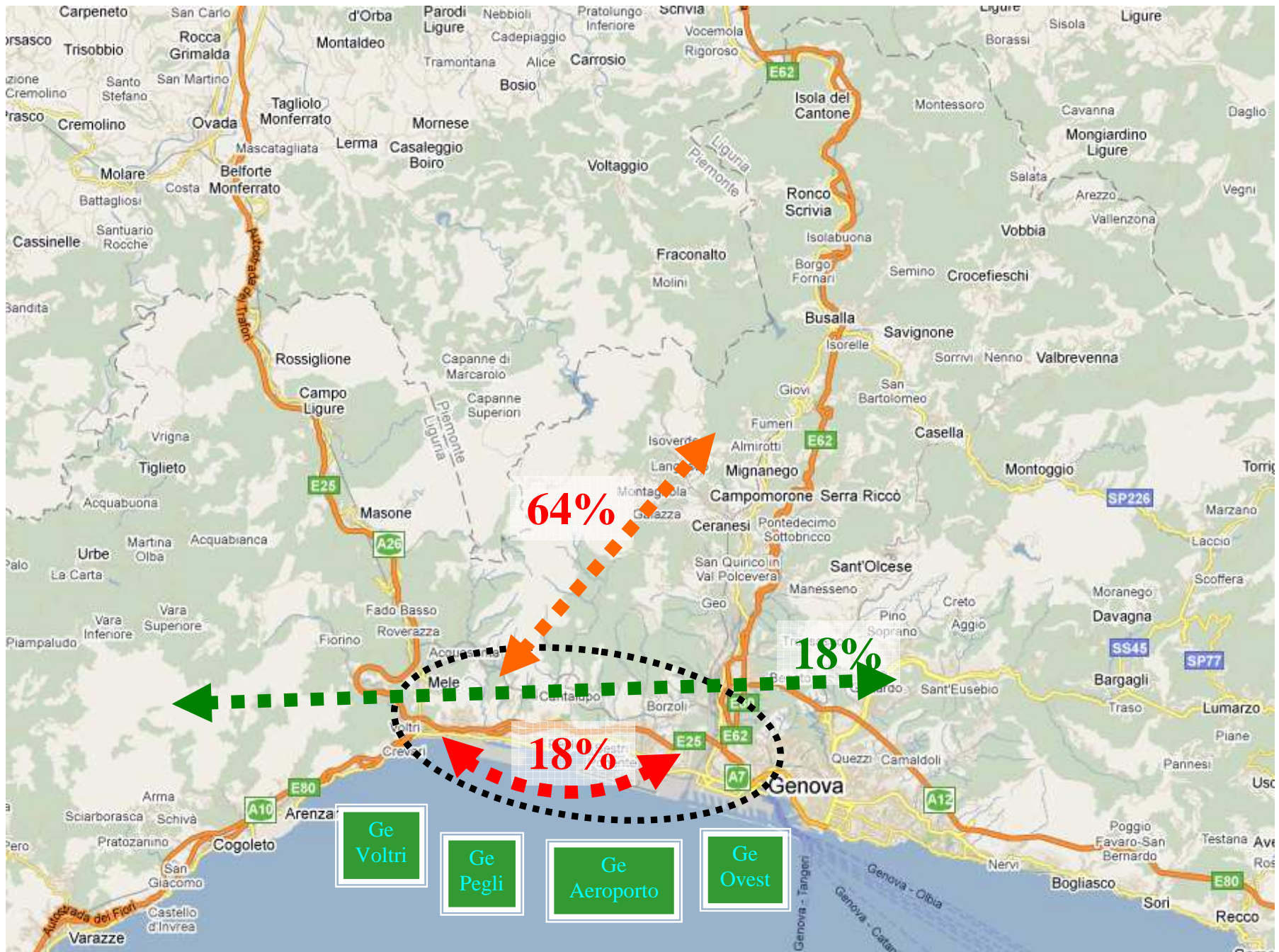
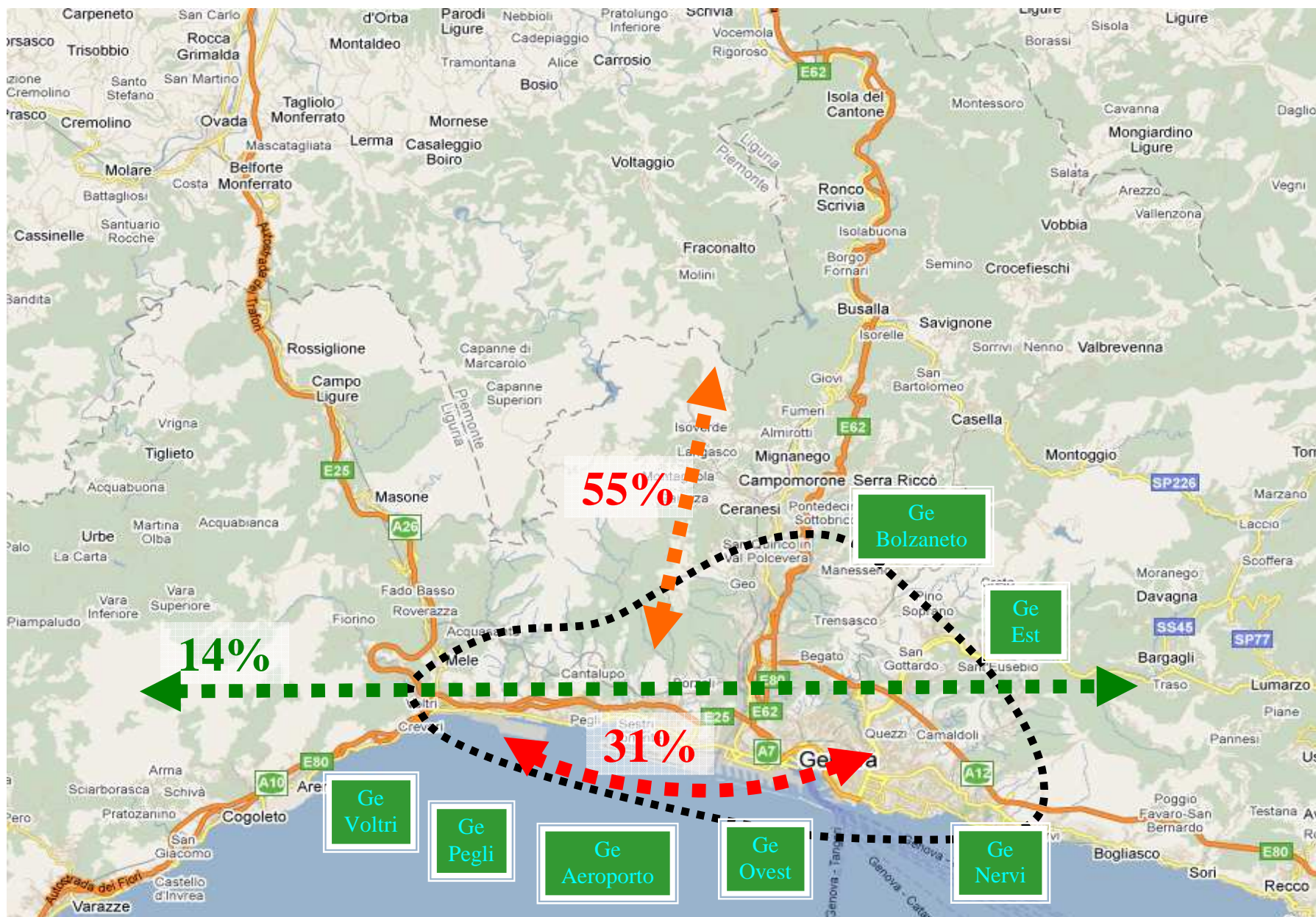


Fig.4 i flussi scorpati secondo le matrici O/D del 2007 per l'area analizzata dall'Ing.Righetti



Fig.5 i flussi scorporati secondo le matrici O/D del 2007 per l'area Comune di Genova





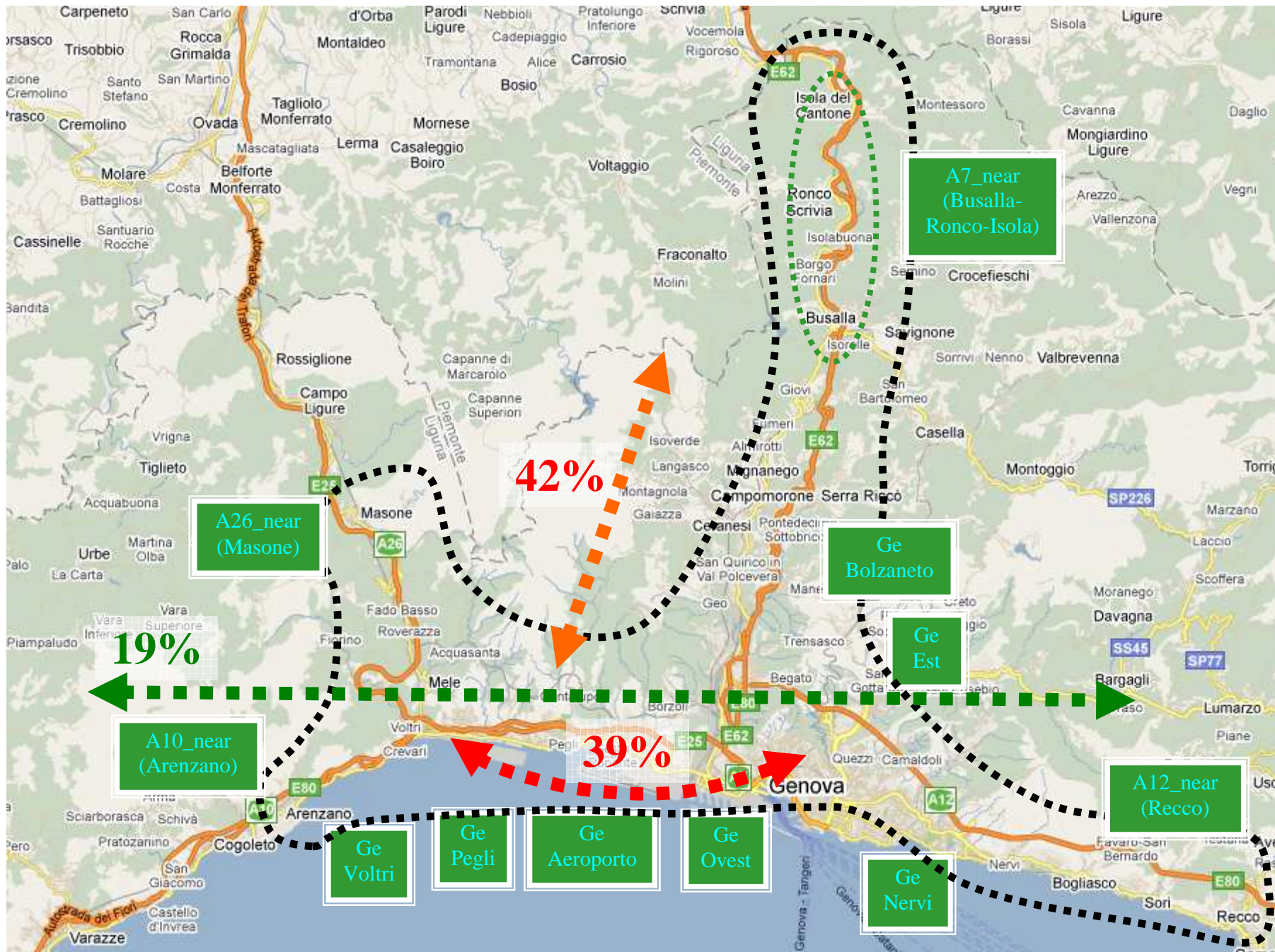


Fig.6 i flussi scorpati secondo le matrici O/D del 2007 per l'area metropolitana (provincia di Genova)

Rispetto al nodo metropolitano (**Fig.6**), abbiamo considerato che possano andare in A10bis i seguenti flussi (per tutti si è considerato anche il tragitto al contrario):

### 8 per il traffico passante

CASELLO ESTERNO AL NODO	CASELLO ESTERNO AL NODO	Transiti	
		Dx > Sx	Sx > Dx
A7 Far	A10 Far	163	154
A7 Far	A26 Far	0	0
A12 Far	A10 Far	2.582	2.537
A12 Far	A26 Far	3.523	4.156
		<b>13.114</b>	

Per un totale 13.114 transiti, pari al 31,2% del traffico passante nell'intero nodo (42.051) e pari al **6,0%** del traffico **BIDIREZIONALE** totale (219.786).

### 36 per il traffico di scambio

CASELLO ESTERNO AL NODO	CASELLO INTERNO AL NODO	Transiti	
		Dx > Sx	Dx > Sx
A7 Far	Voltri	57	64
A7 Far	A10 Near	26	25
A7 Far	A26 Near	0	0
A26 Far	Bolzaneto	263	327
A26 Far	A7 Near	14	14
A26 Far	Ge Ovest	2.626	2.605
A26 Far	Ge Est	397	393
A26 Far	Nervi	324	332
A26 Far	A12 Near	159	172
A10 Far	Bolzaneto	564	670
A10 Far	A7 Near	163	181
A10 Far	Ge Ovest	4.028	4.139
A10 Far	Ge Est	659	667
A10 Far	Nervi	447	462
A10 Far	A12 Near	139	149
A12 Far	Voltri	252	255
A12 Far	A10 Near	184	168
A12 Far	A26 Near	49	49
		<b>21.021</b>	

Per un totale 21.021 transiti, pari al 22,7% del traffico di scambio dell'intero nodo (92.521) e pari al **9,6%** del traffico **BIDIREZIONALE** totale (219.786)

### 36 per il traffico interno

CASELLO INTERNO AL NODO	CASELLO INTERNO AL NODO	Transiti	
		Dx > Sx	Dx > Sx
A7 Near	Voltri	112	119
A7 Near	A10 Near	122	66
A7 Near	A26 Near	14	15
Bolzaneto	Voltri	636	570
Bolzaneto	A10 Near	340	276
Bolzaneto	A26 Near	82	73
Ge Ovest	Voltri	3.093	3.023
Ge Ovest	A10 Near	1.546	1.452
Ge Ovest	A26 Near	505	489
Ge Est	Voltri	483	528
Ge Est	A10 Near	238	249
Ge Est	A26 Near	69	74
Nervi	Voltri	204	224
Nervi	A10 Near	122	122
Nervi	A26 Near	40	41
A12 Near	Voltri	45	47
A12 Near	A10 Near	33	32
A12 Near	A26 Near	10	9
		<b>15.050</b>	

Per un totale 15.050 transiti, pari al 17,7% del traffico interno dell'intero nodo (85.214) e pari al **6,8%** del traffico **BIDIREZIONALE** totale (219.786)

Possiamo quindi affermare che la A10bis potrebbe sottrarre **al massimo il 22,4%** del traffico **BIDIREZIONALE** della attuale A10 ovvero circa l'11% del traffico **MONODIREZIONALE**.

Si tenga presente che questi calcoli sono **fortemente ottimistici** perché è stato calcolato il trasferimento **TOTALE** (il 100% dei transiti) dalla tratta vecchia alla nuova. Questo dato può essere realistico per alcune tratte, in particolare per tutte quelle del traffico passante e per alcune delle altre 2 componenti di traffico, ma per alcune altre tratte sarebbe forse più realistico applicare al massimo un 50% di traffico trasferito.

Nel dettaglio, per la componente di traffico interno, le tratte:

Ge Ovest – Voltri e Voltri – Ge Ovest  
Ge Ovest – A10 Near e A10 Near – Ge Ovest  
Ge Ovest – A26 Near e A26 Near – Ge Ovest

e per la componente di traffico di scambio, le tratte:

Ge Ovest - A10 Far e A10 Far – Ge Ovest  
Ge Ovest - A26 Far e A26 Far – Ge Ovest

risulterebbero infatti sensibilmente **più lunghe**.

Nei calcoli abbiamo deciso di considerare queste tratte come totalmente intercettate a parziale compensazione di alcuni fattori:

1. il divieto di transito che Autostrade metterebbe sul Ponte Morandi per i soli mezzi pesanti, quindi per quei mezzi che entravano a Ge Pegli o a Ge Aeroporto diretti alla A7 o alla A12.  
Si osserva che tali mezzi pesanti, per non infrangere la restrizione e usufruire della nuova arteria, **si riverseranno obbligatoriamente sulla viabilità urbana.**
2. i mezzi che dalla Valbisagno e dal Levante prendevano l'autostrada a Ge Ovest percorrendo la sopraelevata, potrebbero scegliere Ge Est ed usufruire della nuova arteria.

Viceversa, guardando i documenti **MAM-I-QPGT-001.dwf** e **MAM-I-QPGT-002\_1.dwf** si può valutare anche quanto le connessioni denominate Voltri e Bolzaneto siano in realtà ben poco "pratiche" e quindi potenzialmente disincentivanti per gli utilizzatori dei caselli Ge Voltri e Ge Bolzaneto:

- per l'entrata da Ge Voltri alla Gronda occorre dirigersi verso Ventimiglia, superare la connessione con la A26 per poi imboccare la galleria "*Bric del Carmo*" che connette la A10 direzione Ovest alla A10Bis direzione Est
- per l'uscita a Ge Voltri dalla Gronda occorre "superare" il casello di Ge Voltri fino alla connessione con la A26 per poi imboccare la galleria "*Ciocia*" che connette la A10bis direzione Ovest alla A10 direzione Est
- per l'entrata da Ge Bolzaneto alla Gronda occorre dirigersi verso Milano, dopo circa 1,5Km in direzione Nord imboccare la galleria "*Morego*" che connette le tratte Nord e Sud della A7, tornare verso Sud ancora per circa 1,5Km per poi poter imboccare la A10Bis direzione Ovest oppure la tratta di nuova A12 direzione Est tramite le gallerie "*Polcevera*" oppure "*S.Rocco*"
- per l'uscita a Ge Bolzaneto occorre, sia dalla A10Bis direzione Est che dalla A12 direzione Ovest, "tornare" all'altezza del passo Torbella per poi imboccare la famigerata galleria "*Monte Galletto*" e percorrere la A7 fino al casello.

Anche per questi motivi riteniamo la compensazione sicuramente molto ottimistica e **possiamo tranquillamente affermare che la A10bis sottrarrebbe MENO del 20% del traffico dalla attuale A10.**



## Conclusioni

La congestione del nodo genovese, seppur molto meno frequente di quanto affermato dal proponente, è un problema reale che tutti i genovesi vorrebbero vedere realmente risolto.

I proponenti affermano che la Gronda è L'UNICA POSSIBILE SOLUZIONE e che *“gli interventi programmati su scala locale ed esterni al sistema autostradale, rivolti al potenziamento sia del sistema stradale sia dei sistemi di trasporto collettivo”* non potrebbero *“far fronte all'evoluzione della domanda di spostamento di persone e merci che caratterizza il Nodo di Genova.”*

Dalla sintesi non è chiaro quali interventi sono stati considerati, su quale area geografica e, soprattutto, quale tipo di valore è stato loro assegnato.

Sempre nel Dibattito Pubblico, il Comune di Genova aveva fatto alcune simulazioni utilizzando il sistema VISUM che aveva dato esiti per lo meno sconcertanti. Confidiamo che i proponenti abbiano “tarato” meglio tale strumento di simulazione.

Non sappiamo neanche se è stato chiesto il contributo dei gestori del servizio di trasporto pubblico (AMT, Trenitalia, ATP, TAXI, Genova Car Sharing, ecc...) nel determinare i volumi di passeggeri portati e quali stime di crescita questi soggetti abbiano per i loro servizi.

Quel che possiamo dire è che i “nuovi” numeri ricavati dalle matrici O/D del 2007 evidenziano che il progetto della Gronda, nato principalmente come by-pass, sia in realtà in grado di intercettare solo una minima parte del traffico passante.

È altrettanto evidente che il traffico locale, ovvero quello che può essere soddisfatto da una migliore offerta di trasporto pubblico, sia molto maggiore rispetto a quanto considerato nelle analisi di Autostrade.

Per sintetizzare, l'esigenza di mobilità “locale” è maggiore di quanto assunto finora.

A questo proposito, riteniamo utile indicare, a mero titolo di esempio, la capillarità e la distribuzione delle stazioni e delle fermate ferroviarie rispetto al nodo metropolitano precedentemente analizzato (**Fig.7**).

Si ritiene che gli importanti investimenti effettuati e previsti sul nodo ferroviario di Genova, possano portare ad un aumento dell'offerta di mobilità passeggeri e merci. In questo modo il sistema ferroviario potrà essere in grado di mitigare i picchi di traffico nel nodo autostradale Genovese, intercettando più efficacemente buona parte del traffico interno (39%) e con un po' di lungimiranza anche del traffico di scambio (42%). Avremo così risultati migliori, e in meno tempo, evitando il pesante impatto ambientale, sociale ed economico della Gronda di Ponente.

A tal proposito, ricordiamo un ottimo lavoro di un concittadino, presentato durante il Dibattito Pubblico, pubblicato fra i “Quaderni degli Attori”, che analizza l'alternativa di rafforzamento ferroviario:

[http://urbancenter.comune.genova.it/IMG/pdf/quaderno\\_A4\\_Bruno.pdf](http://urbancenter.comune.genova.it/IMG/pdf/quaderno_A4_Bruno.pdf)

Alla luce di tutte le osservazioni su esposte riteniamo che le analisi sul quadro programmatico con il confronto con le alternative “sostenibili”, andrebbero completamente riviste, possibilmente da un ente terzo che non sia il proponente.



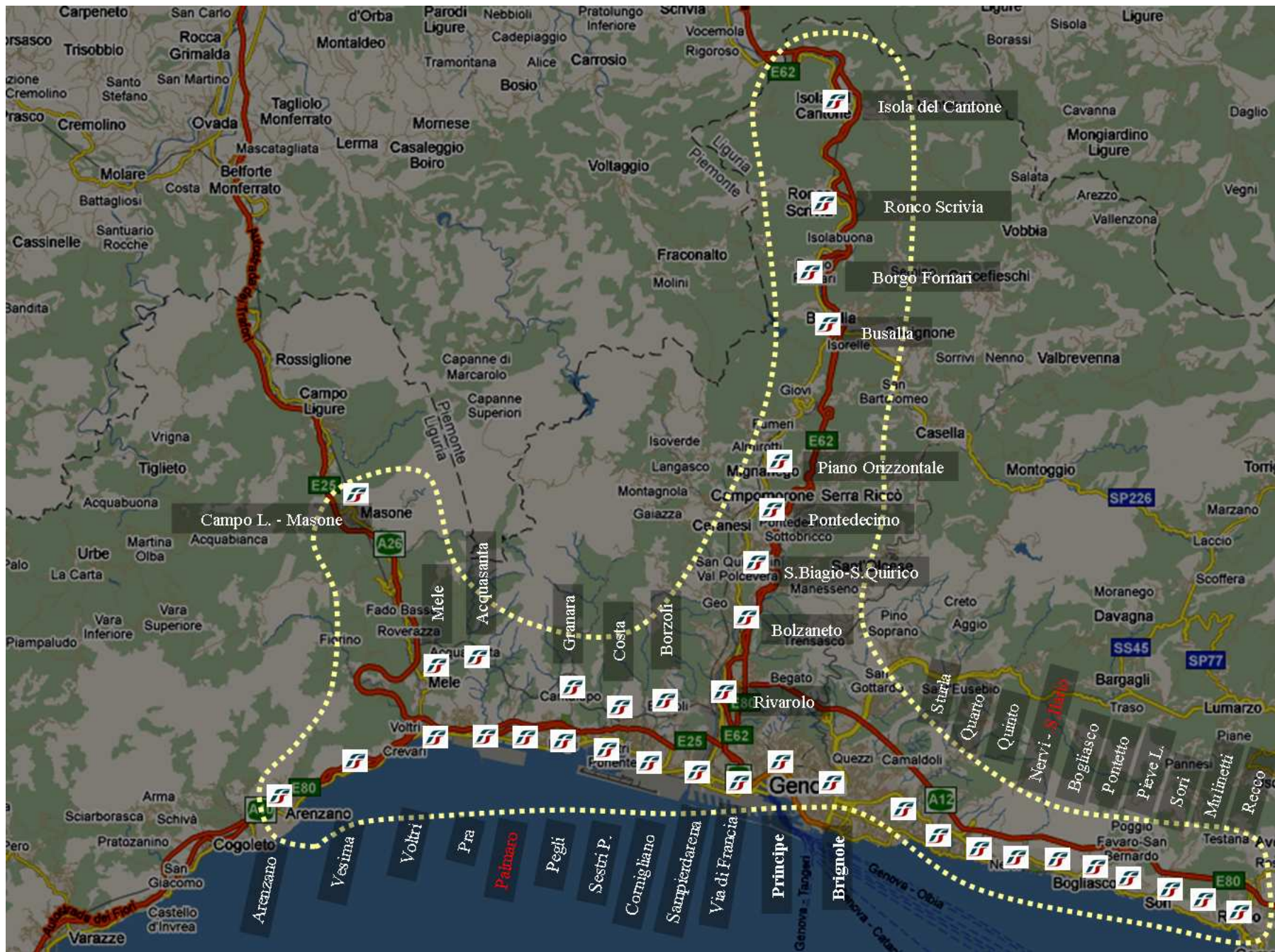


Fig.7 la distribuzione capillare delle stazioni ferroviarie per l'area metropolitana (provincia di Genova)

## 4.2 l'Analisi Costi Benefici

### Osservazioni su Sintesi Analisi Costi Benefici

Le Analisi Costi Benefici costituiscono il punto di partenza della scelta pubblica in tutti i paesi europei. Sulla stessa linea sono le raccomandazioni e i manuali della Commissione Europea (con la recente terza edizione del Manuale Analisi Costi Benefici della DG Regio), dell'OECD ecc.

Al contrario per un'opera di così alto impatto e costo economico-sociale come il Nodo Stradale ed Autostradale di Genova, **si è dovuto aspettare una fase molto avanzata del processo decisionale per vedere tale tipo di analisi, che quindi viene a ridurre la sua principale funzione ovvero quella di rendere edotti gli enti decisori se una tale opera sia quella in grado di massimizzare gli obiettivi della società, verificando che i benefici sociali superino i costi.**

Se quindi tale analisi è stata finalmente fatta (ahimè dal soggetto proponente e non da un ente terzo – vedi più sotto), purtroppo però non è stata reso ancora pubblico il documento che la contiene, ovvero l'allegato al Progetto Definitivo contenente lo Studio Trasportistico (rif.STD-0036).

Ci riferiremo quindi nel seguito alla sintesi di tale analisi costo benefici, così come fornita, nella forma più estesa, all'interno del QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE (rif. MAM-I-QPGT-R), al Capitolo 3 "Analisi Economica".

Questa vistosa assenza nella documentazione pubblica, purtroppo, rende parziali le osservazioni e inficia notevolmente la possibilità di fare controdeduzioni sulle metodologie, ipotesi adottate e risultati ottenuti.

### Osservazioni di carattere generale

Innanzitutto è opportuno far notare che analisi costi benefici fatte da un soggetto interessato alla realizzazione dell'opera, come è ovvio, perdono la caratteristica della **neutralità del valutatore**, caratteristica considerata irrinunciabile dalla Banca Mondiale e da tutti gli organismi internazionali.

Se l'estensore dichiara di aver considerato la cosiddetta "opzione 0" (lo scenario programmatico ovvero di non intervento) per il calcolo differenziale dei benefici (come ad esempio la riduzione sui tempi di percorrenza), purtroppo **non ha considerato alcuna alternativa che contenesse altro tipo di intervento.**

Ma per un'opera così costosa è assolutamente doveroso considerare e valutare uno spettro più ampio di alternative (più e meno costose). Infatti, i costi di valutare una gamma più ampia di alternative rimangono trascurabili rispetto ai costi dell'opera. Si ricorda che la prassi internazionale stima nell'uno per mille del costo di investimento la spesa necessaria per le valutazioni socioeconomiche di base; in questo caso, cifre dell'ordine dei 4 milioni di Euro.

È forse utile ricordare inoltre che la logica internazionale delle valutazioni richiede un atteggiamento asimmetrico nelle assunzioni riguardante i costi (certi) rispetto a quelle riguardanti i benefici, cioè il traffico (incerti per definizione, perché spostati nel tempo). La letteratura internazionale a questo proposito evidenzia che **per le "grandi opere" i costi risultano ex-post vistosamente sottostimati, e i traffici altrettanto vistosamente sovrastimati (nella larga maggioranza dei casi).** Citiamo la casistica del famoso libro "Megaprojects", di Rothengatter e altri, che è forse la fonte più autorevole per questo tipo di considerazioni.

Una approfondita valutazione economica infine, metterebbe in luce alcuni aspetti essenziali dell'attuale e non ignorabile crisi mondiale: specificamente un valore basso del prezzo ombra del lavoro e la scarsità di capitali.

Questa considerazione dovrebbe **far preferire al decisore pubblico interventi con maggior contenuto occupazionale e minore capitale** (ad esempio interventi diffusi di manutenzione, per cui la componente lavoro è più rilevante di quella di capitale). In altre parole, si ottiene un effetto anticongiunturale molto maggiore se, a parità di spesa pubblica, una quota maggiore viene spesa nel lavoro e non nella remunerazione del capitale.

Se questo è vero in generale, sappiamo benissimo che difficilmente tale ragionamento potrà essere contenuto in una specifica analisi come alternativa a questo intervento. Ci preme comunque sottolinearlo in quanto **auspichiamo che di tale punto di vista tenga conto il decisore politico al momento di esprimere la sua valutazione** di congruità con gli obiettivi più generali del Paese.

### Osservazioni puntuali

1. Non sono citati tra i costi ambientali presi in considerazione alcuni degli impatti dell'opera che lo stesso soggetto proponente ha evidenziato in altre parti dello SIA, come ad esempio:

- Impatti sulle risorse idriche (ad esempio: *“In alcune zone il drenaggio operato dalle gallerie determina un rischio di isterilimento di sorgenti e pozzi con elevato valore esposto ovvero con un importante utilizzo attuale della risorsa idrica”*, Sintesi non Tecnica - MAM-SNT-R, pag. 108). Ricordiamo che nel caso della galleria del Mugello della TAV, un Giudice ha calcolato in una sentenza quasi mezzo miliardo di euro di danni prodotti, ovviamente non considerati a livello progettuale.
- Costi sanitari e previdenziali a seguito della movimentazione e stoccaggio della grande quantità di materiale di risulta con presenza di amianto. Ricordiamo le numerose vertenze legali aperte per il riconoscimento di indennità specifiche e di trattamento pensionistico in corso di lavoratori che subiscono o hanno subito esposizione professionale all'amianto.
- Costi conseguenti al dissesto idrogeologico. Ricordiamo che sono stati i cittadini, in sede di Dibattito Pubblico, a segnalare pregressi rilevanti problemi non conosciuti dai proponenti. Ciò si è verificato per le gallerie e per le altre opere previste a Vesima, Crevari e Coronata.
- Costi legati al disagio sociale delle popolazioni coinvolte dai cantieri (rumore, polveri, traffico mezzi pesanti, etc.). A questi aggiungiamo il deprezzamento del valore degli immobili per i lunghi anni di durata dei lavori.
- Costi ambientali legati alle opere di cantierizzazione (come ad esempio i riempimenti temporanei per permettere il passaggio della TBM).
- I costi della CO2 prodotta per la realizzazione dell'infrastruttura e delle opere di cantierizzazione. Citiamo come esempio la TBM che consuma 17 MW, e lavorerà continuamente per almeno 6-8 anni, consumando 800 GWh per un totale di 350 mila ton di CO2. Oltre ai costi diretti legati ai cambiamenti climatici locali e di area vasta, ricordiamo gli impegni che il nostro Paese ha nei confronti dell'Unione Europea rispetto alla quota di emissioni a noi assegnata e che, prevedibilmente, ci vedrà pagare salate multe. In studi precedenti di questo tipo probabilmente i costi calcolati sono stati inferiori di un ordine di grandezza.

2. *“Occorre sottolineare che l’analisi è stata condotta considerando il totale del costo di investimento delle infrastrutture di progetto pari a € 3’443’159’054, ricomputati in € 3’055’117’950 per tenere conto di un previsto ribasso d’asta del 15%.”*

Si fa notare come già questo valore del costo dell’opera sia considerevolmente inferiore rispetto a quanto dichiarato a margine del Dibattito Pubblico (sebbene in quella sede una cifra ufficiale non sia stata fornita). Si andava **da un minimo di 4,2 a un massimo di 7,5 miliardi di euro**.

In ogni caso come detto in precedenza, la letteratura internazionale a questo proposito evidenzia che per le “grandi opere” i costi risultano ex-post vistosamente sottostimati, tanto più per un’opera che ha una così grande quantità di scavi (44km di gallerie). È quindi lecito supporre che tale costo alla fine sarà ben superiore a quanto preventivato all’inizio.

Se la prassi valutativa è di considerare un 10% di imprevisti, sappiamo come in Italia per le grandi opere gli extracosti ex-post siano in generale stati ben più alti (considerare il doppio risulterebbe già una abbondante sottostima a vedere la storia di opere come la TAV). Questo ci porta a ritenere che la cifra finale si andrà ad assestare nella parte alta della forchetta ventilata in sede di Dibattito Pubblico. Per cui, non si può semplicemente aumentare il valore di quel 10% citato sopra e che, per altro, i proponenti non considerano neppure.

Quindi non sembra lecito diminuire il costo di preventivo, anche considerando ribassi d’asta significativi. Ci chiediamo inoltre se rispetto a tale costo sono state fatte analisi di sensitività sul VANE, SIRE e RBC e quali risultati abbiano ottenuto.

3. *“Per quanto riguarda i benefici derivanti dal progetto, il calcolo è stato effettuato prendendo in esame i macroindicatori per i tempi impiegati negli spostamenti e le relative percorrenze complessive (veicolikm) forniti direttamente dallo Studio di Traffico. Sulla base di tali valori si è proceduto al calcolo delle esternalità come minori costi per risparmio di tempo per merci e passeggeri, come minori costi energetici dei veicoli, minori costi per emissioni atmosferiche ed acustiche e minori costi di congestione.”*

Ci preme far notare che i calcoli sui benefici legati alla riduzione dei tempi di percorrenza dello scenario progettuale rispetto a quello di riferimento (programmatico), determinante nel risultato positivo dell’ACB condotta (VANE pari a 3.334 Mln euro), risulta fortemente legato sia alle previsioni sull’incremento del traffico fatte nello studio trasportistico, sia al modello intermodale utilizzato nello stesso.

**Entrambi questi aspetti si sono dimostrati perlomeno inadeguati** se non addirittura fortemente criticabili (vedere osservazioni sullo studio trasportistico).

In una ACB per un’opera come questa, nelle previsioni di traffico alcuni anni di diminuzione o di stasi, così come variazioni sulla ripartizione modale dei mezzi di trasporto possono modificare radicalmente gli indici di redditività socio-economica dell’opera.

Alla luce di quanto detto **ci chiediamo quindi se siano state fatte analisi di sensitività sia sulla crescita di traffico, sia sulla ripartizione modale utilizzata nello studio trasportistico**, anche in considerazione delle opere (stradali e per il trasporto pubblico) previste e in fase di realizzazione, anche al netto del “terzo valico” ferroviario dei Giovi.

L’affermazione più incredibile però è quella relativa alla diminuzione delle emissioni (e quindi dei costi energetici dei veicoli) a seguito della diminuzione dei tempi di percorrenza.

Si dice infatti in altra parte dello Studio che le emissioni aumenteranno proprio a seguito dell'aumento del traffico legato all'incrementata possibilità di utilizzo delle automobili e dei camion.

È evidente che siamo di fronte ad un cane che si mangia la coda, dove si confondono gli obiettivi cercati con gli effetti attesi ed entrambi con i problemi da risolvere e le cause che li determinano.

In questa osservazione ci preme solo evidenziare l'**inattendibilità dell'analisi costi benefici proposta** in quanto sono piegati in modo diverso, e forzatamente in ossequio alla tesi da dimostrare, gli esiti di tale girare a vuoto intellettuale.

**4.** *“Le analisi di sensitività condotte sulla base di eventuali variazioni nella valutazione delle variabili in gioco confermano, con VANE sempre positivi e SIRE superiori al 3,5%, la sostenibilità sociale del progetto.”*

Come enunciato finora, appare almeno dubbio che siano state inserite tutte le variabili realmente in gioco e che ad esse sia stata data la giusta valutazione ed il giusto peso.

Ricordiamo che la buona pratica internazionale impone che tutte le assunzioni siano fatte in favore di sicurezza: per opere che risultano fattibili, le ipotesi e i dati non certi dovranno sempre sovrastimare i costi e sottostimare i benefici, in modo che, se l'analisi non cambia di segno, il risultato è confermato. Al contrario, opere che risultano non fattibili, dovranno rimanere tali anche con ipotesi che le favoriscono (dimostrazione “on the safe side”, per assurdo).

**5.** Infine per quanto riguarda la “ *Tabella 3-1 Principali risultati dell'analisi* ” le voci così aggregate non possono essere analizzate e discusse; si ha bisogno di avere una scomposizione di tali costi e benefici, così come maggiore dettaglio su cosa sia stato tenuto in considerazione.

## **Precedente analisi**

Ci sembra infine doveroso segnalare che durante il Dibattito Pubblico il Comune di Genova (per conto della Commissione Organizzatrice) ha chiesto al Prof. Beria e all'Ing. Ponti del Politecnico di Milano di produrre un'analisi costi benefici semplificata (ACB) in relazione all'opera in questione.

L'esito di tale studio fu assolutamente negativo nei confronti della sostenibilità dell'opera e nemmeno un disperato tentativo da parte della Camera di Commercio genovese riuscì a contraddire tale risultato.

Ci pare perlomeno strabiliante che i proponenti siano riusciti a produrre una che ribalti completamente il risultato, addirittura ricomprendendo anche gli interventi modali differenti previsti ed in corso di realizzazione.

Aspettiamo dunque di poter analizzare compiutamente tale analisi dei proponenti e invitiamo il Ministero a verificare molto attentamente tutto lo studio trasportistico nel suo complesso non dando per assodato nulla di quanto ivi espresso.



### 4.3 Considerazioni sulla cantierizzazione

Le seguenti osservazioni si riferiscono al Progetto di cantierizzazione rif (MAM-C-QPGT-R\_rev01.pdf)

Il documento descrive le principali attività previste in merito alla cantierizzazione dell'intervento e alla sua realizzazione.

In particolare viene suddiviso in varie parti:

- le aree di cantierizzazione
- le opere di cantierizzazione
- le attività di realizzazione dell'opera infrastrutturale
- l'attività di realizzazione delle opere a mare
- il trattamento e movimentazione del materiale da scavo
- il trattamento e movimentazione del materiale necessario al cantiere
- le opere di inserimento ambientale.

In merito alle **aree di cantierizzazione**, pare opportuno segnalare i seguenti punti:

- pag.21 Piante area cantiere Val Varenna: è da indicare che verrà realizzato **un terrapieno** necessario al passaggio della TBM che comporterà la chiusura del transito della strada con conseguenti problemi di viabilità e transito.  
Tale intervento risulta inoltre da verificare sotto il punto di vista dei vincoli idrogeologici e del piano di Bacino del torrente Varenna, comportando, oltre alla movimentazione di grandi quantità di materiale terroso e roccioso anche un potenziale rischio per l'intero bacino a valle.
- pag.21- gli elaborati grafici di confronto inseriti nel documento pare siano riferiti ad un "progetto definitivo 2010) differente forse da quello oggetto di VIA.
- In merito al cantiere di Bolzaneto non risultano verificate le dimensioni delle aree di cantiere in rapporto alle dimensioni della TBM, la cui lunghezza dimensionale pare eccedere l'area di cantiere stessa.
- Nelle varie soluzioni prospettate, in merito alla realizzazione del viadotto/ponte di attraversamento del torrente Polcevera è possibile riscontrare la presenza di alcuni piloni all'interno dell'area del nuovo mercato ortofrutticolo. Tale fatto comporterà necessariamente l'interruzione, anche per lunghi periodi dell'attività o di parte di essa, dell'intero mercato, oltre alla sovrapposizione sul flusso veicolare, dei mezzi in ingresso/uscita dal cantiere con i mezzi in ingresso/uscita dal mercato ortofrutticolo. Non risultano presenti studi di interferenza relativi a questa problematica.
- Pag.23 – nodo Sampierdarena – previsto cantiere per Demolizione elicoidale – Alla luce di quanto previsto pare non risulterà più più possibile, arrivando da Ponente sull'attuale A10, immettersi direttamente sulla A7, ma sarà necessario procedere verso il casello di Genova-Ovest, uscire dallo stesso e immettersi nuovamente in autostrada. Tale fatto pare rendere molto critica la viabilità di progetto in prossimità dell'uscita del casello di Genova -Ovest, andando ad aggravare ulteriormente la situazione attuale.
- Pag.23 – Voltri – previsto cantiere all'interno del porto di Voltri. Tale cantiere risulta già essere stato spostato rispetto ad ipotesi precedenti. In considerazione delle forti

perplexità mosse dalla cittadinanza locale e dallo stesso Municipio Ponente in merito all'ipotesi di ampliamento del porto, risulta necessario verificare con gli enti interessati e lo stesso Municipio le reali previsioni di utilizzo delle aree portuali, la cui disponibilità pare, già ad oggi, assai limitata.

- Pag.24 – Area lungo Polcevera – tale area risulta da adibire ad area cantiere per lo stoccaggio del materiale. Tale funzione deve essere verificata sia rispetto all'attuale P.U.C. sia rispetto al P.U.C. in fase di approvazione. Considerata la forte richiesta di aree a destinazione produttivo-artigianale, lungo l'intero bacino della Valpolcevera, risulta necessario verificare la disponibilità di altre aree.
- Pag.25 – Voltri – E' previsto che uno dei cantieri vada ad occupare una porzione del bosco del Parco Urbano di Villa Duchessa di Galliera dove è prevista la delocalizzazione della Latteria e l'eventuale ricostruzione della grotta in altro luogo interno al parco. Considerata la rilevanza del suddetto bene, quanto previsto andrebbe a danneggiare definitivamente una realtà ormai unica nell'intero Ponente cittadino.

## **Opere connesse di cantierizzazione**

### Lo slurrydotto

- Pag.26 – E' previsto il posizionamento per l'intera durata del cantiere (si parla di oltre otto anni) di uno slurrydotto all'interno dell'alveo del torrente Polcevera, tramite posizionamento di condotte per una lunghezza di circa 8500 metri, posizionate al di sopra di una struttura in acciaio a sua volta sorretta da piloni in acciaio collegati a terra tramite fondazione. Insieme allo slurrydotto è prevista anche la realizzazione di una pista di cantiere di circa 15 metri di larghezza, formata con rilevati e con argini di protezione.  
Pare ovvio quanto dette opere possano costituire grave pericolo per il deflusso delle acque, considerato anche il carattere "torrentizio" del Polcevera stesso. Non risultano allegate verifiche idrauliche in merito all'inserimento di dette opere.
- Pag.29 – Per la pista di cantiere, salvo la richiesta di autorizzazione per accesso in alveo da richiedere ai competenti Uffici della Provincia di Genova, nello studio in oggetto si prevede di "staccare", in alcuni punti, il tracciato dall'argine destro del fiume e portarlo localmente verso la parte centrale dell'alveo e di articolare il tracciato, rispetto alla quota di fondo alveo, in rilevato o a raso. Tale previsione pare comportare notevoli rischi per la formazione di ingenti barriere al normale deflusso delle acque del torrente, in previsione anche di eventuali fenomeni di piena dello stesso, oltre che a comportare forti imprevisti economici che possono richiedere continue opere di riparazione/realizzazione degli elementi di argine
- La movimentazione delle frese ( e con probabilità anche di altra attrezzatura) avverrà tramite mezzi di trasporto eccezionali di cui ne è previsto il transito quotidiano, per un periodo non meglio definito, all'interno dell'alveo del torrente Polcevera. Tale situazione oltre a comportare possibili situazioni di pericolo per il personale operante, comporta necessariamente l'adeguamento del cantiere e dell'avanzamento dei lavori con le condizioni del torrente stesso. Eventuali piene comporteranno sospensione dei lavori con la necessità di riesecuzione delle opere di argine e rifacimento della pista. Di tali possibili eventi non ne è stato tenuto debito conto nel cronoprogramma del cantiere.



## Lavori di riempimento a mare

- Pag.45 “Come è noto, l’opera a mare rappresenta la soluzione prescelta per fornire una adeguata collocazione ai materiali provenienti dall’escavo delle gallerie della “Gronda di Ponente”, condizione necessaria per la realizzazione dell’intero progetto.”
- Pare da quanto scritto chela condizione di riempimento a mare sia la condizione necessaria senza la quale la realizzazione del progetto diventa impossibile. In merito alle soluzione proposte è necessario evidenziare come, nell’ipotesi progettuale considerata, si sia prevista un vita utile dell’opera pari a 100 anni. Tale ipotesi progettuale pare essere sottostimata, non tanto per la funzione strutturale dell’elemento considerato, quanto per il contenuto dello stesso, cioè materiale contenete amianto. Bisogna quindi prevedere una vita utile dell’opera maggiore, oltre che prevedere un’ipotesi possibile di smaltimento futuro del materiale amiantifero stesso che, altrimenti, verrebbe rimesso nell’ambiente.
- pag.78 – Gestione delle terre da scavo con presenza di amianto – vedere valutazioni Dott.ssa Isola
- Pag.81 – Le quantità totale. misurate in banco, di materiale proveniente dallo scavo delle gallerie, è pari a **mc 8.370.093**. Di questi, **mc 3.179.170** sono rocce e terre da scavo non contenenti amianto, mentre sono **mc 5.190.923** le terre e rocce da scavo nei quali è prevista la presenza di amianto. Tali quantità, misurate poi a fini della gestione, sono state aumentate per un 30%, ottenendo una quantità totale di materiale di scavo movimentato su Genova pari a **mc 10.881.120**.
- Viene poi indicato il materiale necessari oall’escuzione dell’opera: **mc 3.023.669** circa di inerte necessario all’escuzione dell’opera. Si devono poi aggiungere **mc 1.494.529** di inerte per i calcestruzzi dell’infrastruttura, **mc 205.700** per le pavimentazioni, **mc 130.000** per lo scanno di imbasamento delle opere a mare e **mc 118.000** di terreno vegetale per la finitura superficiale dell’opera a mare. Il totale del materiale inerte per approvvigionare il cantiere è di **mc 4.971.898**.
- **Si prevede quindi la movimentazione di quasi 16 milioni di metri cubi di materiale, che verranno spostati tramite slurrydotto (6,4 milioni) e tramite mezzi pesanti.**  
E’ impensabile supporre che la movimentazione di una massa tale di materiale non comporterà pericolo per la salute della popolazione e del personale addetto ai lavori, nonostante tutte le precauzione che possono essere adottate.
- Smaltimento a discarica del materiale amiantifero – mc 111.913 di materiale contenete amianto di cui ne è previsto il trasporto ad apposita discarica – non risulta che le discariche esistenti nelle vicinanze siano in grado di accogliere una tale quantità – non risultano verificate le disponibilità
- Pag.86 – In riferimento al materiale amiantifero trasportato tramite slurrydotto, si parla qui di circa 4 milioni di metri cubi di materiale, contro i 6,4 di cui si dice in altre parti (pag.81)
- Pag.86-92 – Traffico di cantiere – Le quantità indicate non corrispondono al totale delle quantità movimentate previste nella parte precedente. Da un’analisi relativa alle quantità di materiali riportate (sia di estrazione/scavo che di approvvigionamento di cantiere) risultano circa 9,6 milioni di metri cubi di materiale.

Se si prova a suddividere tale quantità per la durata del cantiere (8 anni x 12 mesi x 21 giorni/mese, cioè circa 2016 giorni di cantiere) si avrà una movimentazione media (valore molto indicativo, data la sovrapposizione delle lavorazioni nel tempo) di circa mc 4762/giorno che, suddivisi per una capienza massima, ad automezzo, di circa mc 20, corrispondono a circa 238 viaggi/giorno di materiale a pieno carico (alcuni di questi andranno poi raddoppiati per considerare il viaggio “a vuoto” di ritorno).

- pag.90 – Come viene riferito nello studio del transito dei mezzi pesanti di cantiere, ci sono alcune tratte autostradali particolarmente “caricate” (148-173 viaggi/giorno) che si concentrano tra il ponte Moranti e l’uscita di Cornigliano, *“dove si riuniscono quasi tutti i percorsi provenienti dagli ambiti di cantiere.”*  
Questo significa che la zona maggiormente critica, per quanto riguarda il traffico, dell’attuale percorso autostradale, sarà per almeno gli 8 anni previsti del cantiere, praticamente intasata, a causa della stessa mobilità di cantiere della gronda stessa, senza considerare ulteriori aggravamenti dati dalla mobilità di altri cantieri come quello del Terzo valico.
- Pag.94 – Protezione del sistema idrico – Non vengono indicate le quantità di acqua utilizzate dal cantiere; in particolare l’utilizzo idrico necessario all’esecuzione delle gallerie.  
Non si fa riferimento a particolari situazione che si possono riscontrare durante le operazioni di scavo delle gallerie, come laghi sotterranei, che potrebbero rendere necessarie particolari accorgimenti, oltre che a comportare un inevitabile e sostanzioso prolungamento dei tempi dei lavori.
- Pag.96 – Interventi antirumore – Viene previsto, nell’ipotesi di superamento dei limiti massimi indicati dalla normativa in materia di clima acustico, di richiedere deroga al Comune ai valori limite. I presupposti non sono certo promettenti, nei confronti soprattutto della popolazione residente.

### **Caratterizzazione e riuso delle terre contenenti amianto**

Quale prodromo, notiamo che sono inoltre previste, oltre all’opera vera e propria, significative opere di cantiere tra cui aree cantiere industriali destinate ad ospitare impianti maggiori, aree cantieri di imbocco antistanti gli imbocchi delle gallerie (528000 mq totali per entrambe), campi base, viabilità di servizio e piste di cantiere.

La “Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale” (ref. MAM-SNT-R\_revo1.pdf) presenta, riassumendoli, diversi aspetti trattati nello SIA, in particolare le osservazioni seguenti riguardano:

- par. 3.5.3 – *“Le modalità di gestione delle terre potenzialmente amiantifere: classificazione e stoccaggio”*. A pag. 44 viene definita una scala di classificazione che, prendendo come riferimento il limite di 1.000 mg/kg indicato nell’Allegato 5 al Titolo V, Parte IV Tabella 1, colonna B del DLgs 152/2006, è stata articolata nei seguenti 4 livelli:

Codice Rosso	Presenza di amianto > 1.000 mg/kg e parametri geotecnici scadenti
Codice Giallo	Presenza di amianto > 1.000 mg/kg
Codice Verde	Presenza di amianto < 1.000 mg/kg

Codice Bianco	Assenza di amianto
---------------	--------------------

Associata a tale scala di classificazione delle terre sono state definite diverse tipologie di stoccaggio definitivo:

Codice Rosso	Il materiale viene automaticamente versato tramite coclea in un ulteriore silos (bagger) dove é additivato da speciali resine incollanti che inibiscono la volatilità delle fibre anche allo stato asciutto e quindi inserito in big-bag per amianto che ne consentono lo stoccaggio temporaneo in cantiere ed il successivo trasporto a discarica.
Codice Giallo	Il materiale può essere utilizzato per la formazione dell'arco rovescio delle gallerie di Progetto.
Codice Verde	Il materiale automaticamente versato tramite nastro in un'ulteriore vasca (denominata slurryfier) dove la sua consistenza pastosa viene resa ancora più fluida con l'aggiunta di acqua marina, fino al raggiungimento di una consistenza semiliquida, tecnicamente definita "slurry". Con queste caratteristiche fisiche, lo smarino può essere pompato attraverso una tubazione fino al Canale di Calma dove, eliminata l'acqua in eccesso, che viene recuperata nel circuito di carico dello slurryfier, verrà utilizzato per il riempimento dello strato inferiore dell'opera a mare.
Codice Bianco	Il materiale segue le procedure di gestione delle terre e rocce da scavo fissate ai sensi degli articoli 183 e 186 del D.Lgs. 152/06, che saranno conformi agli aspetti attuativi ed operativi esplicitati dal "Disciplinare unico per la gestione delle terre e rocce da scavo" emanato dal Ministero dell'Ambiente - Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale – con prot. 21790 del 06.08.2008.

Le modalità di classificazione e riutilizzo eventuale sono meglio definite nelle “Linee Guida per la gestione del rischio amianto negli scavi all’aperto ed in galleria” (ref. APG-0004, mancante nella documentazione di SIA pubblicata dalla Regione Liguria).

Risulta di notevole importanza sottolineare l’utilizzo del materiale ricadente nel “codice giallo” (Presenza di amianto > 1.000 mg/kg) per la formazione dell’arco rovescio delle gallerie di Progetto. Con questo affermano, in pratica, che produrranno a tutti gli affetti del materiale contenente amianto (MCA), la cui cessazione dell’impiego, il divieto di estrazione, importazione, produzione, commercializzazione è stato sancito nel 1992 dalla nota “Legge fondamentale” N°257 del 27 marzo 1992.

L’ipotesi di poterlo reimpiegare non può essere nemmeno presa in considerazione. Per la normativa italiana, si parla di riutilizzo di MCA solamente se inertizzati: il D.M. 29/07/2004 n° 248 riconosce i trattamenti che portano alla completa trasformazione chimico-fisica dei materiali contenenti amianto e consente il riutilizzo del materiale trattato come materia prima secondaria solo dopo il totale *breakdown* delle fasi fibrose e la loro conseguente perdita dell’abito fibroso e della struttura cristallografica.

La normativa regionale relativa alle “Terre e Rocce da Scavo” a cui fare riferimento in Liguria è il D.G.R. 878 del 2006.

L'art. 186 del titolo I della parte quarta del D. Lgs. 3/4/2006 n. 152 "Norme in materia ambientale" indica le condizioni per le quali le terre e rocce da scavo, anche di gallerie, ed i residui della lavorazione della pietra destinate all'effettivo utilizzo per reinterri, riempimenti, rilevati e macinati non costituiscono rifiuti. In particolare, i criteri sono applicabili alle terre e rocce da scavo e ai residui della lavorazione della pietra, che derivino da: cantieri per interventi edilizi e per realizzazione di reti e infrastrutture, anche strategici; attività di perforazione finalizzate alla realizzazione di infrastrutture e opere edilizie; interventi di bonifica ambientale, nel caso in cui il progetto approvato preveda l'utilizzo di terre e rocce da scavo con concentrazioni di inquinanti inferiori ai limiti di accettabilità stabiliti all'allegato 5 al Titolo V della parte quarta del D.Lgs. 152/06; impianti di lavorazione della pietra autorizzati ai sensi della L.R. 12/1979 e ss.mm.ii.

Nel caso di scavi in ammassi rocciosi costituiti da Pietre verdi o in terreni naturali a granulometria prevalentemente grossolana da esse derivati, sia verificato che il rilascio di fibra libera di amianto sia al di sotto della soglia indicata dal Decreto della Sanità 16 maggio 1996.par. 4.5 (indice di rilascio < 0.1).

Si può quindi osservare l'inadeguatezza della scelta del valore limite < 1.000 mg/Kg relativo concentrazione soglia di amianto nel suolo e sottosuolo per i siti contaminati da amianto (Codice Ambiente, parte quarta, titolo V, allegato 5, tabella 1).

Si pone dunque la questione di definire univocamente quando un sito può considerarsi contaminato e della conseguente definizione di "fondo naturale". L'affermazione che le terre di scavo, in quanto naturali, non siano "rifiuto" per definizione è alquanto dubbia e il riferimento all'allegato del decreto 152/06 non risulta pertinente in quanto tratta di siti da bonificare e le viscere di una montagna non sono da bonificare, se non perché l'uomo le ha inquinate. Il punto è che i minerali commercialmente noti come amianto (crisotilo e anfiboli), in quanto costituenti delle rocce non sono da considerarsi "contaminanti", né i siti di scavo "siti da bonificare". Nello studio si afferma che il suolo non sia "sito contaminato" visto che l'amianto vi è contenuto naturalmente, si ritiene pertanto che il riferimento alla normativa, (ex art. 185 D. Lgs. 152/2006) non sia pertinente.

E' evidente che il materiale scavato prima debba essere caratterizzato e solo dopo è possibile pensare ad un suo uso diverso dalla discarica. Nel caso questo sia contaminato da amianto (o meglio sia "naturalmente" formato da rocce potenzialmente contenenti amianto) ogni suo possibile reimpiego non è possibile e deve essere destinato a specifica discarica. Le uniche due strade per ovviarvi sono quelle della inertizzazione e quello del calcolo dell'indice di rilascio.

Nello SIA invece le terre, anche con alta presenza di amianto, sono "stabilizzate" tramite miscelazione con cemento (ad esclusione di quelle con cattive caratteristiche meccaniche: quali caratteristiche meccaniche? come sono definite? come vengono caratterizzate qualitativamente e quantitativamente?), andando così industrialmente a produrre MCA (Materiale Contente Amianto) bandito dalla produzione e dal commercio da vent'anni.

### **Osservazioni al quadro di riferimento progettuale ed ambientale cantieri – gestione terre – amianto componente aria – salute pubblica**

Le osservazioni seguenti si basano sulla lettura dei seguenti documenti:  
MAM-C-QAMB-R-rev01 – quadro riferimento ambientale – SIA cantieri

Il documento: “Studio metodologico e procedurale in merito alle problematiche ambientali indotte dagli scavi in ambiente amiantifero – Linee guida per la gestione del rischio amianto negli scavi all’aperto ed in galleria”, Università degli Studi di Torino Centro Interdipartimentale per lo studio degli amianti e degli altri particolati nocivi “G. Scansetti” in associazione temporanea di scopo con CNR Istituto di geoscienze e georisorse – Unità di Torino, GDP consultants, SWS Engineering (cfr. APG-0004) citato dai sopradescritti documenti non era disponibile per la consultazione.

La presenza di rocce amiantifere costituisce una delle maggiori preoccupazioni e degli impatti negativi del progetto della gronda.

I quantitativi in gioco sono imponenti come indicato al punto 6.4 del quadro progettuale:

“• *smaltimento a discarica: 111.913,1 m<sup>3</sup>.*

*Il volume totale, misurato in banco, dello smarino è di circa 8.370.093 m<sup>3</sup>, di cui parte provenienti dallo scavo in TBM e parte provenienti dalle gallerie realizzate con scavo tradizionale, così ripartiti:*

- *terre e rocce da scavo con possibile contenuto di amianto: circa 5.190.923 m<sup>3</sup>;*
- *terre e rocce da scavo non contenenti amianto: circa 3.179.170 m<sup>3</sup>.*

*Considerando un coefficiente di rigonfiamento pari al 30% (nel passaggio del materiale da “banco” a “sciolto”), la volumetria complessiva del materiale di smarino da gestire è pari a circa 10.881.120 m<sup>3</sup>.”*

Ovviamente il rischio maggiore legato al trattamento delle terre amiantifere è legato all’inquinamento atmosferico generato dal rilascio delle fibre di amianto nell’aria.

Per questo motivo appare di fondamentale importanza la corretta gestione delle terre amiantifere.

Nel cantiere industriale CI 14 è previsto il trattamento di tutte le terre amiantifere con una capacità di trattamento giornaliera di circa 7.000 m<sup>3</sup> per una produzione totale negli 8 anni di durata prevista del cantiere di circa 9.000.000 m<sup>3</sup> pari a circa 18.000.000 di tonnellate di terre.

Il cantiere CI 14 unitamente al cantiere CI 13 è descritto al punto:

#### “2.2.1.3 Le aree di cantiere CI13 e CI14

*Le due aree CI13 e CI 14 costituiscono il punto nodale del sistema della cantierizzazione del Nodo stradale ed autostradale di Genova, in quanto assolvono alle principali funzioni volte alla realizzazione delle infrastrutture autostradali ed alla gestione del ciclo delle terre.*

*Nello specifico, l’area CI13 è finalizzata a:*

- *realizzazione della spalla del Viadotto Genova*
- *area di assemblaggio delle TBM attraverso le quali saranno realizzate le gallerie Monterosso, Amandola e Borgonuovo.*

*L’area CI14, oltre ad essere rivolta alla realizzazione della pila 1 del viadotto Genova, come detto costituisce il punto nodale del sistema di gestione delle terre di scavo.*

*Tale area è difatti finalizzata a:*

- *Stoccaggio temporaneo delle terre di scavo delle gallerie realizzate in meccanizzato, mediante 12 silos di capacità pari a 1.500 m<sup>3</sup>;*
- *Caratterizzazione delle terre di scavo;*
- *Insacchettamento, stabilizzazione o produzione dello slurry, in relazione al diverso tenore di amianto riscontrato nelle terre di scavo;*
- *Frantumazione.*

Circa le lavorazioni delle terre al punto 6.1 del quadro progettuale si afferma:

*“... a fronte delle procedure appositamente previste, il modello di realizzazione dello scavo meccanizzato, (...), consente di svolgere le operazioni di scavo in condizioni di isolamento del terreno al fronte e, una volta estratto, il materiale di smarino di trasferirlo dalla camera stagna al nastro trasportatore che provvederà al trasporto all'esterno.*

*Anche il trasferimento su nastro avverrà in condizioni di isolamento del mezzo trasportatore con appositi sistemi antipolvere i quali, unitamente ai dispositivi di protezione individuali, garantiranno un'adeguata tutela delle maestranze presenti nella zona del fronte e lungo la galleria.*

*Analoghe considerazioni valgono anche per lo scavo in tradizionale e per quello all'aperto, sempre grazie alle specifiche elaborate al fine di abbattere le polveri all'interno delle quali possono essere presenti fibre di amianto e di limitarne la loro dispersione in aria.*

*Ciò premesso, affinché tali condizioni possano prodursi anche nella fase di gestione delle terre di scavo, (...) i requisiti che a tal fine risultano essenziali possono essere sintetizzati nei seguenti termini:*

- *presenza di un laboratorio attrezzato con microscopio elettronico ed in generale delle attrezzature per la preparazione dei provini. Questi ultimi saranno preparati utilizzando un numero adeguato di campioni prelevati durante il travaso nel sito dello stoccaggio provvisorio.*

- *stoccaggio provvisorio del materiale in luogo confinato da cui prelevare un numero di campioni rappresentativi, necessari a costituire il provino da analizzare.*

- *capacità del sito di stoccaggio provvisorio compatibile con le quantità di materiale estratto nell'ambito del ciclo produttivo ordinario delle macchine di scavo, siano esse EPB o Hydroshield;*

- *trasporto al deposito definitivo solamente dopo la avvenuta certificazione della quantità di amianto presente nel materiale depositato all'interno del sito di stoccaggio provvisorio.*

*In base alla quantità di amianto certificata, lo smarino rappresentato dal provino analizzato in laboratorio deve essere trasportato al sito di stoccaggio definitivo in funzione della quantità di amianto determinata”*

*Per quanto invece riguarda le terre di scavo provenienti dal ciclo di scavo in tradizionale, il processo differisce leggermente da quello ora descritto per quelle derivanti dallo scavo in meccanizzato. L'unica differenza, al di là ovviamente della tecnica di scavo e delle modalità di movimentazione, prevista attraverso mezzi gommati dotati di sistemi di protezione, risiede nella necessità di operare una preventiva frantumazione volta a ridurre la pezzatura molto più grossolana derivante dallo scavo in tradizionale per ricondurla ad una più simile al fresato delle TBM.*

*A valle di questa operazione, il processo di gestione segue lo stesso iter prima descritto, prevedendo lo stoccaggio temporaneo in appositi silos ed il prelievo di campioni da analizzare per la determinazione del contenuto di amianto.*

Il ciclo di lavorazione prima descritto è schematizzato nella figura seguente:

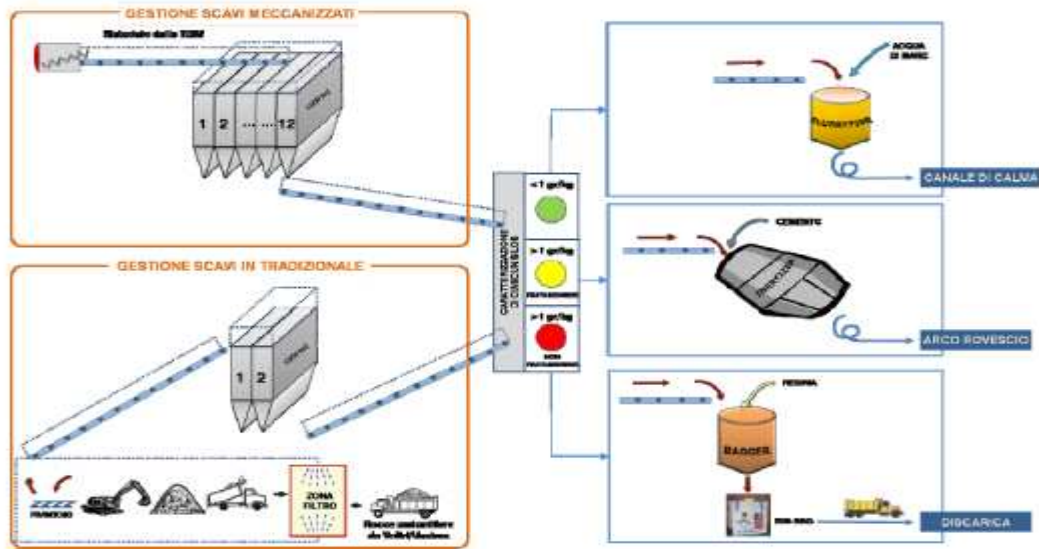


Figura 6-1 Schema sinottico del processo di gestione delle terre amiantifere

In sostanza nel cantiere CI 14 saranno trattati diversi milioni di metri cubi di terre amiantifere con la possibilità di emissioni di fibre d'amianto in tutte le fasi di lavorazione:

- trasporto con nastri (estrazione meccanizzata)
- trasporto con camion (estrazione tradizionale)
- frantumazione terre da estrazione tradizionale
- cadute nastri
- insilaggio
- estrazione dai sili
- preparazione dei campioni rappresentativi per la caratterizzazione dei materiali (suddivisi in codici bianco, verde, giallo, e rosso)
- nuovo insilaggio del materiale caratterizzato
- preparazione slurry per opera a mare (codice verde)
- miscelazione terre con cemento per arco rovescio nelle gallerie (codice giallo)
- miscelazione con resine per inertizzazione e smaltimento a discarica (codice rosso)

Nonostante quindi questo cantiere rivesta una importanza fondamentale nel processo di realizzazione della gronda e che costituisca una potenziale sorgente inquinante del tutto significativa nel Quadro di Riferimento Ambientale si legge al punto 2.3.1.2.1 "emissioni cantieri industriali":

*"Per quanto attiene i cantieri industriali CI13 e CI14, (...) 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."*

Quest'ultima affermazione non ha alcun fondamento tecnico-scientifico poiché è ben noto che l'emissione zero non esiste, in particolare quando non si opera in laboratorio, ma si trattano milioni di tonnellate di materiale.

Analogamente nel capito 9 -salute pubblica – il cantiere è totalmente ignorato.



Chiunque esamini uno SIA deve essere posto in grado di valutare gli impatti generati dal progetto proposto. In questo caso la descrizione delle attività è assolutamente insufficiente per questa valutazione, al più si deve fare una opera di “fede” e credere che davvero verranno attuati tutti i sistemi (se esistono) per impedire le emissioni da tale impianto. Poiché l'aver “fede” riguarda campi diversi dalla VIA in questo caso occorre che nello studio siano correttamente riportate tutte le lavorazioni presenti, l'elenco dei macchinari, le quantità in gioco di materiale sia solido che liquido, i sistemi di contenimento delle polveri, le modalità di esercizio e manutenzione del cantiere.

In particolare serve uno schema di flusso quantificato con l'indicazione dei vari componenti tecnologici dell'impianto (nastri, sili, estrattori, frantoi, ecc)

A titolo di esempio si osserva:

#### Trasporto materiale con nastro convogliatore

Il nastro previsto è di tipo chiuso e dotato di sistemi di umidificazione del materiale. Durante l'esercizio questa configurazione evita la fuoriuscita di polveri se il sistema di chiusura è stagno grazie a guarnizioni di gomma. L'umidificazione del materiale comporta però che i raschiatori, posti nella testata di scarico, necessari per la pulizia del ramo di ritorno del nastro abbiano scarsa efficienza restando il materiale “incollato” sul nastro stesso. Il materiale si staccherà perciò nel passaggio sui rulli di ritorno formando dei cumuli di materiale che tenderanno ad asciugare. Necessariamente si dovrà rimuovere questo materiale, pena il non funzionamento del nastro, col rischio di emissioni di polvere. Si ricorda che il trasporto del materiale dal fronte di scavo meccanizzato al cantiere è a monte della caratterizzazione del materiale il quale potrebbe avere concentrazioni di amianto pericolose.

#### Carico sili

Il materiale dovrà essere distribuito sui sili di stoccaggio da un sistema di nastri o da un tripper. Anche ammesso sia possibile caratterizzare il tutto sarà comunque necessario trattare l'aria contenuta nei sili e rimossa dal caricamento del materiale. Quale è il sistema di depolverazione di questa aria? Che portate di aria di depolverazione sono previste? Che tipo di filtro in grado di trattare fibre d'amianto dell'ordine dei micron è ipotizzato?

#### Scarico sili

Lo scarico sili ed in generale le cadute di materiale possono essere sono fonti di emissioni di polvere. Manca l'indicazione dei sistemi di estrazione (nastri?, coclee?) e del sistema di contenimento polveri

#### Frantumazione

la frantumazione dei materiali è generalmente una sorgente significativa di polveri a meno di adottare cicli ad umido. Che frantoio si pensa di adottare: a mascelle? a martelli? giratorio? Quale è anche in questo caso il sistema di depolverazione? Se si utilizza un ciclo ad umido come è fatto? Con mulini a barre o a palle? Quale è la percentuale d'acqua? E l'acqua come viene trattata?

#### Cumuli

I cumuli di materiale sono comunque caratterizzati da emissioni non eliminabili per cui non possono essere utilizzati per materiale amiantifero.

#### Carico/scarico camion

Il materiale da caratterizzare proveniente dagli scavi con metodo tradizionale è trasportato via camion. Come avviene il sistema di carico? Come evitare l'emissione di polveri? Solo con bagnatura? Come è il cassone del camion? E' di tipo stagno per trasporto fanghi? Lo scarico è depolverato? Avviene in area coperta? Come è ripreso il materiale per

l'insilaggio? I camion che verranno utilizzati per il trasporto del materiale in discarica di che tipo sono?

Anche il sistema di preparazione dei provini **non** è descritto. Ricavare un campione rappresentativo di pochi grammi da analizzare al microscopio elettronico da tonnellate di materiale è operazione tutt'altro che banale, che necessita di un protocollo specifico.

Esistono in commercio sistemi di prelievo di campioni dai nastri convogliatori e di successiva quartatura del materiale prelevato. Tuttavia anche questi sistemi prevedono comunque degli stadi di trasporto del materiale, di frantumazione e quant'altro necessario per la preparazione dei provini che possono essere fonte di emissioni in atmosfera e che necessitano comunque di regolare manutenzione.