

Capitolo 5 Quadro di riferimento ambientale

5.1 Considerazioni generali sul Monitoraggio Ambientale

Le osservazioni che seguono sono state fatte sui contenuti del documento di carattere generale "Linee guida per il Monitoraggio Ambientale" (rif. *MAM-GEN-003-R.pdf*).

Secondo la normativa comunitaria i progetti che possono avere un effetto rilevante sull'ambiente, inteso come ambiente naturale e ambiente antropizzato, devono essere sottoposti a valutazione di impatto ambientale. La procedura che vede lo SIA relativo alla "Gronda di Ponente" assume carattere nazionale.

La Commissione Speciale di Valutazione Ambientale, istituita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, ha elaborato le **LINEE GUIDA PER IL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA)** delle opere di cui alla Legge Obiettivo (Legge 21.12.2001, n. 443). Per tali opere il Governo ha promulgato una specifica legge di attuazione (D.Lgs 190/2002, successivamente sostituito dal D.Lgs 163/2006) che individua la disciplina speciale che regola la progettazione, l'approvazione dei progetti e la realizzazione delle infrastrutture strategiche definendo anche i ruoli delle diverse Amministrazioni coinvolte nel procedimento di autorizzazione.

È in questo contesto che si collocano le Linee Guida per il PMA della suddetta Commissione, ed è a queste linee guida (Rev. 1 del 4 Settembre 2003) che si fa riferimento. Il documento prevede criteri specifici per singole componenti ambientali, quali:

- ATMOSFERA
- AMBIENTE IDRICO
- SUOLO E SOTTOSUOLO (suolo, inquinamento del suolo, processi morfoevolutivi e meccanica dei terreni in ambiente, processi morfoselettivi marini e di transizione)
- VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA E ECOSISTEMI
- RUMORE E VIBRAZIONI
- RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI (compresi Campi Elettro-magnetici e inquinamento luminoso)
- PAESAGGIO
- STATO FISICO DEI LUOGHI, AREE DI CANTIERE E VIABILITÀ
- RIFIUTI – ROCCE E TERRE DA SCAVO

In particolare le indagini del PMA dovrebbero essere finalizzate a raccogliere le informazioni inerenti lo stato di salute degli ecosistemi nelle aree selezionate per il monitoraggio, allo scopo di caratterizzare la situazione ante-operam in relazione ai diversi habitat, alla copertura del suolo ed alle condizioni fitosanitarie della vegetazione naturale e semi-naturale presente, con particolare riferimento alle aree di particolare sensibilità individuate nel SIA, alla vegetazione ripariale dei corsi d'acqua, a singoli individui vegetali di pregio, alla presenza faunistica, etc.; inoltre, verificare la corretta attuazione delle azioni

di salvaguardia e protezione della vegetazione naturale e semi-naturale, della fauna e degli ecosistemi, sia nelle aree direttamente interessate dai lavori che nelle zone limitrofe.

La rete di monitoraggio per la componente floristica e vegetazionale deve rendere possibile l'acquisizione dei dati riguardanti il tipo di vegetazione presente e la sua evoluzione. Inoltre deve consentire l'interpolazione, tra i rilievi di area vasta con quelli a scala ridotta ovvero puntuali, in modo da garantire il controllo di tutte le eventuali alterazioni della vegetazione correlate alle attività di costruzione.

Le indagini di campo, anch'esse basate su rilievi periodici in sito, dovrebbero prevedere il controllo puntuale di singoli esemplari arborei e della vegetazione di pregio.

L'individuazione delle aree sensibili deve avvenire su tre piani distinti:

- aree di particolare interesse o pregio, così come indicate dal SIA e dagli Enti Territoriali preposti, quali: zone di salvaguardia floro-faunistica, parchi, riserve naturali, biotopi particolari (geotipi, fontanili, siepi planiziali, vegetazione naturale relitta, etc.), le zone S.I.C. (Siti d'Importanza Comunitaria) e Z.P.S. (Zone di Protezione Speciale);
- aree interessate direttamente o indirettamente dai cantieri;
- aree interessate dalla realizzazione di interventi di mitigazione o di ripristino ambientale.

La scelta dei punti di monitoraggio dovrebbe essere eseguita tenendo presente che tali punti devono essere significativi delle realtà indagate e in numero tale da consentire l'acquisizione di una base informativa sufficiente e proporzionata all'entità dell'Opera.

La rete di monitoraggio per la componente faunistica deve necessariamente basarsi sulla composizione, consistenza, distribuzione delle diverse specie e sulle interrelazioni tra specie animali e tra queste e la componente vegetazionale. Le maglie della rete potranno essere più o meno ampie a seconda della o delle specie considerate.

La pianificazione dei rilievi e delle indagini dovrà quindi individuare con precisione i punti e/o percorsi campione attraverso la valutazione delle caratteristiche dell'area di indagine permettendone la successiva digitalizzazione. I principali parametri da considerare sono:

- estensione dell'area di indagine
- uso del suolo
- viabilità ed accessibilità
- morfologia del territorio
- assetto dell'ecomosaico

In particolare, devono essere considerate le aree più idonee all'insediamento e alla riproduzione di ciascuna delle specie oggetto di indagine.

I risultati degli studi preliminari sulla componente faunistica devono costituire gli elementi base (da organizzare opportunamente e raggruppare nelle diverse categorie, in relazione ai singoli habitat ed alla presenza delle diverse specie) per l'individuazione dei punti.

In ogni caso tali punti, oltre ad essere rappresentativi delle realtà indagate, devono essere in numero tale da consentire l'acquisizione di una base informativa sufficiente e

proporzionata all'entità dell'Opera; inoltre, non devono essere falsati da fonti inquinanti e localizzati possibilmente lontano da aree soggette ad azioni di disturbo antropico.

Il monitoraggio, oltre alla condizione di riferimento ante-operam, deve poter definire nelle fasi successive, attraverso opportuni indicatori, anche lo stato di qualità dell'area vasta, potenzialmente coinvolta in termini temporali e spaziali.

La caratterizzazione della biodiversità degli ecosistemi indagati deve rappresentare la base di partenza per saggiarne le possibili trasformazioni nel tempo. La definizione temporale deve quindi tener conto della tipologia e della vita dell'Opera in progetto (in termini di realizzazione, di esercizio e fine esercizio).

I rilievi dovranno essere effettuati con una cadenza regolare e fissa (generalmente bimestrale) per consentire la definizione di un quadro sufficientemente dettagliato e preciso delle eventuali variazioni dei popolamenti nelle diverse stazioni.

La delimitazione spaziale dell'area interessata dal monitoraggio è strettamente correlata alla tipologia d'Opera in esame.

Sulla base di queste premesse, è opportuno osservare che il documento sulle Linee Guida per il Monitoraggio Ambientale dello SIA in oggetto presenta diverse lacune sia sull'analisi di molte componenti, sia nella scelta qualitativa e quantitativa dei siti. In particolare si può osservare che:

- A pag. 1 si legge: *“In particolare le metodologie di monitoraggio ipotizzate e descritte nella presente relazione sono tese alla valutazione degli effetti apportati dalle attività di costruzione del tracciato, di cantiere, di realizzazione della viabilità di servizio, nonché del successivo esercizio autostradale, sull'Ambiente Antropico, in termini di inquinamento atmosferico, da rumore e da vibrazioni, sull'Ambiente Idrico superficiale, sotterraneo e marino, a controllo dell'efficacia del sistema di contaminazione del deposito a mare, sull'assetto del territorio, in relazione alle situazioni morfologiche interferenti con potenziali ricettori sensibili”*.

Di fatto, appare evidente come non vengano fornite linee guida per il monitoraggio di alcune componenti indicate dalla Commissione Speciale di Valutazione Ambientale.

- Sez. 2.1, Pag. 2: *“La messa in opera di sensori ambientali per il monitoraggio di fibre areodisperse nelle zone limitrofe al cantiere riferite a potenziali ricettori sarà compatibile con i criteri fissati dalle “Linee guida per la gestione del rischio amianto negli scavi all'aperto e in galleria” (cfr. **APG-0004**), in cui sono previste rilevazioni nelle zone interne di cantiere o in aree soggette a particolari operazioni. Questo documento allegato al progetto risulta essere il compendio di riferimento per la gestione degli scavi e delle potenziali e correlate criticità”*.

I criteri utilizzati per la messa in opera dei sensori per il campionamento di fibre di amianto di fatto non vengono illustrati. Si fa riferimento ad un documento (cfr. APG-0004) mancante nella documentazione resa pubblica sul sito della Regione il 15 giugno 2011.

- Sez. 2.2.1.1, Pag. 4: *“I livelli di attenzione e di allarme saranno riferiti a quelli individuati dalle “Linee guida per la gestione del rischio amianto negli scavi*

all'aperto e in galleria". Si specifica che il "limite di attenzione" è dato dalla tendenza alla crescita del numero di fibre riferita al valore di zero (valore di riferimento) assunto per l'area e desunto dalle misure in ante operam. I "limiti di allarme" interno al cantiere (50 fibre/litro) e esterno al cantiere (20 fibre/litro) sono individuati dalla normativa DM SANITA'6.9.94 allegato p. 5a/11 e allegato p. 6b. Un ulteriore livello di riferimento che potrà essere adottato dal Piano di Monitoraggio è il valore indicativo di inquinamento in atto all'interno degli edifici ritenuti ricettori sensibili pari a 2 f/l riferito alla media di 3 campionamenti. DM SANITA'6.9.94 allegato p. 2c."

È poco chiaro cosa si intenda per limiti "allarme" di 50 ff/l (interno al cantiere) e 20 ff/l (esterno al cantiere). Il limite massimo di esposizione a fibre di amianto per lavoratori è dato dal T.U. Sicurezza, art. 254, comma 1, ed è di 0.1 ff/cm³.

- Sez. 2.2.1.1, Pag. 4-5-6: "Gli indicatori previsti per il monitoraggio in corso d'opera saranno: concentrazione polveri totali aerodisperse e/o polveri sottili (PM10), espresse come valore medio nelle 24 ore in µg/m³ (in aree urbanizzate) [...]".

Non risulta chiaro se il campionamento verrà fatto per ogni giorno lavorativo o a campione, se in tutti o solo alcuni cantieri. Quali saranno i siti di monitoraggio? Quanti? Dove?

In questa citazione viene inoltre fatto riferimento alle sole polveri sottili PM10.

5.2 Componente Atmosfera

5.2.1 – Emissioni da traffico

Le seguenti osservazioni sono relative al **capitolo punto 3.7 I MONITORAGGI AMBIENTALI 3.7.1 Atmosfera** e ai seguenti capitoli: **4.2.3 Il Rapporto Opera-Ambiente** e **4.2.3.1 Progetto Infrastrutturali**.

"Lo studio emissivo ha valutato il bilancio complessivo derivante dalle emissioni prodotte dal traffico veicolare lungo la rete autostradale e stradale agli scenari attuale (2009), programmatico (2020 -PRM) e progettuale (2020 - PGT).

Al fine di comprendere la differenza ottenuta dal confronto tra il bilancio emissivo programmatico rispetto all'attuale (Δ PRM-2009), da un lato, e quello tra il bilancio emissivo progettuale rispetto all'attuale (Δ PGT-2009), occorre ricordare che:

- *i bilanci emissivi di entrambi gli scenari previsionali comportano una riduzione delle emissioni degli inquinanti indagati (CO, NOx, PM10, PM2,5), in ragione del rinnovo del parco veicolare all'anno 2020 e della conseguente diminuzione dei fattori di emissione;*
- *la relazione di diretta proporzionalità intercorrente tra i valori di emissione e l'estensione della rete viaria ed i flussi di traffico fa sì che lo scenario programmatico, presentando una minore estensione della rete infrastrutturale e più bassi volumi di traffico, determini in totale, ossia considerando la rete autostradale e quella stradale, una maggiore riduzione del bilancio emissivo.*

Ciò premesso, il dato significativo emerso dalle analisi risiede nella modesta entità dello scarto intercorrente tra i confronti a coppie dei due bilanci previsionali rispetto a quello attuale. In termini percentuali, la minore riduzione che si determina nello scenario progettuale è dell'ordine del 3%, per quanto attiene gli ossidi di azoto, del 1,2% per il PM10 e del 1,6% per il PM2,5.

Tale risultato trova constatazione nel confronto a coppie svolto rispetto alla sola rete

stradale. In tal caso, lo scenario progettuale è quello nel quale si determina una più rilevante riduzione delle emissioni inquinanti e l'ordine di differenza rispetto al confronto tra "bilancio programmatico –bilancio 2009" risulta pari al - 5,6%, per NOx, al -9.6%, per il PM10, ed al -13.3% per il PM2,5."

La stima delle emissioni di inquinanti prodotti dai flussi di traffico stimati in base allo scenario attuale, a quello programmatico (con le attuali infrastrutture viarie ma con fattori di emissione più bassi in base ai miglioramenti indotti dalle nuove marmitte catalitiche) e a quello progettuale con la realizzazione della "gronda", può essere valutata corretta nella sua impostazione.

La nostra osservazione è che le stime delle emissioni riportate nel documento (MAM-SNT-R rev 01.pdf) mancano di valutazioni sulla loro accuratezza.

In assenza dei limiti di incertezza dei valori di emissione stimati per ognuna delle tre opzioni, non è possibile stabilire se le differenze trovate sono significative e quindi utili per decidere quale scenario comporterà un impatto significativamente minore.

A fronte della *"modesta entità dello scarto intercorrente tra i confronti a coppie dei due bilanci previsionali, rispetto a quello attuale"* come affermano gli stessi estensori della relazione, è lecito affermare che questo confronto non permette di scegliere quale sia la scelta migliore, in grado, con ampi margini di certezza, di garantire il minor impatto ambientale.

Anche le maggiori differenze tra le emissioni pro-capite dei tre scenari che mostra la Tabella 4-14 non sembrano tali da poter essere giudicate significative.

In questo caso risulta anche critico il criterio di scelta della popolazione interessata dalle emissioni del traffico che si presume percorrere i tracciati esaminati.

E' noto che l'inquinamento da traffico decresce in modo esponenziale in base alla distanza dal centro della strada.

A nostro avviso occorre effettuare la stima dell'emissione pro-capite, per fasce di popolazione in base alla diversa distanza delle loro residenze dal percorso stradale ed autostradale.

OSSERVAZIONI alla Tabella 4-15 Riepilogo dei valori massimi sul dominio di calcolo delle concentrazioni stimate e dei riferimenti normativi relativi

La Tabella 4-15, sotto riportata, mostra le concentrazioni massime di tre inquinanti tipici delle emissioni veicolari che il modello diffusionale ha calcolato in base allo scenario progettuale con riferimento alle aree interessate dal progetto.

Queste concentrazioni sono confrontate con i valori definiti di "fondo" registrati nel corso di una apposita campagna di monitoraggio effettuata nel 2010 e la somma di queste due concentrazioni è confrontata con gli attuali limiti di legge.

A riguardo le nostre osservazioni sono che è un errore metodologico confrontare le ricadute al suolo di un parco veicolare come quello che si presume circolare nell'area Genovese nel 2020, con quello effettivamente circolante nel 2010, parziale causa dell'inquinamento registrato nel corso della campagna di monitoraggio.

Come evidenziato correttamente nelle stime emissive presentate in questo stesso capitolo, la composizione degli autoveicoli nel 2020, in base alla loro classificazione EURO, sarà nettamente diversa da quella presente nel 2010.

Tabella 4-15 Riepilogo dei valori massimi sul dominio di calcolo delle concentrazione stimate e dei riferimenti normativi relativi

Area	Inquinante	Parametro	Valore massimo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Fondo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Totale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Limite Normativo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Area 1 Vesima	NO ₂	99,8° perc.medie orarie	18	82	100	200
		Media annuale	2	16	18	40
	PM ₁₀	90,4° perc.medie 24 ore	1	36	37	50
		Media annuale	1	23	24	40
	PM _{2,5}	Media annuale	0	17	17	25
Area 2 Voltri	NO ₂	99,8° perc.medie orarie	40	102	142	200
		Media annuale	8	30	38	40
	PM ₁₀	90,4° perc.medie 24 ore	4	30	34	50
		Media annuale	2	18	20	40
	PM _{2,5}	Media annuale	1	14	15	25
Area 3 Varenna	NO ₂	99,8° perc.medie orarie	64	82	146	200
		Media annuale	10	16	26	40
	PM ₁₀	90,4° perc.medie 24 ore	8	36	44	50
		Media annuale	5	23	28	40
	PM _{2,5}	Media annuale	3	17	20	25
Area 4 Bolzaneto	NO ₂	99,8° perc.medie orarie	43	102	145	200
		Media annuale	3	30	33	40
	PM ₁₀	90,4° perc.medie 24 ore	3	30	33	50
		Media annuale	2	18	20	40
	PM _{2,5}	Media annuale	1	14	15	25
Area 5 Torbella	NO ₂	99,8° perc.medie orarie	42	82	124	200
		Media annuale	7	16	23	40
	PM ₁₀	90,4° perc.medie 24 ore	10	36	46	50
		Media annuale	4	23	27	40
	PM _{2,5}	Media annuale	3	17	20	25
Area 6 Ge Est	NO ₂	99,8° perc.medie orarie	59	82	141	200
		Media annuale	5	16	21	40
	PM ₁₀	90,4° perc.medie 24 ore	5	36	41	50
		Media annuale	3	23	26	40
	PM _{2,5}	Media annuale	2	17	19	25
Area 7 Ge Ovest	NO ₂	99,8° perc.medie orarie	30	102	132	200
		Media annuale	5	30	35	40
	PM ₁₀	90,4° perc.medie 24 ore	4	30	34	50
		Media annuale	3	18	21	40
	PM _{2,5}	Media annuale	2	14	16	25

Di conseguenza nel 2020 le emissioni autoveicolari saranno significativamente più basse e certamente le concentrazioni di fondo della città saranno in proporzione minori.

A riguardo segnaliamo che con elevate probabilità nel 2020 cesserà di funzionare una importante fonte emissive di NO_x e polveri sottili quale la centrale a carbone nel porto di Genova, e saranno attive anche le misure per ridurre un'altra importante fonte emissive, i motori diesel delle navi attraccate in porto.

Quindi è presumibile che nel 2020 le concentrazioni di fondo che si troveranno a Genova, anche in assenza della gronda, saranno sensibilmente inferiori a quelle attuali

Un secondo errore metodologico presente nel confronto presentato nella Tabella è che le misure reali di fondo hanno valutato anche le polveri fini secondarie mentre questo contributo non è stato valutato dal modello diffusionale.

Si stima che le polveri fini secondarie, che si formano in atmosfera per reazioni fotochimiche che coinvolgono ossidi di azoto e altri inquinanti atmosferici, rappresentino dal 15 al 20% del totale di polveri.

Nella relazione MAM-SNT-R_rev01.pdf, nel capitolo 4.9 relativo alla salute pubblica, sottocapitolo 4.9.3 (Il rapporto opera-ambiente) si legge questo paragrafo:

“Inoltre, in merito agli effetti che i livelli di concentrazione attesi potranno determinare sulle condizioni di esposizione della popolazione all’inquinamento atmosferico, si rileva che gli incrementi di PM10 determinati dall’opera in progetto sono significativamente inferiori al valore di 10 µg/m³, individuato dagli studi epidemiologici come parametro per la determinazione della variazione degli effetti sulla salute pubblica. Stante tale evidenza ed in considerazione dello stato attuale della popolazione, che come illustrato in precedenza non denuncia una spiccata prevalenza rispetto alle patologie connesse all’inquinamento atmosferico da traffico veicolare, è possibile affermare che l’incremento delle sorgenti emissive conseguente all’esercizio dell’opera in progetto non sarà all’origine di una modificazione delle attuali condizioni di salute della popolazione.”

Nel testo riportato sono contenuti gravi errori metodologici che mettono in dubbio l’affermazione conclusiva che, secondo l’autore, prevede che *“l’incremento delle fonti emissive conseguenti all’esercizio della “gronda” non sarà all’origine di una modificazione delle attuali condizioni di salute della popolazione”*.

Qualora fosse vero che studi epidemiologici (di cui mancano le citazioni) affermino che concentrazioni di PM10 pari a 10 µg/m³ siano stati individuati come parametro per la determinazione della variazione degli effetti sulla salute pubblica, questo non significa affatto che incrementi dell’esposizione a concentrazioni di PM10 inferiori a 10 µg/m³ non abbiano effetti sulla salute.

Il significato corretto di quest’affermazione è che gli effetti sulla salute umana di variazioni dell’esposizione a PM10 inferiori a 10 µg/m³ non sono evidenziabili con i tradizionali approcci epidemiologici a causa dell’indeterminatezza delle stime, causata dai numerosi concomitanti effetti definiti “confondenti” (esposizioni professionali, fumo attivo e passivo, stato socio-economico, ecc.).

In base alle attuali conoscenze esiste una correlazione lineare (Pope, 1992) tra esposizione a PM10 ed incidenza di numerose gravi patologie, oltre a quelle respiratorie, quali infarto, ictus, tumore polmonare e secondo le linee guida dell’OMS, non esistono evidenze di effetti soglia, ovvero concentrazioni di PM10 al di sotto delle quali i rischi sanitari siano nulli.

E’ anche destituita di fondamento l’affermazione che i registri tumori e mortalità della Regione Liguria, non denunciino, nella popolazione genovese una spiccata prevalenza di patologie connesse con l’inquinamento atmosferico da traffico veicolare.

I dati dei registri tumori e mortalità di popolazioni in base alla loro residenza anagrafica non permettono di fare studi sugli effetti di specifiche esposizioni come quelle prodotte dal traffico il cui effetto sulla esposizione individuale raggiunge i valori di fondo ambientale ad alcune decine di metri di distanza dalla fonte (autostrada, strada urbana di grande percorrenza).

Nello studio denominato MISA2 (Metanalisi Italiana degli studi sugli effetti a breve termine dell’inquinamento atmosferico, 2004), si sono studiati gli effetti sulla mortalità registrata in 19 città italiane, tra cui Genova, in concomitanza di incrementi dell’inquinamento atmosferico.

Lo studio concludeva confermando che una maggiore esposizione a ossidi di azoto,

PM10, ozono, provoca un aumento della mortalità, anche nel capoluogo ligure. E nella nostra città la principale fonte di questi inquinanti è il traffico veicolare.

Pertanto se, rispetto alla situazione attuale e quella definita “programmatica”, la Gronda comporterà un aumento dell’esposizione a polveri sottili ed ultrasottili della popolazione residente nell’immediata vicinanza del nuovo tracciato, questa esposizione comporterà un proporzionale aumento dei rischi sanitari della popolazione interessata.

Infine non è corretto neanche il confronto con gli attuali obiettivi di qualità dell’aria.

Dal punto di vista legale e normativo i valori di qualità non rappresentano autorizzazioni ad inquinare a patto che questi obiettivi non si superino e non sono neanche valori che in assoluto tutelano la salute pubblica.

Le normative europee recepite dalla nostra legislazione a riguardo, affermano che se questi limiti sono superati è obbligatorio attuare tutte le misure per ridurre l’inquinamento e rispettare gli obiettivi.

Nel caso in cui le concentrazioni sono al di sotto degli obiettivi, questa qualità deve essere mantenuta e se possibile ulteriormente migliorata.

A riguardo i valori forniti dal modello diffusionale segnalano che a Genova la realizzazione della gronda peggiorerà la qualità dell’aria dei territori urbani interessati dal percorso.

A conferma di ciò, al punto 2.1.1 del documento MAM-QAMB-R-rev01 si afferma:

“In ragione di quanto descritto nel Quadro progettuale, le azioni di progetto connesse a detto tema possono essere così sintetizzate:

- ***incremento delle sorgenti emmissive di origine autostradale, a seguito dell’aumento dell’offerta infrastrutturale e della conseguente crescita dei volumi di traffico, così come si evince dallo Studio trasportistico (cfr. STD-0036);***
- *spostamento delle sorgenti emmissive di origine veicolare, a sua volta esito, sia della delocalizzazione dei flussi di traffico dalla rete esistente a quella di progetto, sia del particolare regime di regolamentazione del traffico pesante lungo la tratta della A10 compresa tra i caselli di Genova Voltri e Genova Aeroporto, che ne prevede la interdizione per la componente di attraversamento.”*

Gli estensori confermano quindi che vi sarà un aumento delle sorgenti emmissive ancorché accompagnato da una ricollocazione delle stesse. Ciò è strettamente connesso ad un principio ben noto negli studi trasportistici e cioè che ad una maggiore offerta infrastrutturale consegue anche un aumento del traffico. L’obiettivo dovrebbe essere quello opposto e cioè di una drastica riduzione del traffico pendolare cittadino.

L’obiettivo da porsi in una visione strategica di razionalizzazione del trasporto favorisca il trasporto pendolare nel ponente cittadino, ciò non risolverebbe – anzi aggraverebbe – i livelli di inquinamento nel centro città.

Manca a livello di SIA lo studio dell’alternativa “zero” cioè cosa accadrebbe nel 2020 nel caso non si realizzasse l’opera tenendo conto che nel frattempo saranno realizzati:

- il nodo ferroviario di Genova con conseguente uso metropolitano della attuale linea di costa.

Ricordiamo che la realizzazione del nodo ferroviario di Genova è in corso di realizzazione e che il comune di Genova ha studiato di realizzare sulle tratte ferroviarie di costa un sistema di trasporto metropolitano che garantirà una mobilità efficiente per tutto il ponente cittadino.

- La strada a mare dalla Lanterna a Multedo.

È presumibile che queste due opere ridurranno in modo del tutto significativo l'uso metropolitano dell'autostrada - oggi maggioritario nel tratto da Voltri alla A7 - e che quindi è ipotizzabile un drastico calo delle emissioni inquinanti derivante in particolare dal maggiore uso del trasporto pubblico, che grazie alla nuova linea di metropolitana garantirà condizioni di puntualità e comfort oggi non esistenti.

In altri termini, ammesso che le simulazioni effettuate nel SIA siano verosimili, la riduzione del livello di inquinamento derivante dalla non realizzazione dell'opera sarebbe maggiore.

5.2.2 – Fibre di amianto aerodisperse

Sul monitoraggio delle fibre di amianto aerodisperse (ref. MAM-C-AMBX-ATM-002.pdf) si possono fare le seguenti osservazioni:

- Sez. 2, Pag. 4: *“L'amianto o asbesto è un minerale presente in natura a struttura fibrosa [...] ove il bioossido di silicio rappresenta circa il 50%, mentre la percentuale degli altri costituenti [...] è variabile.”*

L'amianto o asbesto NON è un minerale, ma il nome commerciale che è stato dato a 6 minerali silicatici fibrosi. Come specificato nel Decreto legislativo N° 277 del 15/08/1991, con il termine amianto si individuano sei differenti silicati, cinque dei quali appartenenti alla famiglia degli inosilicati, gruppo degli anfiboli, e uno appartenente a quella dei fillosilicati, gruppo del serpentino. I 5 anfiboli (minerali la cui struttura cristallina è costituita da tetredri di Si a formare delle doppie catene) sono: actinolite, tremolite, antofillite, amosite e crocidolite. Il politipo crisotilo appartenente al gruppo del serpentino (fillosilicati, i cui tetredri di Si si coordinano formando dei piani) costituisce la varietà fibrosa di serpentino che ha rappresentato il 90% della produzione mondiale di amianto.

“[...] Essendo l'asbesto un materiale fibroso e piuttosto friabile, [...]. A tal proposito le fibre anfibolitiche e in particolar modo la crocidolite (la più corta) sono le più pericolose per la loro forma lineare, mentre le fibre serpentine, presentando una struttura a foglio o a strato [...]”.

La crocidolite non è il più corto (affermazione priva di senso), le fibre possono rompersi dando origine a fibre e/o fibrille di diverse dimensioni. Gli amianti di anfibolo sono più "rigidi" perché costituiti da catene di tetraedri che danno luogo ad un abito prismatico allungato (che di fatto è la fibra) e possono "rompersi" in particelle più piccole con maggiore facilità del crisotilo. Il crisotilo NON ha una struttura a "foglio": la struttura che caratterizza i fillosilicati di norma tende a favorire la crescita di cristalli con abito lamellare, nel caso del crisotilo la morfologia fibrosa è dovuta alla non perfetta corrispondenza tra strati di tetraedri silicei e strati ottaedrici a causa di un *misfit* dimensionale; nel caso del crisotilo questo *misfit* dimensionale è risolto attraverso la curvatura degli strati che arriva fino al loro arrotolamento, dando origine a fibre.

Questa osservazione non va tanto a colpire un'area di impatto quanto la veridicità delle informazioni contenute nel documento stesso, visto che chi la ha scritta dimostra di non conoscere l'argomento.

- Sez. 2.1, Pag. 5: *“Non essendo normati i valori limite in ambiente esterno, si può fare solo riferimento al D.M. 06/09/1994 il quale cita che in un'indagine ambientale valori superiori a 2 ff/l in SEM come valori medi su almeno tre campionamenti, possono essere indicativi di una situazione di inquinamento in atto”.*

Il Decreto di riferimento per i siti estrattivi in "Pietre Verdi" è il D.M. 14/05/1996: l'all. 4 indica il valore massimo di indice di rilascio: 0.1.

Per quanto riguarda il limite di esposizione dei lavoratori (*outdoor* o *indoor*: non ci sono disposizioni diverse al riguardo) è di 0.1 ff/cm³ (media ponderata su 8 h) dal Testo Unico sulla Sicurezza art. 254, comma 1.

Il D.M. 06/09/1994 individua il limite di 2 ff/l al punto 6/b, in riferimento al monitoraggio ambientale per la restituibilità degli ambienti alla fine delle attività di bonifica.

- Sez. 3.3, Pag. 12: nel testo mancano i riferimenti al laboratorio che ha effettuato l'analisi, le condizioni operative a cui il SEM ha lavorato durante l'analisi. Compaiono solo nella “carta intestata” delle schede dei risultati analitici.
- Sez. 4, Graf. 4.1, 4.2, 4.3, Pag. 14 – 18: I dati relativi ai filtri per il conteggio delle fibre areodisperse non sono attendibili per i seguenti motivi:
 - il limite di 2 ff/l può essere contestabile, andrebbe valutato meglio a quale normativa, tra le citate al punto precedente, fare riferimento;
 - in base a questo limite, lo stesso viene superato 2 volte nei siti in Val Varenna (ASB007 e ASB009) il 21/01/2011. In particolare, hanno dato 0.0 ff/l i rilevamenti nei siti ASB011 (il 18/01/2011 e 20/01/2011), ASB014, ASB015 (il 19/01/2011) nell'area "Voltri Vesima", ASB006 (il 22/01/2011) nell'area "Pegli-Val Varenna", e ASB002, ASB003 (il 26/01/2011) nell'area "Bolzaneto - Cornigliano".

Il monitoraggio delle fibre di amianto aerodisperse nel ponente genovese presente nello studio è stato eseguito per definire un “fondo naturale” in modo da avere un riferimento di base da confrontare con le misurazioni effettuate durante i lavori.

Vi è un grave errore metodologico in quanto la serie di campionamenti per sito è lungo solo tre giorni.

Infatti, stante la labilità dei campionamenti “in plein air” non è possibile definire un fondo certo in modo assoluto; è solo possibile definire un fondo statisticamente accettabile in modo relativo al periodo preso in considerazione.

Quindi la serie dei campionamenti deve essere il più lungo possibile; sulla base della durata dei lavori (circa un decennio) il periodo da considerare dovrebbe essere di un anno.

Il dato più interessante è rappresentato dai due valori massimi: ASB007 con 2.7 ff/l (Val Varenna nei pressi della cava "Pian di Carlo"), e ASB009 con 2.3 ff/l (alla foce del Varenna, Pegli).

Il valore di ASB007 è con ogni probabilità causato dalla lavorazione nella cava antistante, ove è presente tremolite e crisotilo in quantità importanti associati ad un elevato grado di fratturazione della roccia ($J_v > 30$) (Tesi dottorato Isola, 2010).

Le fibre vengono poi trasportate del vento verso la foce del Varenna. I successivi campionamenti mostrano valori nettamente inferiori nelle stesse stazioni: 0.7 e 0.4 ff/l (ASB007), 0.7 e 0.9 ff/l (ASB009).

Questa diminuzione, apparentemente senza senso, è invece imputabile al fatto che i successivi giorni di campionamento (22 e 23/01/2011) erano Sabato e Domenica (!), quando la lavorazione in cava è ferma, con conseguente mancato rimaneggiamento del sedimento.

5.3 Componenti Ambiente idrico, Suolo e Sottosuolo

5.3.1 - Caratteristiche Geologiche del tratto Vesima-Polcevera (lato destro)

La presenza di rocce amiantifere nel tratto Vesima-Polcevera (lato destro), così come riportata nelle carte geologiche nazionali è stata riconfermata sia dai sondaggi effettuati alcuni anni or sono come operazioni propedeutiche al tracciato “Nuovo Morandi” (Protocollo d’Intesa del Febbraio 2006), sia dagli ulteriori sondaggi effettuati a partire dall’Agosto 2010.

Il S.I.A. presentato prevede la collocazione delle terre di scavo (smarino) nel canale di calma a lato dell’aeroporto di Genova. Secondo la pubblicazione ASPI “Cantieri Aperti” (4 Maggio 2011), e riferendoci anche il “Progetto Definitivo” presentato da ASPI per quanto riguarda il materiale proveniente dalla tratta Vesima/Bolzaneto si tratta di materiale che può essere classificato secondo tre diverse categorie di pericolosità: pertanto è prevista la messa in atto di diverse modalità di movimentazione del materiale scavato per poterlo confinare nel sito individuato.

E’ solo il caso di ricordare che durante lo svolgimento del Dibattito Pubblico i tecnici di SPEA (Società incaricata della progettazione da parte di ASPI) durante l’incontro tematico tenutosi a Genova-Cornigliano nel Marzo 2009 dichiararono che essendo troppo onerosa la segregazione del materiale scavato secondo differenti classi di pericolosità a seconda del tenore in amianto via via presente, tutto il materiale scavato sarebbe stato considerato della massima pericolosità.

Sempre a questo riguardo si deve ricordare che in occasione dell’incontro dell’Agosto 2008 (tra ANAS / ASPI / ENAC / Consorzio Autonomo Porto di Genova, Regione Liguria, Provincia di Genova, Comune di Genova), durante il quale fu concordata la collocabilità dello smarino nel canale di calma dell’aeroporto, la decisione fu presa sulla base di una quantità di smarino pari a circa 5,5 mil. di m^3 e non di oltre 8,0 mil di m^3 .

Questo fatto va tenuto ben presente: non pare infatti irrilevante che da parte del Consorzio Autonomo del Porto di Genova in tale riunione si diede parere favorevole condizionato dal fatto di mantenere la navigabilità del canale di calma. Sembra pertanto necessario che come si tenne una riunione tra i vari attori nel 2008 altra riunione “di aggiornamento” dovrebbe tenersi ora per verificare che le condizioni poste all’epoca siano rispettate anche alla luce dei nuovi quantitativi da collocare che risultano accresciuti del 40% circa.

Non è infine chiaro ove verrebbero collocati circa altri 4,0 mil di m^3 di smarino, provenienti dall’aver allungato e modificato i percorsi dei raccordi tra le tre autostrade interessate (A7 – A10 – A12). Si tenga infatti conto, anche in questo caso, che potenziali siti “pensati” per

il collocamento potrebbero essere anticipatamente occupati dallo smarino proveniente da parte delle gallerie del “Terzo Valico” ferroviario.

A tutto questo si aggiunga che la vicenda dell’escavazione, della movimentazione e dell’impiego dell’amianto è ormai ben nota anche ad un vasto pubblico e non solo ai geologi ed ai tecnici minerari.

La dannosità per la salute umana delle fibre d’amianto è nota dagli anni ’60 del secolo scorso. E’ forse il caso di ricordare che il mesotelioma pleurico ha un periodo di “induzione” che in alcuni casi oltrepassa i venti anni: è pertanto verosimile che al numero di decessi sopra menzionato se ne dovranno aggiungere altri o, in altri casi, un decesso intervenuto per altre ragioni “maschererà” (o in passato avrà mascherato) l’insorgenza ed il progressivo aggravarsi di questa patologia.

Le più recenti leggi nazionali e regionali riguardo questo materiale pongono attenzione sulle procedure che devono presiedere al controllo ed alla manipolazione di questo tipo di rocce.

In particolare la **Legge Regionale n°5 del 6 Marzo 2009** recante come titolo “ Norme per la prevenzione dei danni e dei rischi derivanti dalla presenza di amianto, per le bonifiche e per lo smaltimento” al Titolo III “presenza di Amianto naturale” fornisce una serie di istruzioni e prescrizioni che appare assai critico possano venire rispettate nel caso di uno scavo che preveda la movimentazione di oltre cinque milioni di metri cubi di rocce amiantifere.

In particolare all’Art.13, riguardante gli scavi di gallerie in presenza di rocce verdi, anche per la realizzazione di infrastrutture, si impone la non effettuabilità dello scavo se il tenore in amianto supera il tenore dell’1%.

Per ammissione dei tecnici della SPEA questo valore era già noto per alcune località interessate dal tracciato previsto sulla base di dati già disponibili all’epoca del Dibattito Pubblico.

Ci si chiede quindi se sia concepibile che si possa dar corso ad un’opera che, per quanto illustrata come assai valida, non lo risulta invece dal punto di vista tecnico-ambientale essendo inficiata all’origine da condizioni di grave pregiudizio di carattere ambientale sia a carico delle persone che dovrebbero operare nelle gallerie, sia nel cantiere dove il materiale verrebbe insilato sia negli altri cantieri a valle dello slurrydotto.

Tutto quanto precede risulta ovviamente valido anche a carico delle decine di migliaia di persone residenti od operanti nel ponente cittadino (Zona Voltri) e nella Valpolcevera: queste persone per quasi un decennio dovrebbero essere esposte ai rischi derivanti dal dover convivere con una qualità dell’aria altamente pericolosa ai fini della salute.

Inoltre, come risulta chiaramente da dati geologici ed evidenze illustrate nel recente Congresso Nazionale dei Geologi, tenutosi a Genova nel 2010, il Comune di Genova presenta nel tratto Polcevera / Genova Est / Genova Ovest una situazione diffusa di fragilità territoriale che si traduce nella presenza di molte frane in atto e di altre manifestazioni di instabilità del territorio (valga ad esempio la citazione dell’instabilità della Galleria Monte Galletto, praticamente instabile dall’epoca della sua costruzione or sono, quarant’anni).

A riprova del fatto che un ente locale quale il Comune di Genova abbia “dovuto” prendere atto di questa situazione, emersa chiaramente durante lo svolgimento del Dibattito

Pubblico, si ricorda che, durante l'estate del 2009, sono stati collocati in varie località del Comune di Genova cartelli informativi circa la esistenza di "Frana in Atto".

In particolare uno di questi cartelli interessa la collina di Murta, un secondo la collina di Brasile. Entrambi i cartelli non indicano zone che sarebbero interessate dal previsto tracciato della Gronda, tuttavia località appartenenti allo stesso ambito geologico (argilliti).

5.3.2 – Considerazioni sulla procedura di scavo relativamente a rocce potenzialmente contenenti amianto

Vengono di seguito riportate alcune verifiche sulla procedura indicata con lo scavo meccanizzato.

1. nello SIA si definiscono le terre di scavo residui "naturali" e quindi non definibili "rifiuti" citano, in modo contraddittorio, un decreto che tratta di bonifiche e quindi di interventi su residui da attività antropica e quindi non naturale. Le terre di scavo, come ovvio, vanno caratterizzate e solo dopo è possibile provvedere ad una loro destinazione finale.
2. Per il trasporto delle terre di scavo nel nastro trasportatore al di fuori della galleria fino al cantiere di caratterizzazione e processo, è molto difficile garantire il non rilascio di fibre solo con la nebulizzazione (seppur con incapsulante).
Impossibile dire cosa succederebbe se a Bolzaneto cavassero, stoccassero e trattassero per un mese roccia amiantifera senza un giorno di pioggia. Si ricorda che per l'esposizione della popolazione l'aumento deve essere nullo.
3. Circa la caratterizzazione per stabilire la presenza e la quantità di amianto nelle terre di scavo, fondamentale è il metodo di campionamento, che non viene specificata: quanti prelievi nell'unità di tempo?
4. Nel cantiere le terre di scavo sarebbero processate per codice di attribuzione. Il riferimento a 1g/Kg di amianto è relativo ai cantieri di bonifica ed indica il limite almeno da raggiungere per considerare un terreno bonificato (le cave di amianto avevano rocce tra il 4 e 8 % in contenuto di amianto). Quindi il riferimento non deriva da una norma diretta ma è una traslazione da un'altra norma che si applica in contesti diversi.
5. I codici bianco e verde proseguirebbero nel fangodotto verso il canale di calma. Nulla viene detto sul come garantire la sicurezza del fangodotto che corre sul greto del Torrente Polcevera.
6. Se si trova presenza di amianto anche al di sotto del limite di 1g/Kg (codice verde) il deposito nel canale di calma è da intendersi come discarica per rifiuti pericolosi, che come tale deve essere formalmente autorizzata. Non basta, cioè, il verbale del gruppo tecnico. Tantomeno l'autodichiarazione di "naturalità" delle terre di scavo.
7. Al di sopra del limite di 1g/Kg non si fa alcuna distinzione circa la concentrazione di amianto; il discrimine è solo sulle prestazioni tecniche del materiale di risulta: codice giallo: può essere riutilizzato (tamponamento arco rovescio delle gallerie), codice rosso: va in discarica. Ciò significa che potrebbe essere riutilizzata tutta la roccia amiantifera.
8. Le rocce amiantifere da poter riutilizzare, in sede di cantiere sono "stabilizzate" tramite miscelazione con cemento, andando in questo modo a realizzare a tutti gli effetti una fabbrica di cemento-amianto. Ricordiamo che da vent'anni è proibita la produzione e la

commercializzazione di ogni tipo di Manufatto Contenente Amianto (MCA). Quindi, se approvata, questa VIA sarebbe una deroga all'attuale legislazione italiana ed europea.

9. Viene fatta una stima dei quattro diversi tipi di materiale scavato (il codice giallo è stimato in 500.000 tonnellate). Non sono presenti i riferimenti di tale stima.
10. La produzione stimata di codice rosso è tra 86.000 e 137.000 tonnellate. Nulla viene detto su dove verranno portate queste tonnellate e se esista la capienza di cotanto materiale nelle discariche presenti nel norditalia.
11. Sono previsti due campionamenti in aria per sito di rilevamento, non in parallelo ma traslati di 12 ore. Ciò significa che il periodo di latenza tra il superamento della soglia d'allarme ed il suo rilevamento potrà essere superiore alle 12 ore.
Invero, esistono dei protocolli che consentono di aumentare la frequenza dei campionamenti in modo da accorciare il periodo di latenza (tempo di campionamento e tempo della lettura del filtro) a qualche ora. Ciò determinerebbe la necessità di incrementare il numero dei lettori abilitati del laboratorio.

5.4 Componente vegetazione, fauna, ecosistemi (SIC e ZPS)

5.4.1 – Vegetazione e flora

Tale opera interessa i tre orizzonti del piano basale della vegetazione: soprattutto l'orizzonte delle alofite costiere, quello delle sclerofille mediterranee, e, più marginalmente, quello delle latifoglie termofile.

I tre orizzonti sono stati tutti, più o meno massicciamente, modificati dall'intervento antropico.

In particolare, l'orizzonte delle alofite costiere (piante che allignano sulle spiagge o sulle rupi costiere e, comunque, in ambienti caratterizzati da forte insolazione, da alte temperature estive, anche superiori ai 30° C e da elevate concentrazioni di cloruro di sodio nelle soluzioni circolanti) è stato, nell'ambito del territorio genovese, quasi completamente distrutto o alterato dall'elevata urbanizzazione, dalla costruzione di complessi industriali e dalla realizzazione di stabilimenti balneari.

In tale orizzonte non si segnala la presenza di specie vegetali che meritino particolare tutela, l'opera in esame comporta ridotte alterazioni delle condizioni ambientali, dovute soprattutto a variazioni microclimatiche per la costruzione dei viadotti che comportano la riduzione delle aree soggette ad insolazione.

L'orizzonte delle sclerofille mediterranee, costituito potenzialmente dalla macchia e dai boschi di leccio (*Quercus ilex*), con presenza, nei versanti a bacio e nelle vallette più fresche ed umide, di specie arboree meno termofile e meno eliofile, quali il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), l'orniello (*Fraxinus ornus*) e la roverella (*Quercus pubescens*), è stato in gran parte manipolato dalla forte urbanizzazione, dalla destinazione del suolo ad uso agricolo, seguito, ormai da svariati decenni, dall'abbandono delle aree terrazzate e coltivate e, pertanto parzialmente colonizzate da arbusti ricostruttori del bosco o, più facilmente, infestate da specie quali il rovo (*Rubus ulmifolius* e *Rubus hirtus*), la vitalba (*Clematis vitalba*) e la felce aquilina (*Pteridium aquilinum*) favorite dagli alterati parametri fisico-chimici del terreno (soprattutto aumento del pH), in seguito all'utilizzo del fuoco controllato quale metodo per "pulire" i terreni destinati alle colture o per la diffusione degli incendi dolosi.

Nell'ambito Vesima e, in minore misura, negli ambiti successivi (da Voltri a Genova Est) la vegetazione sclerofillica è stata, in passato, sostituita da conifere di rimboschimento, in particolare da pino marittimo (*Pinus pinaster*). Oggi, in seguito ai ripetuti incendi, colonizzate da specie resilienti al fuoco come l'erica arborea, il cisto a foglie di salvia (*Cystus salvifolius*) e, più marginalmente, il corbezzolo (*Arbutus unedo*).

Infine, l'orizzonte delle latifoglie termofile è costituito da lembi di boschi misti con prevalenza di roverelle, castagni (*Castanea sativa*) per lo più cedui, carpini neri, ornielli e specie esotiche, tra cui primeggia l'infestante robinia (*Robinia pseudoacacia*). Nelle aree "prative", un tempo destinate ad una povera ma dissennata pastorizia e, pertanto frequentemente incendiate per impedire lo sviluppo di una vegetazione legnosa, si assiste attualmente alla comparsa di arbusti quali l'erica scopina (*Erica carnea*), il brugo (*Calluna vulgaris*), la ginestra comune (*Spartium junceum*) e la ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*), oltre alle altre specie ricostruttrici già citate a proposito dell'orizzonte delle sclerofille mediterranee.

La vegetazione riparia, già pesantemente ridotta dalle opere di copertura o riduzione degli alvei e delle zone golenali dei corsi d'acqua.

Gli ambiti più vulnerabili sono sicuramente quello di Vesima, di Voltri e del Varenna per la presenza di specie endemiche, quali la serpentinofiga viola di Bertoloni (*Viola bertolonii*) e il cerastio di Voltri (*Cerastium utriense*), inoltre nel territorio di Sestri Ponente, alligna l'endemita romulea ligure (*Romulea ligustica*).

L'incidenza maggiore riguarda la Valvarena, per la presenza del Sito di Interesse Comunitario Praglia-Precaban-Monte Leco-Punta Martin e l'ambito Vesima per la presenza del SIC / ZPS Beigua-Monte Dente- Val Gargassa- Paviglione.

5.4.2 – Osservazioni relative alla componente vegetazionale

Prendendo visione dei rilevamenti fitosociologici esposti nei file MAMCAMBX001, MAMCAMBXVEG001 e MAMCAMBXVEG002, appaiono evidenti alcune anomalie nella raccolta dei dati e, di conseguenza, nell'interpretazione degli stessi.

- il rilevamento VEG-5 esposto nel file MAMCAMBX001 ed il rilevamento VEG-101 esposto nel file MAMCAMBXVEG001 non solo vengono effettuati nella stessa area, ma appaiono coincidenti nella cartografia fornita a completamento dei dati vegetazionali rilevati e meglio ancora evidenti nella mappa MAMCQAMB001: la cosa strana è che il rilevamento VEG-5 viene descritto come "si evidenziano alterazioni della composizione floristica della fitocenosi in cui dominante risulta una specie infestante quale la Robinia", mentre il rilevamento VEG-101 sintetizzato come "bosco misto carpino nero e castagno": due fitocenosi completamente diverse che derivano da due rilevamenti che dovrebbero essere pressoché identici.
- I rilevamenti esposti nel file MAMCAMBXVEG002 (VEG 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107) sono stati effettuati nel luglio 2007, antecedenti quindi di tre anni circa a quelli esposti nel file MAMCAMBVEG001, i cui siti di rilevamento corrispondono biunivocamente secondo il nome. Ma solo secondo il nome: vi è infatti una discrepanza enorme tra ogni rilevamento del 2010 ed il suo corrispondente nello stesso sito di tre anni prima. Discrepanza non giustificabile dal dinamismo

vegetazionale in quanto prendo in considerazione solo le specie arboree ad alto fusto che in tre anni (a meno che non vengano abbattute e bruciate le ceppaie o siano intervenute calamità naturali non note) non subiscono pesanti variazioni di abbondanza/dominanza nello stesso sito in esame. Nella fattispecie:

- A) Veg 101 - 2007: Bosco misto di latifoglie decidue (Castagno assente)
- 2010: Bosco misto Carpino nero/Castagno
- B) Veg 104 - 2007: Bosco a dominanza Carpino nero e Robinia pseudoacacia
- 2010: Bosco a Carpino nero, ovvero Ostrieto (Robinia pseudoacacia assente)
- C) Veg 105 - 2007: Bosco misto di latifoglie decidue (Nocciolo assente)
- 2010: Bosco misto Carpino nero/Nocciolo
- D) Veg 106 - 2007: Bosco a dominanza Robinia pseudoacacia
- 2010: Bosco a Carpino nero, ovvero Ostrieto (Robinia pseudoacacia assente)
- E) Veg 107 - 2007: Bosco a dominanza Pino d'Aleppo
- 2010: Bosco a Carpino nero, ovvero Ostrieto (di Pino, manco l'ombra!)

- I rilevamenti esposti nel file MAMCAMBXVEG001 (VEG 101, 104, 105, 106, 107, 108) prendono tutti in considerazione una superficie campione dell'area in esame di 100 metri quadrati. Solitamente un rilevamento con l'accuratezza scientifica dovuta viene effettuato con una superficie di partenza di "X" metri quadrati annotando le specie ivi presenti, quindi si procede all'ampliamento della superficie di rilevamento, ad esempio "2X", annotando se, quante e quali specie nuove compaiono con l'incremento della superficie di rilevamento; e poi ancora "3X" annotando le nuove presenze come prima e così via: nel momento in cui al crescere della superficie di campionamento non si ha più crescita nel numero delle specie trovate nei campioni si potrà definire quella che si chiama AREA MINIMA DEL POPOLAMENTO, ovvero la minima superficie di substrato in cui si riscontra il numero massimo di specie del popolamento in esame. E' mai possibile che in tutti i detti rilevamenti esposti nel file MAMCAMBXVEG001 (VEG 101, 104, 105, 106, 107, 108) l'AREA MINIMA DEL POPOLAMENTO sia uguale a 100 metri quadrati? Stessa cosa avviene per i rilevamenti esposti nel file MAMCAMBXVEG002 (VEG 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107) in cui tutte le superfici di campionamento risultano uguali a 200 metri quadrati.
- I rilevamenti esposti nel file MAMCAMBXVEG001 (VEG 101, 104, 105, 106, 107, 108) vengono effettuati nei giorni 12 e 13 novembre 2010. Solitamente un rilevamento con l'accuratezza scientifica dovuta necessita di tempi abbastanza lunghi, dovuti all'osservazione, al riconoscimento ed annotazione delle specie rilevate, il tutto in ambiente logisticamente difficoltoso. Seppure non si possa quantificare il tempo necessario per rilevare le specie vegetali presenti su una superficie di 100 metri quadrati, in quanto detti tempi sono subordinati alla tipologia vegetazionale del sito, sicuramente sono tempi superiori ben all'ora. Pare pertanto improbabile che in soli 2 giorni si sia potuto concludere il rilevamento di 6 stazioni distribuite su un territorio che va da Vesima a Genova Est, peraltro in zone raggiungibili solo a piedi. Stessa cosa avviene per i rilevamenti esposti nel file MAMCAMBXVEG002 (VEG 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107) in cui tutti i rilievi vengono effettuati il 20 e 21 luglio 2007.

- I rilevamenti esposti nel file MAMCAMBXVEG001 (VEG 101, 104, 105, 106, 107, 108) vengono effettuati nei giorni 12 e 13 novembre 2010. A causa dei cicli biologici delle piante che sfruttano alle nostre latitudini il periodo primaverile-estivo per vegetare e riprodursi, entrando in quiescenza (piante perenni) o perendo (piante annue) nel periodo autunno-invernale, i rilevamenti fatti a metà novembre risultano incompleti per la componente erbacea dell'area in esame e comunque trae in inganno il riconoscimento delle specie arboree decidue a causa della perdita delle foglie, importanti elementi diagnostici di specie.

In conclusione, per quanto sopra riportato, tutte le incongruenze emerse sia punto di vista procedurale della raccolta dati, sia soprattutto dalla discordia eclatante dei risultati emersi, denotano una assoluta mancanza di rigore scientifico, probabilmente venuto meno sotto la pressione vessatoria degli interessi del committente nei confronti di chi ha operato i rilevamenti presi in considerazione.

E' indispensabile uno studio del territorio dal punto di vista vegetazionale affidato a soggetto super partes.

5.4.3 – Fauna (con particolare riferimento ai popolamenti dei SIC e ZPS)

Per quanto attiene le aree di interesse ambientale, nessuna area naturale protetta è interessata direttamente dal progetto. Per quanto attiene le aree della Rete Natura 2000, il SIC Beigua - MonteDente - Gargassa – Pavaglione e la ZPS Beigua – Turchino risultano interessati dall'area del cantiere di imbocco delle gallerie Borgonuovo lato SV per una modesta porzione; inoltre, l'area di cantiere di imbocco delle gallerie Amandola lato GE si trova a circa 100 metri di distanza dal SICPraglia - Pracaban - Monte Leco -Punta Martin.

Il paesaggio e l'ambiente non sono limitati rigidamente da confini e paletti. Il fatto che il SIC Beigua – Monte Dente - Gargassa – Pavaglione e la ZPS Beigua – Turchino risultino interessati dall'area del cantiere di imbocco delle gallerie Borgonuovo lato SV per una modesta porzione ma la stessa non viene quantificata né vengono quantificati gli effetti che tale opera provocherebbe sui siti contigui. Significa:

- che se ora è l'imbocco delle gallerie, - e non parliamo degli impatti che le lavorazioni in fase di cantiere porteranno a quest'area per gli anni necessari all'approntamento del cantiere ed alle lavorazioni - in seguito avremo i percorsi autostradali, ovviamente con flussi continui di traffico, quindi non si tratta di un intervento sporadico ma un evento pesante, continuo e violentemente impattante per un raggio di chilometri e chilometri.
- che si va ad interferire con un'area (Sito di Interesse Comunitario) vincolata proprio perché, - vedi direttiva comunitaria n. 43 del 21 maggio 1992, (92/43/CEE) Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche nota anche come Direttiva "Habitat", -

queste aree:

a) contribuiscono in modo significativo a mantenere o ripristinare una delle tipologie di habitat definite nell'allegato 1 o a mantenere in uno stato di conservazione soddisfacente una delle specie definite nell'allegato 2 della Direttiva Habitat;

b) possono contribuire alla coerenza di Natura 2000;

c) contribuiscono in modo significativo al mantenimento della biodiversità della regione in cui l'area si trova.

Le **zone di protezione speciale** (ZPS) insieme ai **siti d'importanza comunitaria** (SIC) costituiscono la Rete Natura 2000 concepita ai fini della tutela della biodiversità Europea attraverso la conservazione degli habitat naturali e delle specie animali e vegetali di interesse comunitario. Le ZPS, non sono aree protette nel senso tradizionale e non rientrano nella legge quadro sulle aree protette n°394/91, sono previste e regolamentate dalla direttiva comunitaria 79/409 "Uccelli", recepita dall'Italia dalla legge sulla caccia n°157/92. Obiettivo della direttiva è la "conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico", che viene raggiunta non soltanto attraverso la tutela delle popolazioni ma anche proteggendo i loro habitat naturali, con la designazione delle zone di protezione speciale.

Per i SIC vale lo stesso discorso delle ZPS, cioè non sono aree protette nel senso tradizionale e quindi non rientrano nella legge quadro sulle aree protette n. 394/91, nascono con la direttiva 92/43 "Habitat", recepita dal D.P.R n°357/97 e successivo n°120/03, finalizzata alla conservazione degli habitat naturali e delle specie animali e vegetali di interesse comunitario e sono designati per tutelare la biodiversità attraverso specifici piani di gestione. (*Cimino-Filippini URP-Mipaaf 2008*).

"La presenza di un SIC o di una ZPS [...] obbliga al buon mantenimento degli habitat e delle specie per cui il sito è stato individuato."

Prima dell'approvazione di un piano o di un progetto che interessa l'area di un SIC o di una ZPS, è necessario svolgere indagini conoscitive preliminari, che dovranno mostrare eventuali effetti sulle specie e sugli habitat che il sito tutela. Tale studio sarà oggetto della **valutazione di incidenza** che, in Liguria, è regolamentata da una procedura individuata dalla DGR 328 del 07/04/2006. L' articolo 6 della Direttiva Habitat prevede che qualunque progetto che insiste sul territorio di un SIC o di una ZPS, prima di essere approvato, debba essere preceduto da una relazione d'incidenza, ovvero un approfondimento tecnico sugli effetti che l'intervento proposto potrebbe causare sugli aspetti naturalistici del SIC o della ZPS. L'Ente (Regione, Provincia, Comune, Ente Parco o altro) che deve approvare il piano o autorizzare il progetto, dovrà analizzare la relazione di incidenza e valutare se quanto viene proposto sia compatibile con uno "stato di conservazione soddisfacente" delle specie e degli habitat localizzati all'interno del SIC o della ZPS. [In ambito nazionale, la valutazione d'incidenza viene disciplinata dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003 n.120, che ha sostituito l'art. 5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357, mentre la Regione Liguria, in ottemperanza alle indicazioni provenienti dalla Direttiva Habitat, ha attivato la valutazione di incidenza adottando una procedura regolamentata dalla DGR 328 del 07/04/2006 che sostituisce la DGR 646 del 08/06/2001.]

Citando solo alcuni elementi di interesse, importanti per la presenza di specie vegetali endemiche ad areale molto ristretto e specie minacciate di scomparsa: *Viola bertolonii*, *Cerastium utriense*, *Anagallis tenella*. Altrettanto importanti sono le specie animali, alcune delle quali per il loro interesse biogeografico, per la rarità naturale o perché indicatrici di qualità ambientale sono state proposte per l'inclusione nell'Allegato II della suddetta direttiva (*Cicindela maroccana pseudomaroccana*; *Carabus italicus italicus*; *Carabus vagans*; *Carabus solieri liguranus*; *Nebria tibialis tibialis*; *Haptoderus apenninus*; *Philorhizus liguricus*). Di grande rilievo sono anche alcuni habitat (faggete mature e-o in associazione a *Taxus baccata*, praterie sommitali, formazioni ofiolitiche particolari limitate

alle rupi e agli sfattici, stagni e complessi di torbiera, ecc.) di interesse comunitario prioritario o proposti come tali. Diverse sono inoltre le specie in via di rarefazione e/o protette ai sensi di direttive/convenzioni internazionali. La posizione geografica e le caratteristiche ne fanno un'area molto importante per la migrazione e la nidificazione di molte specie di uccelli, ragione per la quale essa è stata individuata e designata quale Zona di Protezione Speciale ai sensi della Direttiva 79/409 CEE "Uccelli", in buona parte sovrapposta al SIC.

Considerando che l'obiettivo è quello di preservare l'integrità di questi luoghi dal punto di vista della conservazione degli ecosistemi e delle specie presenti, è facile rendersi conto che il fatto che un'opera così impattante sotto vari profili – non ultimo quello del rumore – incida, anche solo in "modesta porzione" – comunque non quantificata - ad un'area così delicata e preziosa, tutto ciò renda impossibile il permanere di dette condizioni.

Per quanto riguarda il versante ligure del Pracaban, esso è stato riconosciuto sito di interesse comunitario come parte del SIC "Praglia - Pracaban - M. Leco - P. Martin" (cod.: IT1331501), con il versante piemontese che ricade invece nel Parco naturale delle Capanne di Marcarolo.

La ZPS interessata è indicata negli elenchi della direttiva 74/409/CEE con il codice IT1331578 e denominata "Beigua-Turchino".

Con circa 9960 ettari di superficie risulta in gran parte coincidente con il Parco Naturale Regionale del Beigua e la sua designazione è ampiamente giustificata dalle caratteristiche di *bottleneck area*, importante per i flussi migratori di diverse specie elencate nell'Allegato I della direttiva Uccelli. Di particolare rilevanza sono: falconiformi, quali il Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*) ed il Biancone (*Circaetus gallicus*), Falco di palude (*Circus aeruginosus*) e come nidificanti il Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), Averla piccola (*Lanius collurio*) e l'Aquila reale (*Aquila chrysaetos*).

Nell'Allegato I sono riportate 194 specie e sottospecie che nella loro area di distribuzione sono minacciate di scomparsa, possono essere danneggiate da talune modifiche del loro habitat, sono considerate rare in quanto la loro popolazione è scarsa o la loro ripartizione locale è limitata, richiedono una particolare attenzione per la specificità del loro habitat.

Da un punto di vista vegetazionale sono distinguibili aree omogenee con:

- aree prative di crinale e di versanti alti;
- are prative costiere, soprattutto con garighe;
- aree prative legate all'abbandono delle attività agrosilvopastorali;
- aree boscate a dominanza di faggio;
- aree boscate di medio/basso versante con formazioni mesofile di caducifoglie;
- aree boscate a dominanza di castagno;
- aree boscate da impianti (conifere)
- corpi idrici spesso associati ad ontaneti;
- aree coltivate.

Il mosaico costituito da tali aree sostiene ottimamente le molte specie migratrici che durante lo spostamento primaverile sono incanalate nel corridoio formato dalla fascia costiera fra Cogoleto e Voltri e i valichi settentrionali, un'area "collo di bottiglia" per numerose specie di veleggiatori nell'ambito del Mediterraneo nord-occidentale.

L'area del Beigua è il sito più importante in Italia ed uno dei principali del Mediterraneo per la migrazione del Biancone.

In totale sono rilevabili 161 specie, di cui 89 nidificanti e 75 svernanti e 57 migratrici. Di queste 38 sono incluse nell'All. I della direttiva Uccelli.

Di seguito sono riportate le principali emergenze ornitologiche censite nella zona del ZPS "Beigua Turchino" (Biodiversità in Liguria – La Rete Natura 2000, Regione Liguria), l'eventuale inserimento nella "lista rossa nidificanti in Liguria", il suo stato di conservazione e le minacce relative.

Specie	Fenologia	Lista Rossa	SPEC (a)	Minacce ^(b)
Cicogna nera	Migratore presente durante il passo	X	3	C1
Cicogna bianca	Migratore presente durante il passo	X	2	A1,A2,A5,B7
Falco pecchiaiolo	Migratore presente durante il passo - Nidificante certo	X	4	A2,A4,B2,B7
Nibbio bruno	Migratore presente durante il passo	X	3	A1,A2,A4,B2,B7
Nibbio reale (*)	Migratore presente durante il passo	X	4	A2,A4,B2,B7
Capovaccaio (*)	Segnalato in Liguria solo occasionalmente (13/05/1990)	X	3	A2,A5,A6,B2,B3,B7
Grifone	Segnalato in Liguria solo occasionalmente (17/10/1998)	X	3	A2,A5,B2,B7
Biancone	Migratore presente durante il passo - Nidificante certo	X	3	A2,A4,B2
Albanella reale M	Migratore presente durante il passo - Svernante	X	4	A1,A4,B7
Albanella pallida (*)	Migratore presente durante il passo			
Albanella minore	Migratore presente durante il passo			
Aquila reale	Stanziale	X	3	A2,A6
Aquila minore	Migratore presente durante il passo			
Aquila del Bonelli	Migratore presente durante il passo - Irregolare	X	3	A2,A5,B7
Falco pescatore	Migratore presente durante il passo - Svernante	X	3	A2,A3,B3,B7
Grillaio (*)	Migratore presente durante il passo	X	1	A1,A5
Smeriglio	Migratore presente durante il passo - Irregolare			
Falco della regina	Migratore presente durante il passo - Irregolare	X	2	A2,A6,B3,B8
Gru	Migratore presente durante il passo	X	3	A2,B7
Pernice del mare	Migratore presente durante il passo	X	3	A1,A2
Piviere tortolino	Migratore presente durante il passo - Irregolare	X		C1,D1
Succiacapre	Migratore presente durante il passo - Nidificante certo	X	2	A4,A5
Gufo di palude	Segnalato in Liguria solo occasionalmente	X	3	A2,B7
Ghiandaia marina	Migratore presente durante il passo - Irregolare	X	2	A5
Calandrella	Migratore presente durante il passo - Nidificante certo			
Tottavilla	Stanziale			
Averla piccola	Migratore presente durante il passo - Nidificante certo			
Ortolano	Migratore presente durante il passo - Nidificante certo	X	2	A5,D1

a: SPEC 1: specie globalmente minacciata con popolazione concentrata in Europa

SPEC 2: specie con status di conservazione sfavorevole e popolazione concentrata in Europa

SPEC 3: specie con status di conservazione sfavorevole e popolazione non concentrata in Europa

SPEC 4: specie con status di conservazione favorevole e popolazione concentrata in Europa

b: Influenze antropiche indirette:

A1 - Bonifica delle zone umide,

A2 - Modificazioni e trasformazioni dell'habitat (costruzione edifici, strade, porti, cementificazione degli argini fluviali, variazioni climatiche dovute ad influenze antropiche, sbarramenti sui corsi d'acqua, captazioni idriche, modifiche delle portate),

A3 - Uso di pesticidi ed inquinamento delle acque,
A4 - Incendio e taglio dei boschi,
A5 - Cambiamento delle attività agricole e pastorizia, attività di pesca,
A6 - Attività del tempo libero (turismo, balneazione, escursionismo, sport nautici, pesca sportiva, caccia fotografica, arrampicata sportiva o free climbing.

Influenze antropiche dirette:

B1 - Caccia
B2 - Lotta ai nocivi,
B3 - Prelievo di uova, pulli, a scopo commerciale o per collezione,
B4 - Vandalismo,
B5 - Inquinamento genetico,
B6 - Pesca eccessiva,
B7 - Bracconaggio e pesca illegale,
B8 - Competizione o predazione da parte di specie e/o popolazioni alloctone,
C1 - Cause naturali,
D1 - Cause sconosciute.

Le specie contrassegnate (*) sono inoltre inserita nella "Red List" della IUCN (*International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*) come specie minacciate e livello globale. In particolare:

- Nibbio reale (*Milvus migrans*, Boddaert 1783): NT – Specie prossima alla minaccia
- Capovaccaio (*Neophron percnopterus*): EN – Specie in pericolo o minacciate
- Albanella pallida (*Circus macrourus*, S.G.Gmelin, 1770): NT – Specie prossima alla minaccia
- Grillaio (*Falco naumanni*): V – Specie Vulnerabili

FALCO PECCHIAIOLO

Specie migratrice regolare e nidificante certo, in Liguria lo si può osservare durante il periodo migratorio (soprattutto in primavera), lungo la costa e le principali zone di passo, mentre nel corso della stagione riproduttiva è distribuito nelle aree montane e collinari, con maggior continuità nel ponente ligure. Predilige boschi fitti di faggio, castagno, misti e pinete intorno ai 1000 m con l'alternanza di ampie radure.

Livello di protezione

Inserita nell' All. I della Dir. "Uccelli" (79/409/CEE)

SPEC 4:

Lista Rossa nidificanti in Italia: *vulnerabile*

Minacce, fattori di rischio e conservazione

In Liguria, i fattori di rischio principali per questa specie sono la distruzione degli habitat idonei alla nidificazione, il disturbo antropico in periodo riproduttivo e gli impatti con le linee elettriche. Fattori di conservazione di un certo rilievo potrebbe essere la pianificazione di attività silvicolture e di forestazione al fine di conservare le aree idonee alla nidificazione.. di fondamentale importanza, risulta inoltre la valutazione di attività potenzialmente impattanti per i contingenti migratori.

IL BIANCONE

Si tratta di un super-predatore, di grande importanza dal punto di vista ecologico. Il Biancone, migratore nidificante in Liguria (tranne rare segnalazioni invernali), passa principalmente in marzo e settembre. Nidifica in tutta la regione con una distribuzione piuttosto continua, prediligendo zone collinari e di media montagna caratterizzate da presenza di conifere (rimboschimenti a Pino nero) o leccete mature.

Livello di protezione

Inserita nell' All. I della Dir. "Uccelli" (79/409/CEE)

SPEC 3: *specie rara*

Lista Rossa nidificanti in Italia: *in pericolo*.

Minacce, fattori di rischio e conservazione

Dal punto di vista della conservazione, le misure da adottare riguardano principalmente il mantenimento degli habitat per la nidificazione: zone aperte e soleggiate ricche di rettili e roditori di cui si ciba. Fattori di rischio per l'habitat sono rappresentati da:

IL FALCO DI PALUDE

Rapace di medie dimensioni, nidifica nel bacino padano, mentre in Liguria è ampiamente rilevabile nel periodo delle migrazioni (marzo – aprile) soprattutto lungo la costa e le principali direttrici di transito che attraversano lo spartiacque. Predilige piane costiere e alluvionali, foci dei fiumi e corsi d'acqua. Preda principalmente piccoli mammiferi.

Livello di protezione

Inserita nell' All. I della Dir. "Uccelli" (79/409/CEE)

Non – SPEC

Lista Rossa nidificanti in Italia: *in pericolo*.

Minacce, fattori di rischio e conservazione

Le principali minacce consistono nella distruzione e frammentazione degli habitat per la riproduzione e alimentazione e dalla contaminazione da pesticidi. gli interventi gestionali utili alla conservazione , oltre al monitoraggio dei flussi migratori, possono essere una gestione conservativa degli habitat e delle aree di passo durante le migrazioni.

SUCCIACAPRE

Specie con abitudini prettamente crepuscolari, nidifica con continuità su tutto il territorio nazionale, in Liguria è diffuso in tutte le aree idonee del territorio, prediligendo pascoli, prati, radure, zone semiboscose, cespugliate ed incolte.

Livello di protezione

Inserita nell' All. I della Dir. "Uccelli" (79/409/CEE)

SPEC 2:

Lista Rossa nidificanti in Italia: *a più basso rischio*.

Minacce, fattori di rischio e conservazione

I fattori di rischio principali per questa specie sono rappresentati dalla contrazione degli habitat idonei alla riproduzione e all'alimentazione a seguito di abbandono di pascoli, inoltre l'impiego di pesticidi, e il disturbo antropico nei siti di nidificazione e la collisione contro manufatti.

AVERLA PICCOLA

In Italia nidifica con buona continuità in quasi tutte le regioni, in particolare in Liguria ha un areale di nidificazione continuo. Predilige praterie con arbusti spinosi sparsi, sentieri alberati, boschi misti alternati ad ampie radure, fino ad una quota massima di 1500 m.

Livello di protezione

Inserita nell' All. I della Dir. "Uccelli" (79/409/CEE)

SPEC 3: *specie rara*

Lista Rossa nidificanti in Italia: *non inserita*

Minacce, fattori di rischio e conservazione

Negli ultimi decenni questa specie ha risentito dei cambiamenti climatici, ma soprattutto dell' abbandono delle campagne che ha modificato gli habitat a lei idonei attraverso la riforestazione di coltivi e pascoli in abbandono, o il passaggio dall'agricoltura rurale a quella industriale. Per una corretta gestione degli habitat sarebbe auspicabile il mantenimento o la creazione di ambienti a mosaico con presenza di arbusti, zone ecotonali e arbusteti spinosi.

AQUILA REALE

In Italia nidifica sull'arco alpino e su

lla catena appenninica e sulle isole. In Liguria nidifica dalle Alpi Liguri al Monte Gottero (SP), in particolare troviamo coppie "storiche" in provincia di Genova fra il Monte Dente (nei pressi del P.sso del Turchino) e Punta Martin (entroterra di Pegli).. le zone interessate dalla nidificazione sono pareti rocciose circondate da pascoli, praterie, e zone aperte.

Livello di protezione

Inserita nell' All. I della Dir. "Uccelli" (79/409/CEE)

SPEC 3: *specie rara*

Lista Rossa nidificanti in Italia: *vulnerabile*

Minacce, fattori di rischio e conservazione

Il fattore di rischio principale per la conservazione della specie è rappresentato da qualsiasi attività antropica che possa influire sulla nidificazione e l'alimentazione: disturbo diretto al nido, scarsità di prede dovuta alla pressione antropica sugli habitat, la trasformazione dei biotopi e attività sportive o ludiche (parapendio, deltaplano, arrampicata).

IMPORTANZA DEL TERRITORIO OGGETTO DI STUDIO PER LE SPECIE NIFICANTI

La Liguria, in particolare la zona ZPS "Beigua-Turchino" rappresenta una zona di transito per i flussi migratori di questa specie, che sembra effettuare anche una migrazione post nuziale durante la quale le popolazioni nidificanti sul versante tirrenico dell'Italia centro-meridionale seguirebbero la linea di costa verso nord concentrandosi in Liguria, per poi poter dirigersi verso Gibilterra e quindi in Africa, ove avviene lo svernamento.

Sulle indagini ambientali relative alla componente naturalistica (ref. MAM-C-AMBX-001.pdf) si possono fare le seguenti osservazioni:

- Sez. 2.2: *"I rilievi sono stati effettuati nelle seguenti stazioni: 1. Stazione su versante in destra idrografica al Rio Cantalupo; 2. Stazione su versante in destra idrografica al Rio Varenne; 3. Stazione su versante in destra idrografica al Fosso Bianchetta; 4. Stazione in sinistra idrografica al Rio Maltempo; 5. Stazione in destra idrografica al Rio Torbella nei pressi del ramo dell'autostrada A12; 6. Stazione pendici orientali M. Cappuccio, presso Rio Velino"*.

I rilevamenti fitosociologici sono stati effettuati in 6 stazioni con una sola giornata di campionamento e nell'arco della stessa giornata sono stati effettuati più rilevamenti. Un rilevamento fitosociologico va effettuato stagionalmente per poter campionare e/o rilevare le diverse essenze nei diversi periodi di fioritura/vegetazione. Il rilevamento effettuato (da chi? L'operatore ha una preparazione bio-naturalistica adeguata?) pertanto è da ritenersi del tutto insufficiente e inadeguato, pertanto NON SIGNIFICATIVO ai fini dello SIA.

- Sez. 3.2, Fig. 6: è stata valutata solo la fauna ornitica con un transetto in loc. Rio Cantalupo della lunghezza di 1,4 Km ca. per un'ora e mezza di osservazioni. In relazione alla vastità dell'opera "Gronda di Ponente" questo rilevamento risulta del tutto inadeguato e per niente rappresentativo della reale presenza o passaggio di avifauna nei territori intercettati dall'opera. Risulta pertanto del tutto insufficiente per un'analisi completa.
- Sez. 4: sono stati effettuate analisi di qualità dell'ambiente fluviale tramite Indice di Funzionalità Fluviale (IFF). I rilevamenti hanno riguardato un numero non sufficiente di siti, più precisamente tre: 1. Rio Cantalupo, Bacino del Torrente

Varenna (per un tratto di 500 m); 2. Rio Varenna (per un tratto di 650 m); 3. Rio Maltempo, Bacino del Polcevera (per un tratto di 320 m).

5.4.4 – Osservazioni su Schede di Rilievo IBE e Schede di Rilievo IFF

Per quanto riguarda i documenti relativi ai rilievi IBE e IFF si possono fare osservazioni in merito alle modalità di monitoraggio e alla scelta dei siti, in quanto non è possibile verificare la veridicità e l'attendibilità del dato. Sono state effettuate solo tre stazioni di campionamento per tutta l'opera che risultano insufficienti a dare una esaustiva caratterizzazione della qualità biologica dei corsi d'acqua intercettati dall'opera.

- pag. 7: la classe di qualità relativa all'indice I.B.E. risulta oscurata, pertanto non visibile (dovrebbe risultare II).

Per quanto riguarda l'indice IFF, sono stati indagati tre torrenti: Torbella (2 tratti), Varenna (3 tratti), Vesima (3 tratti). Oltre a non essere sufficienti a caratterizzare la qualità dell'ambiente fluviale dei bacini intercettati dall'opera, i dati dei rilevamenti svoltisi nell'ottobre 2010 (19/10/2010) non sono del tutto confrontabili con i dati pregressi del 2007. Infatti, in quell'anno sono stati rilevati il Rio Cantalupo, il Rio Varenna e il Rio Maltempo.

5.4.5 – Osservazioni su Schede di rilievo IBE (indagini pregresse - 2007) e Schede di rilievo IFF (indagini pregresse - 2007)

A pag. 2, 5, 8, 11: nelle note compare: "l'indagine preparatoria è stata svolta dal cliente" (Spea). Non è chiaro a cosa si riferisca, in quanto non ci sono indagini preparatorie per l'indice di funzionalità fluviale (I.F.F.).

Anche in questo caso è possibile fare delle considerazioni relative al confronto tra le indagini 2010 e 2007. Il livello di funzionalità è peggiorato dal 2007 al 2010. Da indici di funzionalità I-II si è passati in alcuni casi a III-IV, o V; nei casi del Torrente Torbella (Tor_1), Torrente Varenna (Var_1 e Var_3) e del Torrente Vesima (Ves_1). Un peggioramento in relativamente poco tempo, è segno di un ambiente in disequilibrio, e non stabile, sul quale l'incidenza della "gronda" sarebbe peggiorativa.

5.6 – Osservazioni sull' Analisi di Incidenza

La Regione Liguria, con la DGR 328/2006, attua quanto previsto dalla Legge 357/1997 che recepisce la Direttiva Europea "Habitat" (92/43/CE): la necessità di accompagnare la pianificazione territoriale e la progettazione di interventi sul territorio con la relazione di incidenza. Tale relazione raccoglie i risultati di un apposito studio di incidenza, che prende in considerazione gli aspetti connessi a vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi. La relazione è obbligatoria per diverse aree del territorio ligure, classificate come SIC (Siti di Importanza Comunitaria) o ZPS (Zone di Protezione Speciale), ed è volta ad individuare e mitigare eventuali impatti derivanti dalla realizzazione del piano o progetto analizzato.

Secondo la normativa, la relazione deve essere redatta e firmata da professionisti con comprovata esperienza in campo bionaturalistico ed ambientale.

Il D.G.R. 7 aprile 2005 n° 328, All. B, punto 8 stabilisce che il redattore dovrebbe competenze BIO-NATURALISTICHE, mentre il Dr. Francesco Cipolli risulta essere laureato in geologia ed avere esperienze in campo geochimico.

È quindi possibile affermare che il redattore dall'analisi di incidenza non sia competente in materia.

- Sez. 2.3.2, Pag.21, 30: per le specie ornitiche le interferenze dell'opera con l'habitat sono definite nulle o trascurabili sulla base delle affermazioni che l'opera altererà le

fitocenosi in modo limitato, e il rumore viene definito "limitato nel tempo". Chi valuta l'incidenza in questo modo dimostra di non tener conto delle ripercussioni a lungo termine sulle specie di esposizione ad agenti disturbanti anche per un periodo limitato (cosa si intende per limitato? la fase di cantierizzazione è ipotizzata di 8 anni(?), immaginando una situazione per cui potrebbe protrarsi per circa un decennio, chi può stabilire la limitatezza della durata?) Per le specie migratorie e nidificanti nella zona ZPS Beigua - Turchino e zone limitrofe, il disturbo in fase di cantierizzazione, nei momenti di sosta durante le migrazioni, o durante la nidificazione può rappresentare una dissuasione anche permanente a frequentare questi territori, con conseguente rischio di rarefazione della specie.

Si può affermare che chi ha valutato questo tipo di incidenza lo abbia fatto con poche competenze e in maniera non obbiettiva.

E' erroneamente valutata "non critica" anche l'esposizione al rumore per il pipistrello *Myotis bechsteinii*: si ricorda che tutte le specie di pipistrelli italiani sono in allegato alla dir. Habitat come specie prioritarie.

Non vengono date motivazioni concrete alla valutazione d'incidenza "non significativa".

5.7- Componente Rumore

5.7.1 - Osservazioni relative al quadro di riferimento ambientale componente rumore

Le seguenti osservazioni sono basate sulla lettura dei seguenti documenti: MAM-QPGT-R-rev01, punto 5.2- quadro di riferimento progettuale – progetto infrastrutturali; MAM-QAMB-R-rev01, cap. 7 e 9 – Quadro di riferimento ambientale – progetto infrastrutturali; MAM-AMBXRUM001 – Normativa di riferimento; MAM-AMBXRUM002 – Censimento ricettori, MAM-AMBXRUM003 – Taratura modello di simulazione acustica; MAM-AMBXRUM004 – Modello di simulazione; MAM-AMBXRUM005 – Output modello

Non essendo disponibile non è stato visionato il documento SDT – 0036, pur citato nella relazione contenente lo studio trasportistico.

La prima osservazione relativa allo studio di impatto derivante dalla nuova infrastruttura è che lo stesso è stato eseguito esclusivamente con riferimento alla fascia di pertinenza come definita dal DPR 19 marzo 2004. Non è stato quindi effettuato uno studio comparativo con i limiti derivanti dalla zonizzazione acustica del Comune di Genova.

Infatti nel documento si afferma che:

7.2.2 Classificazione acustica comunale

L'analisi acustica inerente il progetto della Gronda autostradale, come indicato ai precedenti paragrafi, è stata impostata sulla base della normativa tecnica e, quindi, in riferimento alle fasce di pertinenza acustica dell'infrastruttura. La documentazione della zonizzazione acustica¹⁵ approvata dal comune di Genova ha avuto il ruolo di verifica delle fasce di pertinenza acustica delle altre infrastrutture presenti nell'area, oltre quella oggetto di intervento, nonché il ruolo di verifica della sensibilità acustica delle diverse aree interessate dall'intervento e in particolare per quelle zone considerate particolarmente sensibili, quali quelle appartenenti a plessi scolastici, ospedalieri e parchi.

- *Dati i riferimenti normativi specifici per le fasce di pertinenza acustica che prescindono, fatti salvi i ricettori sensibili, dalla pianificazione acustica comunale, non si è ritenuto necessario riportare il dettaglio delle tavole di tale documento.*

Tale scelta appare in contrasto con la vigente normativa ed in particolare con i:

- *DRP 19 marzo 2004 n° 142 art. 6, comma 1. Per le infrastrutture di cui all'articolo 2, comma 3, (anche autostrade nuove ed esistenti) il rispetto dei valori riportati dall'allegato 1 e, **al di fuori della fascia di pertinenza acustica**, il rispetto dei valori stabiliti nella tabella C del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997 ...*
- *DPCM 14 novembre 1997 Art. 3 comma 2. Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all'art. 11, comma 1, legge 26 ottobre 1995, n. 447, i limiti di cui alla tabella C allegata al presente decreto, non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. **All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.***

La lettura dei precedenti commi chiarisce che lo studio doveva essere esteso ben oltre la fascia di pertinenza (250 m) e che pertanto si doveva procedere all'individuazione dei ricettori – così come stabiliti dall'art.1, punto I del DPR 142/04 -, alla stima della popolazione coinvolta ed alla verifica dei limiti assoluti stabiliti per le aree individuate dalla zonizzazione acustica comunale. Inoltre avrebbe dovuto in caso di supero dei limiti di zona individuare gli interventi di mitigazione necessari in tutte le zone impattate. Osserviamo che il modello previsionale adottato è sicuramente in grado di effettuare queste simulazioni.

*DRP 19 marzo 2004 n° 142 art. 1, punto I: **ricettore: qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici ed aree esterne destinate ad attività ricreative ed allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai piani regolatori generali...***

Lo studio completo degli impatti acustici generati dalla nuova infrastruttura è necessario anche per una completa valutazione degli impatti ambientali. Ricordiamo che la VIA non è una mera verifica del rispetto delle norme di legge in tutti i settori esaminati, la quale verifica darebbe al più origine ad una “autorizzazione ambientale integrata”, ma bensì si pone l'obiettivo di “valutare” gli impatti assumendo come base di partenza il rispetto delle normative. Appare chiaro come per una valutazione dei pro e dei contro alla realizzazione di una opera occorre valutare anche quegli impatti non necessariamente eccedenti limiti normativi, ma che comunque comportano un degrado dell'ambiente.

In altri termini si potrebbe verificare che la VIA di una opera la quale rispetti tutte le normative di settore, in base all'analisi costi-benefici, comprendente anche le esternalità ambientali, sia negativa.

Restando alle conclusioni dello studio lo stesso valuta gli impatti sui ricettori posti nella fascia di pertinenza.

A detta degli estensori del SIA la valutazione appare complessivamente positiva poiché studiando le zone impattate e considerando non solo la nuova infrastruttura, ma l'intero nodo a fronte di un aumento degli impatti in alcune zone si ha una riduzione in molte altre. Le zone studiate sono:

- 1b. Vesima
- 2. Voltri
- 3. A10 – Casello Voltri
- 4. A10 – Ge Voltri / Ge Pegli
- 5. A10 – Ge Pegli / Ge Aeroporto
- 6. A10 Viadotto Morandi
- 8. A12 – Torbella
- 10. Interconnessione A7/A12 – Bolzaneto
- 11. Interconnessione A7/A10/A12
- 12. Casello Ge Ovest
- 13. Casello Ge Aeroporto
- 14. Casello Ge Est

La tabella 7-41 riassume i risultati che si conseguiranno.

Nel SIA si afferma che il traffico complessivo aumenterà (cfr tab 2.2 – MAM-QAMB-R-rev01), ma che nel tratto esistente Voltri – Ge Aeroporto il traffico veicolare leggero scenderà del 20% e che nel medesimo tratto verrà inibito il transito dei veicoli pesanti (punto 9.3.2).

Si può osservare dalla seguente tabella che i delta dei valori emissivi sono sicuramente modesti, in gran parte non percepibili dall'orecchio umano e per i valori in riduzione, conseguibili ad esempio con la posa in opera di asfalto drenante, la quale posa generalmente comporta da sola un riduzione di circa 3 dB(A).

In ogni caso i livelli di pressione sonora restano a valori significativi tanto da doversi comunque prevedere degli interventi di mitigazione acustica, anche nel tratto Voltri-Aeroporto.

Tabella 7-41 Valori emissivi per zona e media per singolo tratto

Zona	Direz.	Valori emissivi in dB(A)			
		Ante	Post	Delta	Media
Zona 1	GE	72,1	71,7	-0,4	-0,7
Zona 1	IM	72,3	71,2	-1,1	
Zona 2	GE	68,8	64,4	-4,4	-2,5
Zona 2	AL	68,7	68,1	-0,6	
Zona 3	IM	70,7	70,1	-0,6	-0,4
Zona 3	GE	71,7	71,5	-0,2	
Zona 4	IM	71,3	68,7	-2,6	-3,1
Zona 4	GE	71,7	68,2	-3,5	
Zona 5	IM	71,2	68,5	-2,7	-2,5
Zona 5	GE	71,7	69,4	-2,3	
Zona 6	IM	71,1	70,4	-0,7	-1,1
Zona 6	GE	72,7	71,3	-1,4	
Zona 8	IM	71,1	69,6	-1,5	-1,9
Zona 8	GE	72,4	70,2	-2,2	
Zona 10	IM	70,9	69,8	-1,1	-3,1
Zona 10	GE	70,2	65,1	-5,1	
Zona 11	IM	72,5	70,9	-1,6	-2,6
Zona 11	GE	71,1	67,4	-3,7	
Zona 12	I	69,3	69,8	0,5	0,9
Zona 12	U	68,5	69,7	1,2	
Zona 13	I	61,9	65,5	3,6	2,6
Zona 13	U	64,5	66	1,5	
Zona 14	I	61,7	61	-0,7	-0,7
Zona 14	U		63,1		

Quelli che sono i danni derivanti dall'inquinamento acustico sono correttamente riportati al punto 9.2.1.2.3. Significativa la tabella seguente confrontata con i livelli emissivi sopra riportati:

Tabella 9-6 Caratteristiche della fascia di livelli di pressione sonora

Gamma di rumore	Livello di pressione sonora in dBA	Caratteristiche della fascia di livelli di pressione sonora
α	0 – 35	Rumore che non arreca fastidio né danno
β	36 – 65	Rumore fastidioso e molesto che può disturbare il sonno ed il riposo
γ	66 – 85	Rumore che disturba ed affatica, capace di provocare danno psichico e neurovegetativo ed in alcuni casi danno uditivo
δ	86 – 115	Rumore che produce danno psichico e neurovegetativo che determina effetti specifici a livello auricolare e che può indurre malattia psicosomatica
ϵ	116 – 130	Rumore pericoloso: prevalgono effetti specifici su quelli psichici e neurovegetativi
ζ	131 – 150 e oltre	Rumore molto pericoloso: difficile da sopportare senza adeguata protezione; insorgenza immediata o comunque molto rapida del danno

Nel documento MAM-AMBRUM005 sono riportati in dettaglio gli impatti sui singoli ricettori esaminati. Resta fermo il nostro parere sul fatto che dovevano essere studiati anche i ricettori impattati dalla nuova autostrada posti al di fuori della fascia di pertinenza. E' interessante osservare come in alcuni (pochi) casi le misure di mitigazione comportano un peggioramento del livello di pressione sonora. Al di là di questo si verifica che per una quota di ricettori il livello di pressione sonora superi il limite esterno.

Tabella 7-32 Ricettori e piani nei limiti post mitigazione

AREA	Situazione Post Mitigazione – Ricettori nei limiti normativi				
	N° Ricettori		N° Ricettori Totali	% Ricettori	
	Diurno	Notturmo		Diurno	Notturmo
VESIMA	34	26	35	97	74
VOLTRI	163	160	170	96	94
VARENNA	4	3	4	100	75
BOLZANETO	219	208	238	92	87
TORBELLA	19	17	21	90	81
GENOVA EST	22	22	22	100	100
MORANDI	72	71	72	100	99
GENOVA O- VEST	55	55	55	100	100

In questo caso la normativa prevede che si possa operare sugli infissi delle abitazioni al fine di garantire dei limiti di rumorosità interni alle abitazioni, case di cura, scuole, ospedali. Si ritiene che questa norma abbia un senso per infrastrutture esistenti, ma sia inaccettabile per la realizzazione di nuove infrastrutture. Oltre a causare un danno economico derivante dal minore valore delle abitazioni, si tratta di una grave limitazione della qualità della vita delle persone le quali saranno costrette a vivere sempre con le finestre chiuse, cosa non ammissibile come per altro espressamente indicata anche nel SIA (punto 5.2.2 MAM-QPGT-R-rev01): *“L’adozione di infissi antirumore può modificare le condizioni di comfort abitativo degli alloggi insonorizzati. In particolare si possono verificare conseguenze sulla ventilazione e sulla variazione della temperatura interna con effetti di surriscaldamento nel periodo estivo. Per ovviare a tali inconvenienti occorre cercare di ristabilire le condizioni di ventilazione che si realizzano **mediante l’apertura parziale delle finestre nel periodo notturno**, fornendo un ricambio d’aria di almeno 1 V/h.”*

La domanda è banale: come si può dormire bene con le finestre aperte quando il rumore è superiore ai 55 o a 60 dB(A)?

5.7.2 - Osservazioni relative al capitolo CANTIERI COMPONENTE RUMORE

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

Quale premessa alle osservazioni relative alla componente “rumore” del SIA “cantieri” riteniamo opportuno richiamare quanto disposto dall'art. 4, comma4, lettera b) del D.Lgs. 3 aprile 2006 n°152:

“b) la valutazione ambientale dei progetti ha la finalità di proteggere la salute umana, contribuire con un migliore ambiente alla qualità della vita, provvedere al mantenimento delle specie e conservare la capacità di riproduzione dell'ecosistema in quanto risorsa

essenziale per la vita. A questo scopo, essa individua, descrive e valuta, in modo appropriato, per ciascun caso particolare e secondo le disposizioni del presente decreto, gli impatti diretti e indiretti di un progetto sui seguenti fattori:

- 1) l'uomo, la fauna e la flora;
- 2) il suolo, l'acqua, l'aria e il clima;
- 3) i beni materiali ed il patrimonio culturale;
- 4) l'interazione tra i fattori di cui sopra;"

Lo studio completo degli impatti acustici generati dai cantieri della "gronda" è necessario per "individuare, descrivere e valutare" gli impatti ambientali al fine di proteggere la salute umana e rendere migliore l'ambiente per una migliore qualità della vita.

Non pare che lo SIA relativo alla componente rumore risponda a questi requisiti. Esso si limita ad una verifica del rispetto dei limiti di legge, per altro in modo incompleto, non rispondendo alla lettera ed allo spirito della VIA.

Ricordiamo che la VIA non è una mera verifica del rispetto delle norme di legge in tutti i settori esaminati, la quale verifica darebbe al più origine ad una "autorizzazione ambientale integrata", ma bensì si pone l'obiettivo di "valutare" gli impatti assumendo come base di partenza il rispetto delle normative. Appare chiaro come per una valutazione dei pro e dei contro alla realizzazione di una opera occorre valutare anche quegli impatti non necessariamente eccedenti limiti normativi, ma che comunque comportano un degrado dell'ambiente.

Questo è tanto più importante in questo caso, dove i cantieri possono essere assimilati ad attività produttive, stante la lunghissima durata prevista dei cantieri, pari ad 8 anni, salvo imprevisti ...

Ricordiamo che il legislatore ha previsto norme meno restrittive per i cantieri edili partendo dal presupposto della loro temporaneità, per cui si è ritenuto generalmente accettabile il danno alla salute e la riduzione della qualità della vita derivante da una attività di breve durata. Tali considerazioni non possono essere applicate in questo caso dove i cittadini dovranno subire livelli di rumorosità (stante le analisi effettuate) di 70 dB(A) ed oltre in facciata agli edifici di civile abitazione per oltre 8 anni con danni sanitari e relazionali che possono divenire permanenti. Ricordiamo che a questi livelli di rumore si generano disturbi gravissimi, per altro descritti al punto 9.2.1.2.3 del Quadro di riferimento Ambientale relativo all'opera infrastrutturale, oltre ad avere interferenza con la parola limitando quindi le relazioni sociali.

Entrando nel merito dello SIA esso esamina una parte dei cantieri previsti.

I cantieri previsti sono in totale 32 suddivisi per tipologia (cfr punto 2.2, doc. MAM-C-QPGT-R-rev01) in:

- Cantieri industriali (CI 1/.../CI 16)
- Cantieri operativi di imbocco gallerie/viadotti (CI 17/.../CI32)
- Campo base (CB 01)
- viabilità di servizio (VS 01/.../VS10)

A dette aree occorre inoltre aggiungere:

- Le aree di deposito a terra;
- Le aree di approvvigionamento di inerti;
- Le aree di scarica;
- I siti di betonaggio

Nella tab. 2-4 sono riportati suddivisi per tipologia i cantieri industriali:

Tabella 2-4 Aree di cantiere industriale: funzioni singolari

Funzione	Denominazione CI		N. totale
Produzione calcestruzzi	CI03	Produzione calcestruzzo a servizio delle opere da realizzarsi nell'ambito dell'interconnessione di Voltri e di Vesima	4
	CI04	Produzione calcestruzzi a servizio delle opere da realizzarsi nell'ambito dell'interconnessione di Genova Ovest	
	CI07	Produzione calcestruzzo a servizio delle opere da realizzarsi nell'ambito dell'interconnessione Torbella	
	CI11	Produzione calcestruzzo a servizio delle opere da realizzarsi nell'ambito dell'interconnessione di Bolzaneto	
Frantumazione	CI05	Frantoio mobile	3
	CI08		
	CI12		
Caratterizzazione	CI04	Caratterizzazione dei materiali provenienti dallo scavo in tradizionale delle gallerie in terre non amiantifere	3
	CI12		
Stoccaggio temporaneo	CI08	Stoccaggio temporaneo del materiale da utilizzarsi per la realizzazione dell'opera a mare	1
Impianto depurazione	CI04		1

In particolare i cantieri CI 13 e CI14 sono descritti:

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 m³;*
- *Caratterizzazione delle terre di scavo;*
- *Insacchettamento, stabilizzazione o produzione dello slurry, in relazione al diverso tenore di amianto riscontrato nelle terre di scavo;*
- *Frantumazione.*

Nel quadro di riferimento ambientale (punto 7.2.4 del doc. MAM-C-QAMB-R-rev01) si elencano le sorgenti inquinanti:

“Per quanto riguarda i cantieri industriali, le lavorazioni potenzialmente impattanti sotto il profilo acustico si desumono dalla tabella degli apprestamenti di cantiere riportata nel capitolo specifico del Quadro progettuale del presente SIA dove, oltre alla presenza di macchinari mobili (autocarri, betoniere, ecc.) si evincono le attività rumorose, sinteticamente indicate di seguito:

- *Impianto di frantumazione (Cantieri CI06 e CI12);*
- *Impianto di betonaggio (Cantieri CI03, CI07 e CI11);*
- *Area di caratterizzazione terre (Cantieri CI04, CI06 e CI12);*
- *Stoccaggio materiali e Carroponte (Cantieri CI15).*

Per quanto riguarda i cantieri operativi, le lavorazioni potenzialmente impattanti sotto il profilo acustico, così come analizzate nel quadro progettuale del presente SIA, si riassumono nelle seguenti fasi operative:

- Rilevati;
- Gallerie – Fase 1: Scavo fronte esterno;
- Gallerie – Fase 2: Scavo interno;
- Viadotti – Fase 1: Pali grande diametro;
- Viadotti – Fase 2: Opere in Cemento Armato.”

non vengono citati una serie di cantieri tra cui i cantieri CL13 e CL14.

Le simulazioni acustiche sono state effettuate esclusivamente per i cantieri operativi. I risultati sono riportati in forma tabellare con l'elenco dei ricettori.

Tabella 7-17 Stima dei ricettori ricadenti nella fascia di interferenza per opere di viadotto e c.a.

Area	N. Ricettore	N. Piani
Vesima	A026	3
Voltri	B043	2
Voltri	B086	2
Voltri	B101	2
Voltri	B104	2
Voltri	B105	3
Voltri	B126	2
Voltri	B193	2
Voltri	B217a	5
Voltri	B217b	4
Voltri	B217c	5
Bolzaneto	D018	3
Bolzaneto	D019	1
Bolzaneto	D036	1
Bolzaneto	D233	2
Bolzaneto	D255	2
Bolzaneto	D257	1
Bolzaneto	D262	1
Bolzaneto	D263	1
Torbella	E027	2
Morandi	G046	2
Morandi	G053	6
Genova Ovest	H009	2
Genova Ovest	H017	1

Cui si sommano (punto 7.3.1.3):

“Infine per quanto riguarda i ricettori sensibili, per i quali si considerano i valori di 50 decibel diurni quale limite acustico di riferimento, dalle simulazioni acustiche si osserva che l'area di influenza delle lavorazioni ha un'estensione di circa 200 metri che poi, in ragione delle diverse morfologie del territorio, può arrivare anche a 250 metri.

Pertanto, in ragione delle simulazioni acustiche condotte, si stimano potenzialmente interferiti dalle attività di cantiere i seguenti ricettori sensibili:

- Ricettore ospedaliero zona di Voltri: ric. N. B072, a circa 230 metri dai cantieri;
- Ricettore ospedaliero zona di Bolzaneto: ric. N. D188, a circa 120 metri dai cantieri;

- *Ricettori scolastici zona di Genova Ovest: ric. N. H039, a circa 220 metri dai cantieri, e ric. N. H029, a circa 250 metri dai cantieri.”*

Lo stesso SIA chiarisce che l'obiettivo dello studio è la sola verifica del rispetto della normativa:

7.3.1.2 Le simulazioni acustiche

In questo modo, tenendo conto di quanto disposto dalla normativa regionale, sono stati individuati tutti i ricettori che durante lo svolgimento dei lavori potranno essere esposti a livelli superiori rispettivamente a 70 dB(A) e i ricettori sensibili (scuole ed ospedali) con livelli superiori a 50 dB(A).

Si evidenzia infine che nella trattazione degli aspetti acustici di cantiere si considerano oggetto di analisi i ricettori abitativi e i ricettori sensibili, escludendo pertanto gli edifici produttivi, gli edifici ad uso sporadico (tipologia “Altro”) e gli edifici già oggetto di esproprio.

Nello studio non sono riportate le mappe con le curve isofoniche generate dal software di simulazione per ogni cantiere operativo, ma solo degli esempi (figg. 7.5 /.../ 7.9), ciò nonostante che per l'individuazione dei ricettori individuati nella tabella, tali simulazioni siano necessariamente state fatte. Non è chiaro il perché di questa omissione.

I cantieri industriali invece non sono stati esaminati con le motivazioni riportate nel SIA:

“7.3.1.3 Analisi delle interferenze

Per quanto riguarda i cantieri industriali, dalla descrizione contenuta nel QPGT del presente SIA, si osserva che la frantumazione avviene in 2 aree di cantiere (CI06 e CI12) situate entrambe in zone non abitate, ovvero in zone in cui gli edifici abitativi più prossimi si trovano a distanze dal cantiere sufficienti a scongiurare potenziali criticità. (che la distanze siano sufficienti andrebbe dimostrato)

Analoghe considerazioni possono essere tenute per le attività di caratterizzazione terre che si svolgono nei medesimi cantieri (CI06 e CI12), oltre che nel cantiere CI04 che si trova in area portuale e quindi anch'esso lontano dalle aree abitate. (anche le zone portuali sono caratterizzate da attività umane impattate ed in ogni caso occorre verificate la compatibilità con i limiti in ambiente lavorativo previsto dal D.Lgs: 277/91)

Per quanto riguarda gli impianti di betonaggio, che si trovano nei cantieri CI03, CI07 e CI11, si evidenzia che le attività più rumorose sono racchiuse all'interno di silos schermanti con la funzione specifica di assorbire le emissioni nell'aria in relazione alle interferenze, sia acustiche, sia atmosferiche.(quale è l'efficienza delle schermature, come sono fatte?)

In relazione alle citate caratteristiche tecniche proprie degli impianti di betonaggio, quindi, si può ragionevolmente intendere che non si prevedono interferenze di tipo acustico per questo tipo di attività lavorativa

Per quanto riguarda il cantiere CI15 (area di stoccaggio con carroponete), si osserva la presenza di un'area abitata a circa 100 metri di distanza, posta ad una quota superiore rispetto all'ambito di cantiere di circa 30 metri, e di un'area cimiteriale ad esso adiacente.

Le attività lavorative potenzialmente impattanti sotto il profilo acustico riguardano essenzialmente la movimentazione del materiale e dei mezzi pesanti all'interno dell'area. (La movimentazione di materiale e di mezzi pesanti è altamente rumorosa e caratterizzata dalla presenza di componenti impulsive penalizzanti il livello di emissione sonora, ad es. cicalini dei mezzi operativi in retromarcia, rilascio materiali metallici)

In considerazione dei tempi di avanzamento delle attività lavorative, unitamente alle informazioni sui modesti flussi veicolari indotti sulla viabilità ordinaria, si può

ragionevolmente intendere che non si prevedono interferenze di tipo acustico per questo tipo di attività lavorativa.

Infine per quanto riguarda la movimentazione dei materiali e dei mezzi pesanti all'interno dei cantieri industriali, questi possono essere schematizzati con la presenza di 2-3 mezzi pesanti in continuo movimento sull'area di cantiere e tali da determinare un'emissione acustica contenuta in un massimo di 70 decibel a circa 20 metri dai macchinari e, quindi, confinata all'interno della stessa area di cantiere. Pertanto anche in questo caso, si può ragionevolmente intendere che non si prevedono interferenze di tipo acustico”

Per alcuni cantieri non esaminati (ad es CI 13 e CI 14) non si è ritenuto neppure necessario dare una spiegazione della mancata analisi pur essendo dichiarati strategici.

Dall'analisi del documento ed alla luce di quanto detto in premessa si ritiene indispensabile che per ognuno dei 32 cantieri (industriali e operativi) siano sviluppate le seguenti attività:

- Stima delle emissioni rumorose comprensive dell'analisi della presenza di componenti impulsive (es. da movimentazione parti metalliche) e/o tonali (ad es. ventilatori, compressori, ecc)
- Simulazione delle immissioni col software previsionale indicato
- Confronto tramite sovrapposizione delle mappe previsionali di cui sopra con le mappe riportanti la zonizzazione acustica e la mappatura acustica del Comune di Genova al fine di verificare l'eventuale superamento dei limiti di zona e l'incremento di rumorosità derivante dalle attività di cantiere.
- L'indicazione puntuale degli interventi passivi previsti.

Circa questo ultimo punto del tutto risibili appaiono le indicazioni previste (punto 7.3.5):

“Per quanto riguarda gli interventi “passivi”, questi potranno consistere sostanzialmente nell'interposizione tra sorgente e ricettore di opportune schermature (quali?) in grado di ottimizzare il clima acustico circostante.

In termini realizzativi tali obiettivi possono essere attuati ad esempio realizzando, al perimetro delle aree di cantiere, schermature provvisorie ottenute con materiali di stoccaggio, terreno rimosso, attrezzature inutilizzate (!!!!).”

Sull'importanza di quanto sopra richiesto si cita ad esempio il cantiere CI 04 che è posizionato tra vari edifici di civile abitazione (via San Giovanni D'Acridi, via Pacinotti, la Fiumara), ma soprattutto che si troverà a poca distanza da Villa Bombrini individuata dalla Regione Liguria come sito per il futuro ospedale del ponente

Analoghe attività di studio dovrebbero essere condotte per:

- La viabilità di servizio
- Le aree di deposito a terra;
- Le aree di approvvigionamento di inerti;
- Le aree di scarica;
- I siti di betonaggio
- Lo slurrydotto

Per quanto attiene lo slurrydotto dovranno essere indicate le caratteristiche costruttive e prestazionali del previsto pannello fonoassorbente, oltre che stimato il contributo generato dall'esercizio delle pompe di rilancio.

Per l'opera a mare si afferma che non vi siano residenze nelle vicinanze. In realtà l'area posta immediatamente a nord della recinzione dell'aeroporto ospita la "Marina dell'aeroporto" con presenza di un albergo e del relativo "borgo" con numerosi edifici di civile abitazione nonché è sede di numerose società sportive.

Come già detto lo studio sul rumore inserito nel SIA cantieri si è limitato ad una mera verifica del rispetto dei limiti di legge sui ricettori (edifici di civile abitazione, scuole, ospedali). Non sono stati considerati altri ricettori, pure previsti dalla normativa.

Infatti l'art. 1, punto I del DRP 19 marzo 2004 n° 142 definisce per "*ricettore: qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici ed aree esterne destinate ad attività ricreative ed allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai piani regolatori generali...*".

Alcuni cantieri saranno posti nelle vicinanze di attività ricreative (es. Marina Aeroporto con presenza anche di un albergo), aree naturalistiche (es. area S.I.C. in Val Varenna), parchi pubblici (es. Villa duchessa di Galliera). L'esame degli impatti su queste aree è stato totalmente ignorato.

Tuttavia pur nella sua limitatezza lo studio ha dovuto evidenziare il non rispetto, non solo della normativa relativa ai siti produttivi, come a detta dello scrivente si dovrebbe considerare in fase di Valutazione di Impatto ambientale per cantieri della durata di 8 – 10 anni, ma neppure quella meno restrittiva relativa ai cantieri di lavori. Infatti al punto 7.4 si afferma:

"Sulla base di dette simulazioni è stato possibile individuare sia gli edifici che subiscono livelli di rumore (LAeq) superiori a 70 dB(A), così come indica la normativa specifica regionale, sia gli edifici sensibili per i quali si manifesta valori oltre 50 dB(A).

Dall'analisi dei dati risulta quindi che alcuni cantieri producono impatti sul sistema insediativo. Si sottolinea che per alcuni ricettori sono previsti interventi di mitigazione diretta del rumore per la fase di esercizio. Occorre quindi intervenire su tali ricettori già nella fase di costruzione dell'opera in modo da sfruttare tale mitigazione anche per il rumore di cantiere. (...)

Per tutti i ricettori per i quali risulterà tecnicamente non fattibile l'abbattimento del rumore (quali?), risulterà necessario attivare lo strumento di deroga da richiedere all'Amministrazione comunale. Si sottolinea, inoltre, come per alcuni casi ($L_p > 70 \text{dB(A)}$) la normativa regionale prescriva orari di lavoro più ristretti, ricompresi negli intervalli 9-12 e 15-19.

Rispetto a quest'ultima frase si ricorda che al punto 7.3.5 del doc MAM-C-QAMB-R-rev01 l'orario di lavoro dei cantieri è indicato su due turni e quindi dalle ore 6 alle 22 in contrasto anche con le norme regionali che prevedono per le attività di cantiere l'orario 8 – 19.

In conclusione lo studio sul rumore (cap. 7 doc. MAM-C-QAMB-R-rev01) risulta totalmente insufficiente per una corretta valutazione dell'impatto ambientale generato dai cantieri. A ciò si aggiunge che pur nella sua insufficienza lo studio ha evidenziato il superamento del limite di 70 dB(A) per alcuni ricettori, per altro non individuati, confermando un impatto fortemente negativo sulla salute e sulla qualità della vita della popolazione interessata.

5.8 - Impatto dell'opera sulle risorse idriche sotterranee

Lo studio di Impatto Ambientale per quanto riguarda l'ambiente idrico indica chiaramente il numero imponente di sorgenti (e di pozzi), rispettivamente 441 e 43, che verrebbero interessati dall'opera.

PREMESSO CHE:

- l'opera in progetto si svilupperà per la maggior parte del suo tracciato in galleria (23 Km su 26 Km), attraversando rocce caratterizzate da una circolazione idrica sotterranea diffusa, che si sviluppa prevalentemente all'interno dei sistemi di fratturazione;
- una parte delle gallerie in progetto è di tipo drenante, sarà cioè realizzata in modo tale raccogliere e convogliare in superficie le acque sotterranee intercettate, al fine di abbattere le pressioni idrostatiche sui rivestimenti delle gallerie stesse;
- gli studi idrogeologici eseguiti a corredo del progetto definitivo individuano nelle aree attraversate dall'opera tre tipi di circolazione idrica sotterranea: circolazione superficiale epidermica, circolazione profonda intermedia, circolazione profonda regionale;
- i modelli di calcolo applicati per valutare i volumi di acqua drenati dalle gallerie prevedono portate in assoluto rilevanti; i dati ottenuti dalle simulazioni effettuate indicano portate di drenaggio cumulate e stabilizzate comprese 7 l/s (galleria di Monte Sperone) ed 80 - 140 l/s (galleria di Monterosso);
- gli studi eseguiti prevedono un elevato rischio di isterilimento di pozzi e sorgenti che attualmente captano in modo importante le acque sotterranee.
- gli interventi di mitigazione nelle zone a rischio consistono nella fornitura/sostituzione della risorsa idrica compromessa dalla realizzazione dell'opera, attraverso l'ampliamento della rete acquedottistica locale, il potenziamento dei pozzi, l'aumento della capacità di invaso con nuovi serbatoi e l'immissione nella rete acquedottistica di una parte dei cospicui volumi d'acqua che verranno drenati dalle gallerie e che potrebbero essere captati allo sbocco delle medesime.

CONSIDERANDO GLI ASPETTI GEOLOGICO - TECNICI DI SEGUITO ILLUSTRATI:

a) Conseguenze dello scavo di una galleria drenante sulla circolazione idrica in ammassi rocciosi fratturati

Lo scavo di una galleria drenante in ammassi rocciosi fratturati, oltre a determinare effetti negativi su sorgenti e pozzi captati per uso antropico, causandone l'isterilimento, può determinare anche altri importanti impatti quali:

- Impatti sui corsi d'acqua e conseguenze della mancanza di deflusso negli alvei:

La circolazione idrica sotterranea oltre ad rifornire sorgenti e pozzi captati per uso antropico, alimenta rii e corsi acqua, generando un deflusso idrico superficiale che, in occasione di periodi caratterizzati da scarse precipitazioni, rappresenta l'unico contributo

al deflusso minimo vitale necessario per la sopravvivenza degli ecosistemi fluviali e torrentizi.

La realizzazione di gallerie all'interno di ammassi rocciosi fratturati determina una modifica sostanziale della circolazione idrica sotterranea; le acque drenate dalle gallerie vengono rilasciate in corrispondenza dello sbocco verso valle di queste; quando lo sviluppo delle gallerie è notevole, è possibile che acque di pertinenza di un bacino idrografico siano emunte ed artificialmente recapitate in un altro bacino. Lo scavo della galleria può generare, inoltre, vie preferenziali per l'infiltrazione delle acque superficiali in profondità.

L'azione combinata dei fattori prima descritti priva del deflusso idrico interi corsi d'acqua o parti di essi. Nei tratti di alveo prosciugati il danno alla flora ed alla fauna è irreversibile, l'assenza di un deflusso minimo vitale determina la distruzione di interi ecosistemi; a questi danni devono essere, inoltre, aggiunti i danni alle utenze agricole e l'impossibilità di diluire eventuali reflui urbani recapitati nel reticolo idrografico.

- Impatto sul chimismo delle acque:

La modifica dei circuiti sotterranei delle acque conseguenti allo scavo di gallerie può influire anche sul chimismo delle acque captate in superficie, in quanto i bacini idrogeologici che alimentano un'opera di presa possono essere modificati, determinando quindi, un cambiamento delle caratteristiche chimiche delle acque prelevate: è possibile, inoltre, che lo scavo delle gallerie metta in comunicazione i circuiti più superficiali con i circuiti idrici più profondi, che hanno tempi di permanenza nell'ammasso roccioso più lungo (> 50 ani).

Tenendo, quindi conto, dell'estrema variabilità geochimica delle acque presenti nell'area in esame, collegata soprattutto alla presenza di un substrato roccioso molto disomogeneo, lo scavo delle gallerie potrebbe determinare cambiamenti nel chimismo delle acque, con possibili effetti negativi anche sulla qualità di una parte delle acque utilizzate per uso antropico.

- Impatto sulle riserve idriche profonde

La realizzazione delle gallerie potrebbe compromettere i circuiti idrici di alimentazione delle riserve idriche più profonde, andando a ridurre l'estensione; tali acquiferi, anche se allo stato attuale in molti casi non sono captati per uso antropico, rappresentano sempre una risorsa per la comunità, ipotizzando anche che, in un prossimo futuro, in conseguenza dei cambiamenti climatici in corso, la risorsa acqua sarà sempre più preziosa e meno disponibile, con necessità, quindi di attingere a tali riserve.

E' opportuno, inoltre, sottolineare che, presso la località Gallaneto, sita in Valpolcevera a circa 7 Km a monte del tracciato autostradale, è presente una sorgente solfurea di notevole interesse naturalistico, caratterizzata da acque che ritornano alla superficie dopo aver circolato in sotterranea per svariate migliaia di anni, entro circuiti idrici che si estendono per 1.110 - 1.400 m di profondità (cfr. Atlante degli Acquiferi del Comune di Genova - Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Genova, Cattedra di Geochimica); gli effetti sulla circolazione idrica profonda derivanti dallo scavo delle gallerie potrebbero compromettere i meccanismi di alimentazione di tale sorgente, determinando un notevole danno ambientale.

- Estensione areale degli impatti sulle risorse idriche e possibilità di estensione nel tempo del danno

In considerazione del fatto che:

- gli acquiferi presenti nell'area d'intervento si sviluppano preferibilmente attraverso i sistemi di fratturazione e faglie del substrato roccioso;

- tali discontinuità sono caratterizzate da un'elevata persistenza dell'ordine dei chilometri, collegando comparti geologici differenti;

esiste la possibilità che gli impatti sulle risorse idriche si possano estendere nel tempo ad un areale molto più ampio, rispetto alla ristretta fascia posta a cavallo del tracciato, che è stata considerata per valutare l'impatto dell'opera sulle risorse idriche sotterranee.

b) Limiti dei modelli idrogeologici applicati

Pur corretti dal punto di vista del procedimento, i modelli idrogeologici applicati per prevedere i possibili effetti derivanti dallo scavo delle gallerie sul deflusso delle acque sotterranee, sono applicati a situazioni nelle quali sono in gioco deflussi superficiali di pochi litri al secondo, ma enormemente importanti per mantenere il "deflusso minimo vitale - DMV" negli alvei.

Essi risultano poco attendibili, in quanto i valori dei parametri in ingresso sono riferiti ad una scala di non sufficiente dettaglio da confliggere con quella alla quale devono essere fornite le risposte.

E' il caso, per esempio, del fattore suolo, di primaria importanza nel ciclo idrologico, che viene considerato solo a scala di riconoscimento generale, ignorandone la variabilità locale di spessore e di caratteristiche intrinseche (tessitura, struttura, etc.). I modelli applicati, inoltre, non possono tenere conto dell'elevata disomogeneità del substrato roccioso, in relazione alla presenza di fratture e faglie che possono presentare uno sviluppo variabile a seconda delle condizioni tettoniche che le hanno determinate.

Per i motivi sopra esposti quindi, la previsione degli effetti dovuti all'esecuzione di una galleria, tramite l'applicazione di tali modelli idrogeologici, può comportare notevoli errori, come evidenziato nell'esempio dell'Alta Velocità del Mugello di seguito descritto.

c) Esempio significativo della tratta ferroviaria ad Alta velocità nel Mugello (cfr. Relazione Prof. Giuliano Rodolfi, Processo Cavet, 17/03/2006)

La realizzazione della tratta ferroviaria dell'Alta Velocità Milano - Napoli, ha previsto nel tratto toscano del Mugello la realizzazione di tre gallerie principali (Vaglia Km 18,562, Firenzuola Km 15,060, Raticosa parte terminale), più altre minori.

Il tracciato delle gallerie, di tipo drenante, si è sviluppato all'interno di un substrato roccioso caratterizzato da circolazioni idriche che sfruttano i sistemi di fratturazione. Le dimensioni del tracciato ed il contesto idrogeologico di riferimento, rendono tale opera comparabile con il nodo autostradale in progetto nel Comune di Genova

Nel corso dei lavori si sono verificati impatti sulle risorse idriche superficiali e profonde ben superiori alle previsioni di progetto. Soprattutto in conseguenza degli scavi di dette gallerie, alcune sorgenti di importanza strategica per usi civili, e altre minori, hanno fatto registrare diminuzioni significative di portata, anche fino al completo esaurimento; contemporaneamente, alcuni tratti di fossi e torrenti caratterizzati da deflusso perenne, ancorché modesto, si sono venuti a trovare in condizioni anomale di "secca" per lunghi periodi (mesi); alcuni pozzi sia per usi civili che agricoli, anche spinti a profondità notevoli, hanno fatto registrare significativi abbassamenti del livello statico, talora fino al completo prosciugamento.

Tale situazione di acclarata diminuzione di disponibilità della risorsa idrica nell'intero comprensorio interessato dai lavori dell'Alta Velocità, ha comportato pesanti conseguenze non solo sulle utenze civili, agro-zootecniche o industriali, ma anche sul delicato equilibrio dell'ecosistema montano, influenzando negativamente sia sulla flora che sulla fauna.

In conseguenza di ciò è stata promossa un'azione legale contro i realizzatori dell'opera, volta al risarcimento del danno subito dalla comunità. Il Pubblico Ministero incaricato dell'inchiesta nominava un Gruppo di Consulenza coordinato dal prof. Donato Romano, cui fu affidato il compito della valutazione globale del danno in termini economici, mentre il Prof. Giuliano Rodolfi ha curato la parte relativa alla diminuita disponibilità di risorsa idrica. Il processo di primo grado si è concluso nel marzo 2009 con 27 condanne e 150 milioni di euro di risarcimento, mentre la Corte d'Appello del tribunale di Firenze ha cancellato nel luglio 2011 le condanne ed il risarcimento a causa della prescrizione dei reati.

SI OSSERVA CHE:

1) Carenze nello studio di impatto ambientale

Lo studio di impatto ambientale risulta carente per quanto riguarda la valutazione degli effetti dell'opera sulle acque sotterranee, in quanto prende in considerazione solamente l'aspetto relativo all'isterilimento di pozzi e sorgenti utilizzati per uso antropico, senza affrontare le tematiche relative agli impatti sulle portate dei corsi d'acqua, sul chimismo delle acque sotterranee e sugli acquiferi profondi.

L'acqua costituisce una risorsa naturale fondamentale in quanto assolve due principali funzioni:

- soddisfa gli usi domestici, industriali e agricoli delle popolazioni;
- assicura il mantenimento degli ecosistemi naturali (flora, fauna).

Semplificando il concetto, si può asserire che la vivibilità di un territorio, e la sua produttività, dipendono strettamente dalla quantità d'acqua disponibile, sia sotto forma di acque sotterranee (sorgenti, falde acquifere) che di acque superficiali (corsi d'acqua, invasi naturali o artificiali). Pertanto, una diminuzione della disponibilità ("impoverimento") sia per cause naturali (diminuzione degli afflussi meteorici) o artificiali (opere dell'uomo) può indurre situazioni di grave crisi sia dell'ambiente naturale che del tessuto sociale ed economico di un determinato comprensorio.

Il monitoraggio ante opera ha riguardato solamente sorgenti e pozzi localizzati in una ristretta fascia a cavallo del tracciato; per quanto precedentemente esposto esso dovrebbe essere ampliato, fino a raggiungere una distanza di 5 - 10 Km rispetto all'asse autostradale, comprendendo anche il monitoraggio delle portate corsi d'acqua, il chimismo delle acque sotterranee captate per uso antropico, le risorse idriche profonde, al fine di poter valutare in corso d'opera e post opera, le reali modificazioni intervenute a seguito dell'esecuzione dei lavori.

La valutazione degli impatti si base esclusivamente sull'applicazione di modelli di calcolo idrogeologici che presentano dei limiti di applicazione ai casi reali, come è stato dimostrato in altre occasioni, come ad esempio nel caso della tratta ferroviaria ad Alta Velocità nell'area del Mugello in Toscana. Per questo motivo si rendono necessari studi idrogeologici di dettaglio che permettano di valutare più precisamente come l'esecuzione delle gallerie modificherà la circolazione delle acque sotterranee e quali saranno i conseguenti impatti sugli ecosistemi naturali e sulle attività antropiche.

2) Insufficienza degli interventi di mitigazione

Gli interventi di mitigazione dei rischi risultano largamente insufficienti, in quanto si limitano a considerare esclusivamente l'aspetto legato all'isterilimento di pozzi e sorgenti ad uso antropico, proponendo la realizzazione di opere ingegneristiche che andranno a reperire nuove risorse idriche in sostituzione di quelle rese non più disponibili a seguito dell'esecuzione dei lavori. Le soluzioni adottate, quindi, non prevedono alcun tipo di mitigazione per i danni arrecati ad interi 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.

3) Necessità di valutare l'effettivo impatto dell'opera sulle risorse idriche sotterranee quantificando economicamente i danni generati

La valutazione dell'effettivo impatto dell'opera sulle risorse idriche sotterranee e la relativa quantificazione economica dei reali danni che saranno generati rappresentano elementi di fondamentale importanza all'interno della procedura di valutazione di impatto ambientale, considerando che:

- i danni saranno irreversibili;
- esperienze analoghe in contesti territoriali simili hanno dimostrato che la quantificazione di tali danni può essere dell'ordine delle centinaia di milioni di euro.

La valutazione dei costi - benefici dell'opera non può, quindi, prescindere da tale quantificazione economica di dettaglio, in quanto potrebbe rendere l'opera non vantaggiosa per la Comunità, inoltre nell'eventualità si decidesse di procedere alla realizzazione dell'infrastruttura si renderebbero necessarie la stipula di Polizze fideiussorie che tutelino, le popolazioni e gli ambienti naturali che saranno gravemente danneggiati e compromessi.

5.9 Componente Paesaggio

E' un intersecarsi fitto di elementi, (quali ad es. la geomorfologia, la vegetazione, il reticolo idrografico, gli insediamenti, le attività, la presenza dell'uomo, delle modifiche che questi apporta al territorio ecc.) e le modifiche sul paesaggio vengono proprio da come un'opera – il questo caso la Gronda – incide su tutti questi aspetti e su come, a cascata, ne modifichi il paesaggio inteso sì anche come modifica visuale, ma soprattutto come il tessuto e la struttura di un certo territorio e del come e se i rapporti reciproci di detti elementi vengano migliorati, restino uguali o ne siano pesantemente modificati in senso negativo.

5.9.1 La valutazione

La relazione e la valutazione della parte relativa al Paesaggio di detto Studio sono fatte sotto un'ottica di percezione ed i problemi sono risolti, cito : *“.. da un punto di vista paesaggistico, il rapporto tra il contesto naturale ed opera dell'uomo può, pertanto, essere risolto attraverso interventi di sistemazione a verde, tesi a ricucire la copertura a verde nei tratti di imbocco in galleria, configurando un continuum visivo con le aree collinari.”*

Se anche seguissimo questo approccio, non è possibile sostenere che i viadotti sono una *“.....tipologia che permette una permeabilità visiva che non ostacola la fruizione di aree individuate per il loro rilevante interesse storico artistico.”* Il problema è che il viadotto

stesso è una delle strutture impattanti sotto vari aspetti e che questo impatto non può essere così minimizzato.

. Come, ad es., in relazione Autostrade paesaggio, parlando di detrattori del paesaggio, :” *In altri casi, si evidenzia la presenza di detrattori del paesaggio, identificati nella complessa infrastrutturazione di alcuni ambiti di progetto,..... entrano in relazione con gli elementi della stessa natura. È il caso del viadotto “Genova” che, collocandosi a monte del complesso sistema di fondovalle del Polcevera, di fatto, entra in relazione, sia dal punto di vista semantico, che da quello architettonico, con l’esistente ponte “Morandi”....., costituiscono due importanti segni di connotazione di questa porzione di territorio. Il valore identitario del viadotto “Morandi”, di fatto, viene ribadito dalla presenza del nuovo viadotto “Genova” che assume il ruolo di nuovo riferimento territoriale nella porzione a monte del Torrente Polcevera, richiamando le caratteristiche di un’opera entrata nella storia culturale della città.” Se, sempre ragionando sotto il profilo percettivo, abbiamo il viadotto “Morandi” il “Genova” diventerà un altro riferimento con lo stesso valore semantico”*

E’ evidente che sostenere, come si fa qui che, visto che esiste già un viadotto l’aggiunta di un altro “.....ne rafforzi il valore identitario” e di segnalare come nuovo riferimento il nuovo viadotto per quanto riguarda la parte alta del Polcevera - ci si stia arrampicando sugli specchi, senza dire chiaramente quello che quest’opera è, sotto il profilo paesistico: violentemente impattante sotto l’aspetto considerato da Autostrade, e cioè quello visuale. Non credo si possa giustificare l’intento di inserire un’altra struttura così impattante giustificandola con il fatto che, tanto, ve ne è anche un’altra.

5.9.2 Gli impatti

Possiamo provare a definire alcune delle azioni impattanti sul paesaggio dovute al progetto “Gronda”.

In primis, anche delle opere temporanee andrà considerata la ricaduta sul paesaggio, perché un’opera il cui completamento richieda un numero di anni così cospicuo per essere portato a termine un impatto permanente sul paesaggio lo crea. Possiamo segnalare che vi saranno problemi, in generale, che i proponenti l’opera non hanno considerato come impattanti sul paesaggio.

L’uso del suolo è strettamente correlato con il paesaggio e la sua tutela.

In questo senso, come si diceva, i principali fenomeni innescati dall’opera in oggetto sono

- l’impermeabilizzazione dei suoli, sia per quanto riguarda i cantieri e le infrastrutture relative, sia l’opera stessa
- il fenomeno isola di calore
- l’erosione
- il clima

A cascata, una non regimazione delle acque in generale ed in particolare se non prevista con drenaggi ed impianti di smistamento correttamente dimensionati, porterà ad un aumento dei fenomeni erosivi.

5.9.2.1 L’impermeabilizzazione

L’impermeabilizzazione si verifica quando il suolo è coperto da materiali impermeabili come l’asfalto o il cemento, che influisce sul tasso di infiltrazione delle acque piovane e incrementa lo scorrimento superficiale e le portate dei corsi d’acqua, ne compromette

irrimediabilmente le funzioni biologiche perché, senza afflusso ed evaporazione dell'acqua, aumentano i deflussi che possono portare a inondazioni dagli effetti catastrofici, come è già successo negli anni passati ed anche recentemente nella fascia costiera.

Non pare che i Piani di Bacino relativi ai torrenti delle aree considerate abbiano tenuto conto di quest'opera e dei suoi impatti sui bacini idrografici. Infatti, non esiste solo il Piano per il Polcevera ma vanno considerati i Piani dei torrenti più piccoli, che in Liguria sono la quasi totalità.

Essendo poi torrenti, hanno portate cospicue in due periodi dell'anno, autunno e primavera. Quindi anche quantità massicce ed improvvise che impongono un dimensionamento dei drenaggi e delle opere idrauliche più che attento, con un franco di sicurezza e sezioni idrauliche ad hoc.

Se poi andiamo a sottolineare il fenomeno dell'abbandono dell'entroterra e quindi una non manutenzione del territorio, coltivato o boscato che sia, si avrà un trasporto di detriti nell'alveo dei torrenti, con un'attenzione ai dimensionamenti che deve essere ancora maggiore.

Il ruolo del suolo è basilare anche per i problemi climatici dovuti all'aumento di gas serra: i vegetali che vivono sul suolo immagazzinano infatti imponenti quantità di carbonio non solo nell'apparato epigeo (tronchi, foglie), ma anche in profondità, sia come massa dell'apparato radicale, sia sotto forma di residui organici che permangono per lungo tempo, immobilizzando la CO₂ che verrebbe altrimenti liberata in atmosfera.

In prevalenza l'impermeabilizzazione è dovuta ad edifici, strade, industrie, infrastrutture e discariche e rappresenta la modifica più radicale della copertura del suolo provocata dall'intervento umano sul paesaggio.

Si tratta infatti di una trasformazione che fa perdere al suolo gran parte delle sue funzioni naturali ed ecologiche, quali ad es. quella di assorbire acqua piovana, produrre biomassa e immagazzinare CO₂ fungendo da serbatoio e filtro.

In linea di massima, l'impermeabilizzazione del suolo può essere annullata attraverso opere di demolizione. Tuttavia, le fondamentali funzioni ecologiche del suolo sono a tal punto alterate dalle opere di demolizione e dalle altre ristrutturazioni del sottosuolo naturale che un ritorno allo stato originario non è possibile a medio termine.

In riferimento a ciò, anche le cosiddette opere temporanee (pluriennali) andrebbero a portare un danno irreversibile.

La Comunità Europea, con la Comunicazione COM(2002) 179 definitivo "Verso una Strategia Tematica per la Protezione del Suolo", riconosce al suolo lo svolgimento di molte funzioni vitali dal punto di vista ambientale, quali la produzione di biomassa, lo stoccaggio e la trasformazione di elementi minerali, organici e di energia, il filtro per la protezione delle acque sotterranee e lo scambio di gas con l'atmosfera.

Inoltre il suolo rappresenta il supporto alla vita ed agli ecosistemi, è riserva di patrimonio genetico e di materie prime, custode della memoria storica, nonché elemento essenziale del paesaggio.

Per consentire al suolo di svolgere tali funzioni è necessario difenderlo dai processi di degrado – o minacce sulle funzioni del suolo - che lo danneggiano e che sono individuati dalla Comunicazione:

erosione, diminuzione di materia organica, contaminazione locale e diffusa, impermeabilizzazione, compattazione, diminuzione della biodiversità, salinizzazione, frane e alluvioni.

Nel 2003 la Commissione ha dato il via allo sviluppo della Strategia Tematica per la Protezione del Suolo (STS - Soil Thematic Strategy), attraverso l'istituzione di Gruppi Tecnici di Lavoro per l'elaborazione di raccomandazioni sulle diverse tematiche/minacce individuate.

Proposta di Direttiva Quadro per la Protezione del Suolo (SFD - Soil Framework Directive), COM(2006) 232 definitivo. Nell'ambito della proposta di Direttiva sono indicate le seguenti misure:

istituzione di un quadro comune per la difesa del suolo; obbligo di individuare, descrivere e valutare l'impatto di alcune politiche settoriali sui processi di degrado del suolo; obbligo per i proprietari di terreni di adottare misure di prevenzione del degrado dei suoli; approccio al fenomeno dell'impermeabilizzazione del suolo; individuazione delle aree a rischio di: erosione; diminuzione di materia organica; compattazione; frane ;istituzione di un inventario dei siti contaminati e di un meccanismo di finanziamento per bonifica dei siti "orfani" (con modifica della direttiva 2004/35/CE) e formulazione di una strategia nazionale di bonifica dei siti contaminati individuati ;definizione di "sito contaminato" ;elenco di attività potenzialmente inquinanti per il suolo; obbligo, per i venditori o i potenziali acquirenti di terreni, di fornire un rapporto sullo stato del suolo per ogni compravendita di terreni in cui siano avvenute o siano in corso attività potenzialmente inquinanti.

Anche l'erosione del suolo è in aumento in quanto soggetto ad erosione idrica ed eolica, (questa principalmente dove non si ha copertura vegetale del suolo). Il problema è maggiormente sentito in regioni come la nostra che si affaccia sul mare, a causa della fragilità delle condizioni ambientali locali. L'erosione del suolo è aggravata dall'abbandono dei terreni e dagli incendi nei boschi, in particolare nelle aree marginali.

Per quanto riguarda il fenomeno "isola di calore", è innescato dal maggior assorbimento di energia solare da parte delle superfici asfaltate e del cemento degli edifici. In estate, nelle ore più assolate, le strade e i tetti delle case possono raggiungere spesso temperature superiori a 60-90°C. Inoltre, il suolo urbano presenta una scarsa capacità di trattenere acqua; ne consegue una minore evaporazione, con minore raffreddamento della temperatura in prossimità del terreno.

Ma altre condizioni contribuiscono ad aumentare la temperatura nell'aria, come l'emissione di gas dai mezzi di trasporto e dalle ciminiere delle fabbriche, la produzione di calore artificiale dagli impianti di condizionamento (aumentando il surriscaldamento, aumenta l'uso del condizionamento e via così) e riscaldamento, la scarsità di alberi o comunque di copertura vegetale.

L'effetto isola modifica anche alcuni parametri meteorologici: i fenomeni temporaleschi, ad esempio, risultano essere aumentati del 10-15% rispetto ad ambienti rurali, mentre il vento, per la presenza delle abitazioni, risulta diminuito (in condizioni di brezza) del 20-

30%. Altro fenomeno interessante, legato all'isola di calore, è l'aumento delle polveri sottili. (Sito del Ministero della Salute)

Nelle grandi città la temperatura, sia in estate che in inverno, è più alta rispetto alle zone rurali vicine. Per una città di medie dimensioni si calcola che tra centro e zone rurali, ci siano tra gli 0.5°C e i 3°C di differenza.

In condizioni di elevata temperatura e umidità, le persone che vivono nelle città hanno un rischio maggiore di mortalità rispetto a coloro che vivono in ambiente suburbano o rurale.

Altri effetti sono in termini di incremento del picco di assorbimento elettrico e rischio di black out, incremento del costo del condizionamento, innalzamento del livello di inquinamento e aumento delle malattie e della mortalità.

5.9.2.1.1 Le opere connesse di cantierizzazione a carattere temporaneo

La pista di trasporto frese

Come già detto, anche questa viabilità ad hoc, per trasporti eccezionali, sarà creata ex novo e porterà, come tutti i piazzali e tutte le piste di tutti i cantieri, a superfici impermeabilizzate per un totale di migliaia di metri quadri. Tutte le acque reflue andranno convogliate nella rete drenante esistente.

I cantieri

Considerato, come si diceva, il tempo di realizzazione dell'opera che rende gli impatti sul paesaggio particolarmente importanti anche per questo elemento e quindi da non trascurare, non si ha materiale che ne renda possibile la valutazione.

Ci si auspica che tale materiale venga reso pubblico quanto prima.

Le gallerie

Avremo un totale di 23 gallerie per un totale di 46 uscite (12 in riva dx del Polcevera, 12 in sponda sx) con relativi

- imbocchi
- spalle e pile di viadotti
- trincee

Ci si chiede, visto che non ne esiste traccia nel materiale accessibile prodotto da Autostrade, se vi siano pozzi di areazione delle gallerie e quali siano le opere relative.

Manca pure la documentazione relativa alle sistemazioni alle imboccature, tranne qualche elemento per quella tagliata a becco di flauto.. Si sottolinea che, come riferito nelle Osservazioni generali di Autostrade, applicare uno schema di piantagione ritenuto valido e moltiplicarlo, cioè un pattern, rende artificiale anche quello che si vorrebbe rendere naturale. Se poi si interviene con arbusteti, bisognerà verificarne il sesto d'impianto e

valutarne se vi sia sufficiente copertura del suolo. Dati che si potranno evincere dalla cartografia adeguata, una volta sia possibile leggerla e valutarla.

5.9.2.1.2 Le opere connesse di cantierizzazione a carattere definitivo: l'opera a mare.

Non risulta siano stati studiati e valutati gli effetti delle trasformazioni dei depositi e delle erosioni dei litorali (ad es. quello di Arenzano, che potrebbe subire facilmente modifiche) dovuti alla modifica delle correnti marine portate dall'opera a mare, definitiva.

Anche questo elemento, con la modifica dei flussi delle correnti, avrà sicuramente qualche effetto sul paesaggio (in termini di erosione) che non appare però, valutato in questo studio.

Parlando del Santuario dei cetacei, si dice che le indicazioni di confine dell'area tutelata, cito: *".....ISPRA suggerisce però che in caso di operazioni di dragaggio e versamento in mare ,vengano eventualmente definite dalle Autorità preposte (ad es. ARPA Liguria) specifiche restrizioni cautelative atte a limitare gli impatti sulle diverse specie di cetacei presenti nell'area, quali ad esempio: la scelta dei periodi di esecuzione dei lavori, l'adozione di particolari modalità di scarico ecc. E' facile intuire che tali indicazioni sono state pensate nel caso di operazioni in mare aperto dove è possibile l'interferenza con i mammiferi marini, e non sembrano applicabili al caso in esame che riguarda operazioni situate all'interno dell'area portuale."*

L'intuizione è soggettiva infatti, non avendo elementi a supporto, si può intuire l'esatto contrario e, forse, con qualche elemento a favore.

Fare opere di fondazione come quelle che vengono proposte significa sollevare limi e fanghi con presenza di elementi altamente tossici ed inquinanti per parecchio tempo; detti fanghi resteranno in sospensione e si disperderanno nell'intorno, per un'area, una profondità ed un tempo notevoli.

Gli elementi inquinanti sono molto superiori ai valori massimi di tossicità - limite consentito - come riconosce anche Autostrade (in un altro punto della relazione) ma viene giustificato dicendo che siamo in un'area sia portuale sia industriale e che quindi è prevedibile e normale.

Nel momento però che si va a smuovere il fondale, la situazione diventa decisamente straordinaria e peggiorativa e quindi è facile pensare che le interferenze con pesci e mammiferi marini vi sia, ma non se ne fa cenno. Quindi non risulta sia stato studiato questo problema.

Sempre in APG- 91 – 40, studio di inquadramento urbanistico, pag 49/49 si traggono le seguenti conclusioni:

"Si ritiene che l'opera non interferisca in alcun modo con le attività di tutela dei mammiferi marini in base ai seguenti motivi:

1. *la colmata viene realizzata in ambito portuale, ove normalmente questi animali non sono presenti.* normalmente? Forse no ma i fanghi, si ritiene possibile ma non studiato, usciranno dal canale di calma ed in prossimità vi è l'area marina SIC di Arenzano.
2. *la qualità delle acque marine non viene modificata*". Come si diceva, la qualità delle acque verrà peggiorata.
3. *le acque situate all'interno della colmata vengono scaricate in solo a valle di un trattamento che assicura il rispetto dei limiti di legge.*" I fanghi non sono già adesso nei limiti di legge

E si conclude: *"Concludendo il progetto risulta compatibile con gli intenti degli strumenti di programmazione; questi però necessitano di un'adeguata variante per recepire la nuova area imbonita, in particolar modo il Piano Regolatore Portuale che con il Protocollo d'Intesa redatto il 05.02.2007 si impegna ad allocare il materiale di risulta nel nuovo sito aeroportuale all'esterno della diga foranea e non all'interno come invece ritroviamo in progetto."*

Affermazione corretta, se consideriamo gli strumenti programmatici, ma che non ci risolve il problema anzidetto.

5.9.2.1.3 Il paesaggio subacqueo

Esiste e va valutato, con i suoi impatti, anche il paesaggio sotto la superficie dell'acqua.

In questa fase e con i tempi a disposizione, si è potuto solo fare qualche cenno agli elementi più importanti ma è da augurarsi una disamina puntuale degli elementi anche di questo paesaggio da parte di Autostrade.

Le praterie di Posidonia oceanica.

Anche per le praterie di Posidonia, non ne è stata valutata né la presenza né gli eventuali, possibili impatti.

La presa di coscienza collettiva, dei problemi ambientali, hanno portato negli ultimi decenni all'elaborazione ed all'attuazione di interventi di risanamento e di recupero. In particolare, numerosi paesi rivieraschi che si affacciano nel bacino del Mediterraneo hanno dato impulso ad interventi depurativi dei reflui urbani ed industriali e ad un corretto smaltimento delle acque di scarico. Sono stati anche elaborati, a seguito di direttive comunitarie, strumenti legislativi finalizzati alla valutazione ambientale di progetti (Valutazione di Impatto Ambientale – V.I.A.) e piani e programmi (Valutazione Ambientale Strategica - V.A.S.). Infine si sono istituiti parchi, aree marine protette e riserve lungo la fascia costiera che offrono una maggiore protezione a questo tesoro del Mediterraneo.

Anche da un punto di vista legale è stata sancita l'importanza di tale pianta, infatti, l'U.E. con la direttiva Habitat 92/43, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, ha inserito le praterie di P. oceanica tra gli habitat prioritari (codice Habitat 1120).

Questa maggiore presa di coscienza ha portato negli ultimi tempi ad una lenta ma progressiva inversione di tendenza e già si colgono i primi effetti positivi, attraverso un

miglioramento complessivo delle condizioni ambientali lungo la fascia costiera e delle sue risorse.

Le praterie di *Posidonia oceanica* esercitano un ruolo decisivo nell'equilibrio della fascia costiera e rappresentano l'ecosistema climax su substrati mobili, sono cioè l'ultimo stadio di quella successione di specie che caratterizzano un sistema.

La sua importanza è talmente grande, che è stato coniato il termine di "ecosistema a *Posidonia*". In particolare, nel contesto della dinamica costiera, *P. oceanica* svolge molteplici e peculiari ruoli che giustificano l'importanza attribuitale, essa infatti:

- contribuisce in modo significativo alla ossigenazione delle acque;
- costituisce un riparo ed una sorgente di nutrimento per numerosi organismi costieri e pelagici;
- produce una notevole quantità di biomassa che esporta anche verso ecosistemi contigui;
- rappresenta un'area di nursery (accrescimento degli stadi giovanili di molti organismi diversi);
- stabilizza i fondali marini con l'intreccio dei rizomi, compattando i substrati mobili;
- modella i fondali e protegge le coste sabbiose dall'erosione.

Oltre ad essere estremamente importanti da un punto di vista ecologico, le praterie sono dei sistemi estremamente vulnerabili, anche in relazione alla loro bassa variabilità genetica.

Ampie regressioni delle praterie si registrano soprattutto nel settore nord-occidentale del Mediterraneo. I fattori principali di regressione sono da collegare principalmente con le attività antropiche legate alla fruizione, gestione ed utilizzazione della fascia costiera e delle sue risorse. In particolare, la distruzione delle praterie è direttamente e/o indirettamente connessa allo sversamento di reflui urbani ed industriali non trattati lungo la fascia costiera, alla realizzazione di opere marittime (porti, dighe, cementificazione dei litorali, opere di sbancamento, ecc.) ed all'azione meccanica esercitata dalla pesca a strascico illegale e dagli ancoraggi.

Tali danni sono ancora più gravi se si considerano le caratteristiche biologiche della pianta (lenti ritmi di accrescimento) e la dinamica delle praterie (lentissimo recupero da disturbi esterni).

Il deperimento e la scomparsa di queste praterie sommerse produrrebbe effetti destabilizzanti sull'equilibrio della fascia costiera, con risvolti ecologici ed economici non indifferenti che si manifesterebbero sotto differenti aspetti:

- impoverimento delle biocenosi e conseguente abbattimento della diversità con significative ripercussioni ai livelli superiori delle reti alimentari (distruzione delle nursery, danni consistenti alla pesca artigianale costiera, ecc.);
- alterazione dell'equilibrio costiero e del regime sedimentario associati a fenomeni di erosione dei litorali sabbiosi ed a ricadute negative su importanti attività economiche come il turismo.

La presa di coscienza collettiva dei problemi ambientali ha portato negli ultimi decenni all'elaborazione ed all'attuazione di interventi di risanamento e di recupero. In particolare, numerosi paesi rivieraschi che si affacciano nel bacino del Mediterraneo hanno dato impulso ad interventi depurativi dei reflui urbani ed industriali e ad un corretto smaltimento delle acque di scarico.

Sono stati anche elaborati, a seguito di direttive comunitarie, strumenti legislativi finalizzati alla valutazione ambientale di progetti (Valutazione di Impatto Ambientale – V.I.A.) e piani e programmi (Valutazione Ambientale Strategica - V.A.S.). Infine si sono istituiti parchi, aree marine protette e riserve lungo la fascia costiera che offrono una maggiore protezione a questo tesoro del Mediterraneo.

Anche da un punto di vista legale è stata sancita l'importanza di tale pianta, infatti, l'U.E. con la direttiva Habitat 92/43, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, ha inserito le praterie di P. oceanica tra gli habitat prioritari (codice Habitat 1120).

Questa maggiore presa di coscienza ha portato negli ultimi tempi ad una lenta ma progressiva inversione di tendenza e già si colgono i primi effetti positivi, attraverso un miglioramento complessivo delle condizioni ambientali lungo la fascia costiera e delle sue risorse.

Bisogna verificare quindi se vi sono queste praterie od anche solo lembi relitti in prossimità dell'opera e se l'intervento in fase di cantiere vada ad interferire ed in quale modo.

Considerazioni finali relative

Nella relazione parallela, APG-9150, cito:

“Dalla Convenzione Europea del Paesaggi .Il testo prevede perciò un approccio operativo articolato in relazione ai diversi paesaggi in quanto le specifiche caratteristiche di ogni luogo richiedono differenti tipi di azioni che vanno dalla più rigorosa conservazione, alla salvaguardia, riqualificazione, gestione, fino a prevedere la progettazione di nuovi paesaggi contemporanei di qualità”, infatti, ci si augurerebbe la qualità.

Si può affermare che:

anche se viene citata la legge Galasso, la filosofia dell'analisi paesistica è di tipo estetico percettivo in tutto il progetto, e se si arriva a concludere che non vi sono alterazioni visuali apprezzabili, non vuol dire che gli impatti sul paesaggio non vi siano.

Ricordo che (qui stiamo parlando solo dell'opera a mare) le osservazioni sono, previa verifica:

- a) Santuario cetacei
- b) trasformazioni del profilo della costa,
- c) problemi derivanti da dragaggi e dispersione limi con inquinanti
- d) paesaggio subacqueo.

5.9.2.2 Le acque e la loro gestione

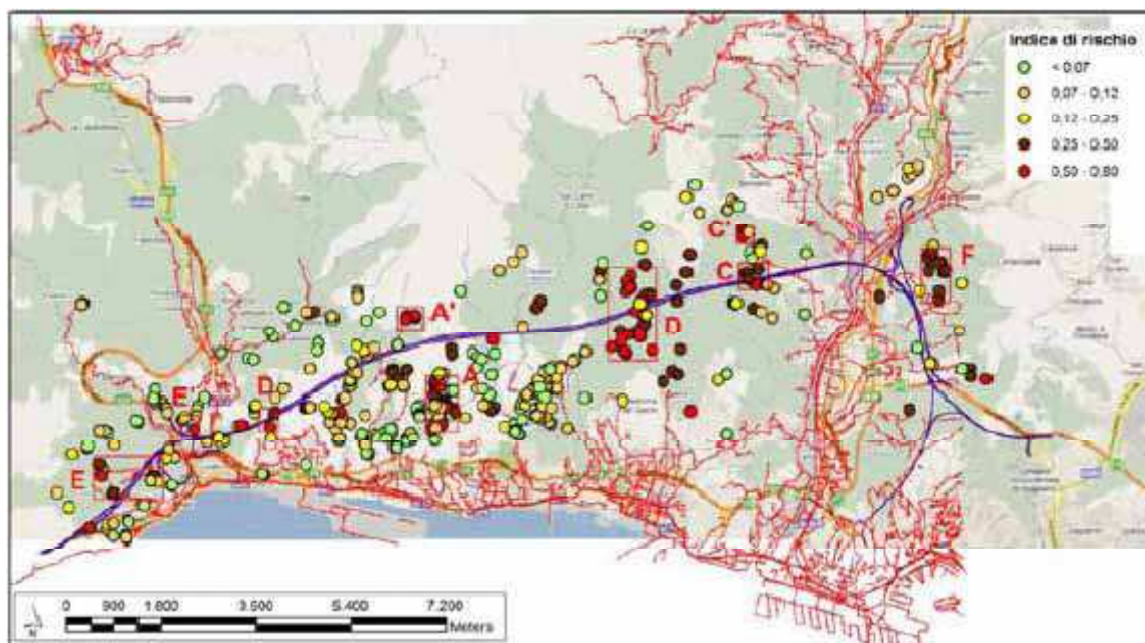
Cito, da Autostrade, in riferimento alla gestione delle acque in area di cantiere: "... si prevede il riutilizzo delle acque reflue industriali e meteoriche trattate mentre per le acque depurate in esubero, per le acque provenienti dai versanti si prevede **lo scarico nei recettori esistenti.**"

Mentre, più avanti (pag 104, tabella 4-32) si cita, oltre alla modifica del regime dei punti d'acqua, anche la modifica della qualità delle acque sotterranee.

Gli afflussi al sistema dall'esterno, invece, sono costituiti principalmente dalle precipitazioni meteoriche in fase liquida.

Nel nostro caso abbiamo una città fortemente urbanizzata, con aree industriali ed ex industriali con sedimi impermeabilizzati da bonificare. Se andiamo ad aggiungere le opere previste – sempre riferite alle pseudo temporanee e definitive - potremo facilmente concludere che il carico che ne deriverebbe sul paesaggio è pesantissimo.

Cito da Autostrade: "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 (zone evidenziate in Figura 4-16). **La potenzialità complessiva in regime di magra delle sorgenti a rischio può essere stimata in circa 20 l/s, ovvero rappresenta la somma delle portate minime (in condizioni di magra estiva) delle sorgenti captate e di utilizzo strategico (acquedotti pubblici, privati e consortili) che si considerano a rischio di isterilimento a seguito della realizzazione delle gallerie.** Tale dato costituisce un riferimento per stimare l'entità della risorsa integrativa eventualmente da reperire".



Le sorgenti ed i pozzi che si secceranno sono sì più numerosi in un'area, ma ve ne sono anche sparsi lungo tutto il tracciato, sicuramente più di un centinaio.. Dobbiamo aggiungere anche quelli la cui portata d'acqua verrà ridotta in modo importante. Ed in che modo si valuta se una sorgente sarà ridotta del 20, 40 o 60%? E se poi isterilirà? E, a questo punto, guardando la carta qui sotto, vediamo che tutta la fascia di percorso, a monte ed a valle, vedrà l'apporto idrico drasticamente ridotto.

Viene ipotizzata una risorsa "eventualmente da reperire" (quale? Ed è possibile? No) e vengono forniti dati di minima estiva dei quali non si conosce la provenienza.

Avremo quindi una pesantissima riduzione, tendente allo zero, **(20 l/sec quale somma di tutte le sorgenti captate non è nulla e questo nella migliore delle ipotesi)** dell'apporto idrico su tutta la superficie di una fascia che va dalla costa fino a prendere il versante destro della Val Polcevera – zona di orti e di coltivi, che fino ai primi anni '50 forniva frutta e verdura ai mercati genovesi – e continuando poi lungo tutto il percorso.

Situazione che sarà peggiorata dal fatto che, essendo in atto degli scavi, la qualità delle rocce ed il movimento d'acqua residua percorsi diversi, non ipotizzabili a tavolino e quindi è concreta la possibilità di fenomeni di erosione e dissesto non preventivati.

La ricarica delle falde acquifere dovuta agli eventi meteorici non sarà ipotizzabile e quindi ci si chiede dove quest'acqua andrà a caricare o, meglio, a scaricarsi.

Ad una progressiva mancanza di copertura vegetale si passa ad un dilavamento del cotico erboso, fino ad arrivare a portare alla luce la roccia. Naturalmente questa dinamica crea un dissesto idrogeologico e forme di erosione molto veloci lungo tutta la fascia in esame.

Va da sé che tutte le aree di coltivo e tutta la vegetazione di quest'area è a rischio estinzione, con un impatto sul paesaggio, come lo conosciamo adesso, totalmente distruttivo, siamo al disastro ambientale.

Pag 119 cito " *La verifica delle aree interessate ha permesso di constatare che non sono coinvolti nuclei di vegetazione di pregio naturalistico; nel caso dell'ambito Torbella la realizzazione degli imbocchi coinvolge limitatamente il margine del castagneto.*"

Cosa significa non di pregio? E quanto "limitatamente"? E quindi, secondo chi ha scritto questa relazione, tutta la vegetazione, se non è di pregio, non ha valore? (non si specifica il concetto di pregio, se per specie e varietà e/o dimensione).

Ad esempio, se ho un ailanto, sicuramente albero non di pregio, ma diventato di dimensioni cospicue – ipotizziamo mt.8 di altezza - questo avrà tutta una serie di funzioni positive sul suolo e sull'aria, oltre che come rifugio per uccelli e mammiferi e quindi sul paesaggio.

Cito, pag.158: "..... *In conclusione, si ritiene di dover rilevare la presenza di interferenze di tipo strettamente visuale che riguardano:*

- *l'alterazione dei rapporti di scala esistenti tra le grandezze degli elementi presenti;*
- *le interferenze che riguardano l'immissione di nuovi "segni" sul territorio, che provocano un'alterazione del valore semantico espresso dagli elementi che connotano il contesto.*

Da un punto di vista paesaggistico, il rapporto tra il contesto naturale ed opera dell'uomo può, pertanto, essere risolto attraverso interventi di sistemazione a verde, tesi a ricucire la copertura a verde nei tratti di imbocco in galleria, configurando un continuum visivo con le aree collinari."

Insisto, il paesaggio non ha solo un impatto visuale che può essere modificato in positivo andando a ricoprire o ricucire ed anche qui, per mancanza di tavole di progetto, non si sa come e con cosa.

5.9.2.3 Le emergenze

Due principalmente: cimitero del Leira (Codice monumentale 27-033), cimitero che andrà a finire sotto il viadotto di progetto e la villa con parco quale Villa Duchessa di Galliera.

Con il termine "giardino storico" si definisce - in genere - uno spazio progettato dall'uomo con finalità in primo luogo, ma comunque non esclusivamente, estetiche, a cui si riconosce un interesse pubblico conferitogli dalle sue caratteristiche artistiche e/o dalla rilevanza storica.

Deve essere facilitato e reso possibile al pubblico, come per le altre forme d'arte, la comprensione delle particolarità di questo patrimonio paesistico e ambientale, la rilettura anche per gli spazi aperti, dell'evolvente della cultura, e in particolare il mutare del rapporto tra uomo e natura: il dominio della natura del mondo rinascimentale, la scoperta dei valori della natura del periodo illuminista, l'espressività pittorica del periodo romantico.

Villa Duchessa di Galliera Brignole Sale

E' del 1675 la notizia dell'acquisto "di una villa vineativa, arborativa e in parte boschiva chiamata il Paraxo". Il parco di questa villa si estende per 32 ettari alle spalle di Genova Voltri e rappresenta una delle aree verdi più vaste del ponente cittadino.

Il palazzo, di grande rilievo storico, si affaccia su un giardino formale. Il parco è firmato da G. Rovelli ed è distinto in: giardino all'italiana, bosco romantico, dove ogni elemento architettonico e vegetale appare spontaneo e casuale e le radure, attraversati da 18 km. circa di viali.

La vastità dell'area e la ricchezza di condizioni ambientali permettono la presenza di numerose ed interessanti specie vegetali ornamentali, spontanee o esotiche. Sopravvivono nuclei di colture contadine come uliveti, modesti filari di vite e qualche albero da frutto, a ricordo del giardino utilitaristico genovese.

Unico elemento in contrasto con questa atmosfera è la *latteria*, , dovuto comunque alla moda del tempo, immancabile in tutti i parchi dopo la moda lanciata da Maria Antonietta al Trianon, che non cessò di essere seguita anche in epoca romantica. Costruita come una baita svizzera in miniatura, vi si gustava il latte prodotto dalle masserie all'interno del parco (la latteria non resta un fatto a sé: in una valletta ai margini del parco esiste una casa in stile tirolese).

Cito, in riferimento ad un elemento del Parco quale la Valletta, la relazione di paesaggio della "Gronda": *"...la realizzazione dell'imbocco della galleria Delle Grazie comporterà la parziale modifica dell'assetto della Valletta del Leone, interessando il complesso dei manufatti che concorrono a caratterizzarla, quali la Latteria, l'arco di ingresso ed i resti della grotta"* che, più avanti, si dice verranno spostati in altro luogo del parco.

Ora, principalmente perché un parco progettato è un unicum nel quale tutte le parti interagiscono, non si possono spostare degli elementi a discrezione come fossero dei mobili, poi perché la Valletta del Leone, formata ad anfiteatro come per una rappresentazione teatrale, è composta da più zone ma coerenti tra loro, i cui elementi hanno un loro perché in quel luogo e fanno parte dell'insieme come le pennellate di un quadro in un certo punto della tela.(nello specifico, propongono il viaggio agli Inferi di Dante).

Esempio che si riferisce, in generale, agli elementi di progetto di un giardino, a maggior ragione se ci riporta ed è testimonianza dell'evoluzione culturale nel corso dei secoli.

In questo caso, infatti, il parco divenne uno splendido esempio di giardino all'inglese arricchito di 'delizie' romantiche e classicheggianti secondo le mode allora in voga.

Il giardino all'italiana è collocato su di un'ampia terrazza sotto al Palazzo e solo nel maturo periodo neoclassico prende l'attuale forma, veniva utilizzato come orto botanico per il parco e godeva di cure particolarissime. Si ha notizia che, in occasione di visite di ospiti particolarmente illustri, la scenografia floreale venisse cambiata nel giro di una notte. La maggior parte delle piante del giardino – lecci, castagni, pini marittimi, faggi e roveri, con ippocastani di altezza superiore ai trenta metri. - risalgono alla fine dell'800 o inizio del '900.

Il contesto

Subito fuori dai due cancelli principali del parco vi sono due chiese: il [convento San Francesco](#), ora in disuso, in basso e il [Santuario della Madonna delle Grazie](#), dedicato alla Madonna che presumibilmente lì apparve nel 1746, in cima alla collina.

In questo senso si crea un rapporto di interazione fra questi elementi. La villa stessa, oltre al suo valore storico ed artistico, ha la particolarità di essere stata costruita sfruttando abilmente la conformazione della collina, come si faceva considerando l'insieme non un tassello ma un elemento costitutivo del paesaggio circostante, che diventava il centro di una scenografia.

Ha detto recentemente l'Assessore al Verde Pubblico Pinuccia Montanari: "Stiamo riqualificando i parchi storici con un piano di riqualificazione da 20 milioni di euro e abbiamo appena edito la guida 'Parchi storici' per far conoscere a tutti questo straordinario e raro patrimonio botanico-naturalistico. Genova ha nei parchi storici il proprio verde urbano di altissima qualità e deve essere curato con molta attenzione, a tal proposito abbiamo predisposto un piano di sicurezza, con telecamere per il controllo puntuale dei parchi". Recentemente, l'assessore ha firmato la petizione per la tutela dei parchi storici e si è soffermata sull'importanza di questo grande patrimonio italiano e della necessità di valorizzazione anche in chiave turistica.

Conclusioni generali

Appare quantomeno stravagante che, nella relazione di Autostrade, si parli di: "...terreni afferenti alla Villa Duchessa di Galliera", ignorando/sorvolando su cosa essi siano in realtà, cioè parte di un unicum rappresentativo ed opera d'arte essi stessi, oltre che elemento di testimonianza della storia del genovesato e non solo. Non sostenibile, quindi, la definizione di "terreni" tout court ma, al contrario, elemento prezioso da salvaguardare e far conoscere.

Conclusioni finali

Per ogni altra valutazione sul paesaggio, la mancanza di materiale di progetto e la non valutazione – o la sottovalutazione – di numerose problematiche porta a richiedere, oltre agli elementi mancanti di progetto, una valutazione più approfondita. Si sottolinea la gravità della mancanza della "Opzione zero" che viene a detrimento di una seria lettura della valutazione dell'opera.