

Parte VII

Inquinamento atmosferico e acustico: l'impatto sulla salute

Premessa

Ove non diversamente richiamato, il testo in esame è il documento “STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – SINTESI NON TECNICA” (Doc. PP2 C3C TS3 0105 A AP NOT).

Dall'esame complessivo del documento emergono numerose problematiche legate agli aspetti sanitari, con possibili pesanti ricadute sulla salute pubblica.

Per maggior chiarezza di esposizione tratterò le diverse problematiche raggruppandole per tema e non seguendo l'ordine di pagina del documento.

I periodi tra virgolette sono riportati tali e quali dai documenti.

Amianto

La criticità è esclusivamente considerata come interessante i primi 400 metri dell'imbocco EST del tunnel di base, dove, secondo lo studio (cap. 10.5.6, pag. 47), non può essere del tutto esclusa la presenza di materiale amiantifero. In realtà la presenza di tale materiale in quel tratto è documentata dalle indagini geologiche e andrebbe quindi considerata, per il principio di precauzione, come certa fino a prova contraria. Poiché, come riportato più avanti (cap. 11.2.9, pag. 60), *“allo stato attuale delle conoscenze, limitato alle informazioni ricavate dai rilievi geologici di superficie, non è possibile definire con precisione le geometrie che i diversi litotipi assumono in profondità”*, non pare neppure plausibile poter escludere a priori la presenza di materiali amiantiferi oltre i primi 400 metri del tunnel. Inoltre nulla viene riportato a riguardo dello scavo del tunnel dell'Orsiera, sulla destra orografica; come rilevato nello studio (cap. 11.2.3, pag. 59) *“le serpentiniti rappresentano il litotipo più diffuso ed affiorano sia in destra che in sinistra orografica della bassa Valle Susa”*: le serpentiniti sono notoriamente rocce potenzialmente amiantifere e mi sembra che la possibilità dovrebbe quanto meno essere presa in considerazione, cosa che non è. L'accento presente nel cap. 11.3.6 pag 81 al portale ovest del tunnel dell'Orsiera come unica fonte di fibre d'amianto è probabilmente un lapsus!

Per lo scavo dei 400 metri in questione sono previste modalità diverse secondo una stratificazione del rischio da nullo a certo (tab 7 di pag. 48). La stratificazione del rischio è descritta in modo piuttosto ambiguo, poiché viene definito come basso o alto (RA1 e 2) se non è stabilita con certezza la presenza di amianto e come certo (RA3) quando ne viene confermata come probabile la presenza. Ma *non certo* e *probabile* mi sembrano sinonimi. La cosa può essere importante perché solo il livello RA3 prevede l'incapsulamento del materiale al fronte di scavo ed il trasporto in contenitori chiusi. La tab 7 non riporta la frequenza con la quale sono previsti sondaggi geognostici sul fronte di scavo per individuare la presenza di amianto, che pare il solo elemento in grado di attivare la fase di rischio RA3, ed anche il documento “Gestione del materiale contenente amianto” (doc n PP2-C3B-TS3-0061B-AP-NOT), non riporta in specifico modalità e frequenza di tali sondaggi. In tale documento non è specificato se, per la determinazione della presenza di amianto nei risultati dei sondaggi, si dovrà ricorrere all'indice di rilascio (IR) (solo per il sondaggio orizzontale, da

effettuare prima dell'inizio dello scavo vero e proprio, si fa riferimento all'IR). Se si facesse riferimento, durante lo scavo, all'IR, si potrebbe configurare una violazione del DL 9 aprile 2008 n 81, che, all'art. 251, lettera g, recita: "l'amianto o i materiali che rilasciano polvere di amianto o che contengono amianto devono essere stoccati e trasportati in appositi imballaggi chiusi", quindi indipendentemente dal tenore delle fibre e dall'IR. Inoltre, sempre nel documento citato, è riportato che: "La determinazione della presenza di una specie amiantifera o asbestiforme in una roccia, cioè in un materiale naturale non è però sempre così chiara ed evidente.

In conclusione, le problematiche del riconoscimento delle specie mineralogiche amiantifere su roccia (campione naturale) sono connesse soprattutto al fatto che una roccia contiene minerali amiantiferi da un punto di vista mineralogico ma non da un punto di vista morfologico. In questi casi l'analisi può avere come risultato l'assenza di fibre pericolose (ai sensi di legge).

Bisogna comunque tenere in considerazione che, se queste rocce durante una fase di **scavo sono sottoposte ad un'azione meccanica anche debole si potranno generare fibre a tutti gli effetti amiantifere**. Ad esempio **Nel caso di un monitoraggio dell'aria durante una fase di scavo, questi minerali sarebbero a tutti gli effetti macinati e dispersi nell'aria e una volta analizzati sarebbero caratterizzati come fibre di amianto respirabili**". Quindi l'analisi geologica ed i sondaggi geognostici sul fronte di scavo potrebbero non essere sufficienti a garantire condizioni di sicurezza sul posto di lavoro ed a impedire la dispersione di fibre all'esterno delle aree di cantiere, qualora non venissero applicate le misure previste dal livello RA3 in effettiva presenza di materiale contenente amianto.

Il DL 9 aprile 2008 prevede il monitoraggio della presenza di fibre in aria sul posto di lavoro, per periodi di 8 ore. In progetto la frequenza di tale monitoraggio è stabilita in tab 7 come solo settimanale, frequenza che potrebbe non rispecchiare le condizioni reali data la prevista discontinuità delle formazioni rocciose amiantifere. All'esterno sarebbe previsto il monitoraggio dell'aria per la ricerca di fibre areodisperse (doc "Gestione del materiale contenente amianto") senza specificare modalità e livelli limite adottati.

Ritengo che sia categorico impedire in modo assoluto la dispersione di fibre d'amianto nell'atmosfera, per una serie di motivi: 1 – la situazione epidemiologica in Valle di Susa, per quanto riguarda il mesotelioma, presenta un valore di incidenza più elevato di quello già alto della media regionale¹; 2 – questa situazione epidemiologica potrebbe essere in relazione con la presenza di un inquinamento da fibre d'asbesto da fondo ambientale, di origine naturale, come evidenziato da uno studio condotto dall'Università di Torino²; 3 – la mancanza di una soglia di sicurezza di esposizione alle fibre d'amianto, per cui non risulta privo di rischio neppure il limite previsto per la restituzione degli edifici bonificati di 2 ff/l, come del resto affermato anche nel documento in oggetto (cap 11.3.11 pag 87, si nota che il valore riferito a pag 87 è errato poiché 2 ff/cc corrispondono a 2000 ff/l)³.

Ritengo quindi che sia ancora preoccupante l'affermazione, a proposito delle misure di contenimento (cap 11.4.9 pag. 98), che queste potranno **ridurre** l'impatto in termini di esposizione ambientale e non invece **eliminarlo** come sarebbe doveroso.

Anche nel documento "Relazione generale descrittiva" (doc n PP2-C30-TS3-00770-AP-NOT, cap 7.2.2.2 pag 97 e seg.) si fa riferimento al rischio amianto esclusivamente per i primi 400 metri del

¹ CPO. Relazione sanitaria sull'oncologia in Piemonte: aspetti epidemiologici. Relazione 2004.

² E.Fornero et al. Environmental exposure of cows to mineral fibres. Comparison of lung burden in animals from two adjacent valleys in western alps.

³ USEPA. Asbestos: Health and Exposure. 1996

tunnel di base, considerando la presenza di rocce potenzialmente amiantifere, ma senza menzionare metodologie di indagine durante lo scavo, volte ad individuare l'effettiva presenza di amianto.

Uranio e radon

La presenza di mineralizzazioni contenenti uranio nel massiccio d'Ambin, attraversato dal tunnel di base, è storicamente accertata. Che si affermi (cap. 10.5.7 pag. 48) che il rischio radon è quasi nullo sembra a dir poco curioso, visto che il gas può inoltrarsi a grande distanza dal punto sorgente all'interno del massiccio; difatti precedenti misurazioni, effettuate dall'ARPA di Ivrea nelle gallerie della centrale elettrica di Pont Ventoux, hanno fatto registrare livelli di radon anche di parecchie volte superiori al livello di azione. Sono previste misurazioni per individuare livelli di radioattività elevata e genericamente rilevamenti al fronte con geologo e sul materiale di scavo, ma non si accenna a misure da adottare in caso di presenza di materiale radioattivo nello smarino. Infatti al cap 11.3.2 pag 77 si afferma che *“Il piano di gestione inerti non prevede pertanto particolari accorgimenti in merito all'aspetto in esame, dato che non sono da prevedere impatti diretti”*

Invece nel cap 11.2.10 pag. 60, si accenna al fatto che una ventilazione non adeguata possa comportare il superamento dei limiti di radon in galleria e (cap 11.3.2 pag), relativamente alla fase di esercizio, si prevede l'impatto di concentrazioni di radon superiori ai limiti di legge.

Nel capitolo dedicato alle risposte (cap 11.4 .4 pag 94) si rimanda a successivi approfondimenti.

Nel complesso la problematica delle radiazioni ionizzanti è trattata in modo frettoloso e rivela una notevole incertezza sui possibili impatti con materiale radioattivo; non si ipotizza alcuno scenario relativo all'impatto con giacimenti uraniferi importanti e si accenna superficialmente alla necessità di una opportuna ventilazione dei tunnel; la presenza di elevati livelli di radon in galleria può costituire una seria minaccia alla salute del personale, durante i lavori, e deve essere assolutamente normalizzato durante la fase di esercizio, per salvaguardare la salute dei viaggiatori, poiché, si ricorda, il radon è classificato come cancerogeno certo dall'IARC e rappresenta la seconda causa di tumore al polmone, dopo il fumo di sigaretta.

Anche nel documento “Relazione generale descrittiva” (cap 7.2.2.3 pag 99 e seg.) si minimizza sulla presenza di uranio nel massiccio d'Ambin, per poi affermare, in palese contraddizione, che *“l'insieme dei risultati delle analisi realizzate in questo settore porta a concludere che, se concentrazioni molto elevate d'uranio sono localmente osservate e costituiscono veri indici di mineralizzazioni, l'incassante di queste mineralizzazioni sembra povero d'uranio”* e che sono necessarie indagini integrative per localizzare sorgenti di pericolo primario. Per quanto riguarda la presenza di radon, seppur anche qui minimizzando, si ammette la presenza di *“un potenziale di emissione localmente elevato ... all'interno degli stessi Gneiss d'Ambin con tenori di uranio elevati”* e di qui la necessità di avere riserve di capacità di ventilazione delle gallerie. Nel cap 9.2.4. pag 214 e seg., si accenna allo stoccaggio differenziato del materiale contaminato, ma si rimanda a future disposizioni.

Rumore

Sono valutati in questa fase i cantieri e le attività di cantiere. Non rientrano nella valutazione *le emissioni “molto impattanti ma di brevissima durata”*. In tal caso risulterebbe escluso dalla valutazione l'impatto generato dalle volate con esplosivo, che risultano invece attività piuttosto impattanti, anche considerando la particolare conformazione morfologica di valle alpina. Non si ritiene che tale impatto possa essere trascurato. (anche perché l'impulsività dell'evento sonoro viene

penalizzato nella normativa italiana con coefficienti aggiuntivi, proprio per evidenziarne la correlazione con sensazioni di disturbo)

L'individuazione delle sorgenti maggiormente impattanti non comprende il traffico indotto dall'attività di cantiere, ovvero la movimentazione del materiale scavato verso i siti di deposito, che risulta dal volume di materiale da movimentare, tutt'altro che trascurabile e non coinvolge solo le aree adiacenti ai cantieri, bensì un territorio molto più esteso. Sono altresì esclusi i trasporti da centrali di betonaggio (che sono previste).

I dati relativi al clima acustico presente, essenziali per svolgere un corretto studio di impatto, sono ancora in fase di acquisizione e non posseduti al momento della modellizzazione dai proponenti l'opera. Anche le classificazioni acustiche dei comuni interessati all'opera non sono state acquisite dai proponenti l'opera.

Non viene valutato il criterio differenziale ai ricettori: tale scelta sebbene applicabile per il rumore prodotto dalle infrastrutture all'interno della fascia di pertinenza delle stesse, appare del tutto scorretta qualora applicata alle emissioni acustiche prodotte dall'attività di cantiere su ricettori che non sono in fascia di pertinenza (non esistendo ancora l'infrastruttura). Tale scelta è pertanto in contrasto con la normativa nazionale e regionale in materia di acustica ambientale. Tale scelta appare altresì di basso profilo tecnico essendo basata sul fatto che non si possiedono dati acustici ante operam.

La metodologia utilizzata per la valutazione dell'impatto acustico non è conforme a quanto previsto dalla normativa regionale, in particolare **DGR 2/2/2004 n. 9-11616** "*Criteri per la documentazione di impatto acustico*", che prevede una relazione, redatta da Tecnico competente in acustica ambientale. Tale elaborato, composta da 14 paragrafi è espressamente richiesta dalla **Legge Regionale 52/2000** all'articolo 3 comma 1: *Ai sensi dell'art. 10 della legge regionale n. 52/2000, la documentazione di impatto acustico è obbligatoria per la realizzazione, la modifica o il potenziamento:*

1. di tutte le opere sottoposte a Valutazione di Impatto Ambientale nazionale (ex l. 349/1988 e successive modifiche e integrazioni) oppure regionale, provinciale o comunale (ex l.r. n. 40/1998 e successive modifiche e integrazioni); (...)

La normativa prevede una relazione di tipo semplificato all'art.5

La documentazione di impatto acustico deve essere tanto più dettagliata e approfondita quanto più rilevanti sono gli effetti di disturbo, o di potenziale inquinamento acustico, derivanti dall'esercizio dell'opera o attività in progetto anche con riferimento al contesto in cui essa viene ad inserirsi. Pertanto può non contenere tutti gli elementi indicati al paragrafo 4 a condizione che sia puntualmente giustificata l'inutilità di ciascuna informazione omessa. Per chiarezza espositiva e semplificazione istruttoria le informazioni omesse e le relative giustificazioni devono fare esplicito riferimento alla numerazione del paragrafo 4.

Per quelle attività che per propria natura, o per soglia dimensionale, presentano emissioni sonore palesemente limitate anche in relazione al contesto in cui si collocano, le Associazioni di categoria

possono far predisporre da tecnici competenti in acustica ambientale appropriati schemi semplificati di documentazione di impatto acustico.

Appare evidente che per l'opera di cui all'oggetto la relazione semplificata non sia adeguata.

Nel cap 11.3.7, pag 82 e seg., si afferma che “L'impatto acustico determinato dalle lavorazioni previste in cantiere è rilevante e potrebbe causare, se non gestito, un superamento che in alcuni casi arriva a 25dB(A) in più rispetto ai limiti di classe acustica”.

Nel cap 11.4.7 pag 97 e seg, si elencano le possibili mitigazioni, ma si afferma che “Occorrerà comunque prevedere una richiesta di deroga ai limiti per il periodo di lavorazione”, intendendo con ciò l'impossibilità di abbattere l'inquinamento acustico al di sotto della soglia; si fa notare che il periodo di lavorazione può essere realisticamente di 10-20 anni, condotto in molti casi per 24 ore su 24. Inoltre, questa richiesta di deroga è formulata anche in relazione al cantiere d'imbocco est del tunnel di base, limitrofo alla casa di cura in reg S.Giacomo (doc “SIA- Tomo 3di3” pag 38). Si ricorda che l'inquinamento acustico è correlato con numerose patologie psichiatriche, cardiopatie ed ipertensione; i danni alla salute sono già rilevabili a partire dai 60 dB (limite diurno per le aree abitative).

Particolato (PM10 E PM2,5)

Nel cap 11.3.11 pag 87 sono riportate le previsioni di emissioni di particolato. La situazione di partenza è descritta mediante un solo campionamento, effettuato a Susa, in periodo invernale, che ha riportato il superamento della soglia sia per i PM10 che per i PM2,5 (per quest'ultimi per ben il 30% delle misurazioni). Bisogna osservare che un periodo di misurazione solo, in periodo invernale, non può descrivere compiutamente la situazione reale. Per il PM10 disponiamo anche delle misurazioni effettuate dall'ARPA, sempre a Susa: nell'ultima serie disponibile (2008) il numero di sforamenti è stato comunque superiore, anche se di poco, al consentito (39 vs 35)⁴.

La **direttiva europea sulla qualità dell'aria 2008/50/CE** fissa a 25 µg/m³ il limite per i PM2,5 come media annuale. Il livello attuale nel territorio della valle potrebbe non essere lontano da questo limite, se si è già registrato il 30% degli sforamenti oltre i 25 µg. Bisogna però considerare che il rispetto della soglia non evita gli effetti nocivi: infatti tale soglia non è stata ancora individuata, se pure esiste, come viene ribadito anche nel documento “SIA- Tomo 2di3” cap 4.11.1.2: “La WHO, nella revisione delle Air Quality Guidelines del 2000 ed in quella successiva del 2005, non ha ritenuto possibile proporre un valore limite di soglia per il PM a causa della presenza di effetti dannosi già a partire da livelli molto bassi (10 µg/m³) di PM10”.

Nel documento viene poi ipotizzato un rilevante impatto sulla salute pubblica derivante dall'incremento del particolato (“un incremento, in termini di curve di massima iso-concentrazione, pari a 10 µg/m³ per il PM2,5 e pari a 20µg/m³ di PM10”), soprattutto per la popolazione ipersuscettibile a patologie cardiovascolari e polmonari. Si prevede un incremento di patologia del 10%.

Vi sono al riguardo due elementi di incertezza, che rendono molto diversa la possibile interpretazione di questa ipotesi. Il primo riguarda la popolazione esposta: dal documento si capirebbe che va intesa come tale tutta la popolazione dei comuni interessati (“In assenza di serie di

⁴ ARPA Piemonte. Relazione annuale sui dati rilevati dalla rete provinciale di monitoraggio della qualità dell'aria Anno 2008

dati completi o ancorché stimati di distribuzione delle esposizioni agli inquinanti nelle popolazioni dei Comuni attraversati viene considerata come coinvolta dalle emissioni l'intera popolazione dei Comuni interessati.”). Ciò equivale ad una popolazione di circa 50.000 abitanti. L'altro elemento è se l'aumento sopra riportato delle concentrazioni sia da intendersi come valore medio annuo o come picco di concentrazione.

Nella previsione dell'impatto si fa riferimento ai soli effetti acuti, prendendo a motivazione la durata temporanea dei cantieri. Considerare i soli effetti acuti è, a mio avviso, assolutamente errato, poiché la durata della cantierizzazione sarebbe almeno decennale, mentre gli effetti acuti, per il PM, si misurano nell'arco dei giorni, se non delle ore; inoltre i grandi studi epidemiologici che hanno dimostrato la pericolosità del particolato, per quanto riguarda gli effetti cronici, sono stati condotti con finestre temporali a partire dai dieci anni, quindi paragonabili alla durata dei cantieri.

La popolazione ipersuscettibile si può considerare formata dai soggetti con alcune forme patologiche ben individuabili (cardiovasculopatie, diabete, asma, bronchite cronica), ma sono più sensibili a questo inquinamento anche i fumatori, gli obesi e i bambini piccoli. Si può grossolanamente stimare che questa popolazione si aggiri intorno al 20-25% della popolazione generale (circa 10.000 individui)⁵.

Per aumento del 10% della patologia credo di dover intendere che aumenterebbero del 10% gli eventi patologici cardiovascolari e respiratori, a carico di questa fascia di popolazione. Bisogna però aggiungere che tutta la popolazione risentirebbe negativamente, anche se in misura meno evidente, della maggiore esposizione al particolato.

Se consideriamo l'interpretazione peggiore di questa ipotesi (vale a dire, aumento delle concentrazioni medie annue di 10 µg/m³ per i PM_{2,5} e di 20 µg/m³ per i PM₁₀ su tutto il territorio per un periodo di 10 o più anni) si possono prevedere conseguenze come descritte dalla letteratura. Per l'esposizione cronica, un aumento dell'esposizione media annua di 10 µg/m³ di PM_{2,5} comporta un rischio, per tutta la popolazione esposta, di aumento di mortalità per tutte le cause del 4% (su una popolazione di 50.000 abitanti significa circa 20 morti in più all'anno) e, per le cause cardiopolmonari del 6%.⁵

Considerando l'esposizione acuta, un incremento di 10 µg/m³ di PM₁₀ ha conseguenze sulla mortalità generale e da causa specifica: incremento di mortalità generale giornaliera di 0,6%, di 1,3% per cause respiratorie e di 0,9% per cause cardiovascolari⁵; un incremento di 10 µg/m³ di PM_{2,5} è stato correlato con un aumento di mortalità generale dell'1,5%⁶.

⁵ WHO. Air Quality Guidelines. Global Update 2005

⁶ Schwartz J et al. Is daily mortality associated specifically with fine particles? J Air Waste Manag Assoc. 1996 Oct;46(10):927-39.

Inoltre, il cantiere dell'imbocco est del tunnel di base, una delle principali fonti di emissione di PM, si troverebbe nelle immediate vicinanze di una delle principali strutture di accoglienza per la popolazione anziana di tutta la valle, la casa di riposo in regione S.Giacomo; a mio avviso, i livelli di inquinamento (anche acustico, per inciso) ai quali sarebbero esposti gli ospiti renderebbero assolutamente incompatibili le due strutture.