

**NUOVA LINEA TORINO LIONE
PARTE COMUNE ITALO FRANCESE - TRATTA IN TERRITORIO ITALIANO
CUP C11J05000030001**

PROGETTO PRELIMINARE IN VARIANTE

**SALUTE PUBBLICA – RISCHI PER LA SALUTE CONNESSI ALL'INQUINAMENTO
ATMOSFERICO ED ACUSTICO**

NOTA TECNICA (Richieste n. 16 a-b-c-d-e e 17a)

Indice	Date / Data	Modifications / Modifiche	Etabli par / Concepito da	Vérifié par / Controllato da	Autorisé par / Autorizzato da
0	15/12/2010	PRIMA EMISSIONE	TECNIMONT	S. C. OGNIBENE S. GARAVOGLIA	L. CHANTRON A. MANCARELLA

N° Doc	P	P	2	C	3	0	T	S	3	1	1	6	1	0	P	A	N	O	T
	Phase / Fase			Sigle étude / Sigla			Émetteur / Emittente			Numero				Indice		Statut / Stato		Type / Tipo	

adresse GED / Indirizzo GED	C30	//	//	55	01	16	10	01
--------------------------------	-----	----	----	----	----	----	----	----

ECHELLE / SCALA

-

INDICE

1	PREMESSA	2
2	PRECISAZIONI SULLE ANALISI DI SIA	3
3	METODOLOGIA PER LA FASE ATTUALE DI APPROFONDIMENTO	4
4	ANALISI DEI DATI	6
5	ULTERIORI PRECISAZIONI CIRCA L'IMPATTO DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO SULLA SALUTE UMANA	8
6	CONCLUSIONI	11

1 PREMESSA

I dati oggetto del chiarimento riguardano le elaborazioni delle registrazioni di “primo ricovero ospedaliero” per diverse patologie ritenute correlabili a fattori di rischio insiti nelle attività di costruzione in ambiente aperto (inquinanti da traffico veicolare e sollevamento di polveri in particolare) in tre anni distinti (2000, 2004 e 2009), con l’intento di individuare, per quanto possibile, ipotesi di andamenti evolutivi nella situazione delle varie patologie nell’arco di un decennio. Il grado di approfondimento dei dati che sono stati forniti e le informazioni in esse contenute hanno inoltre suggerito, in attesa di esplicita autorizzazione, di non divulgarli in allegato.

Si riporta quindi di seguito la metodologia seguita per l’acquisizione ed elaborazione delle informazioni, l’analisi dei dati che è stata svolta a completamento del quadro conoscitivo e le valutazioni e considerazioni svolte sulla base di tali nuove informazioni e dei dati risultanti dall’approfondimento circa lo stato attuale di qualità dell’aria. Il documento include anche una sintesi di dati di letteratura tecnico-scientifica e di evidenze relative alle relazioni fra inquinamento atmosferico e patologie.

Per quanto il rapporto fra patologie e inquinamento atmosferico sia sempre più assodato, emerge per contro una scarsa significatività nel cercare di correlare gli effetti di una singola nuova sorgente emissiva, in particolare se suddivisa in più fonti di scarsa rilevanza puntuale ma diffuse sul territorio (come nel caso del movimento di veicoli) all’interno di un sistema molto complesso di sorgenti emmissive. Questa considerazione risulta inoltre tanto più vera quanto minore è il campione di popolazione analizzato in considerazione della scarsa efficacia della statistica su piccoli numeri.

L’inserimento di un nuovo fattore di rischio come l’aumento del traffico in fase di cantiere va inoltre visto nel complesso della dinamica delle sorgenti emmissive sul territorio, nei luoghi di lavoro e sui fattori di rischio che possono essere indotti o prevenuti individualmente mediante differenti stili di vita. In questo contesto è quindi possibile stimare l’incremento del fattore di rischio indotto dall’opera, anche in assenza o presenza di misure più o meno significative di tutela, ma non altrettanto può dirsi per la valutazione degli effetti in quanto tale incremento può andare ad inserirsi in scenari continuamente mutevoli per i quali la migliore forma di prevenzione resta quello dell’accurato controllo delle sorgenti emmissive e del monitoraggio dei trend di qualità dell’aria presso i ricettori maggiormente esposti.

2 PRECISAZIONI SULLE ANALISI DI SIA

Per quanto riguarda la salute pubblica, lo studio di impatto ambientale è stato doverosamente improntato ad un principio di cautela (trattandosi di un livello preliminare di progettazione) e in esso vengono in primo luogo descritti gli effetti potenziali legati a sostanze dannose alla salute la cui presenza in ambiente, nel corso dei lavori, risulterà temporaneamente e localmente maggiore delle concentrazioni attuali e di quelle a cui si ritornerà al termine della fase di scavo (globalmente 7,5 anni).

Proprio in base alla consapevolezza della necessità di ridurre al minimo tecnicamente possibile i rischi indotti dalla fase di costruzione dell'opera la prima attività di prevenzione coincide con il progetto stesso. Le scelte localizzative delle aree di cantiere evidenziano infatti l'occupazione di aree che limitano le relazioni con l'edificato attuale. Il fenomeno viene ancor più contenuto grazie all'adozione di tecnologie e procedure (di lavoro e di prevenzione) descritte nello Studio di Impatto Ambientale nei capitoli dedicati alle mitigazioni e nel manuale di gestione ambientale dei cantieri. A titolo esemplificativo:

- *mezzi e veicoli di cantiere: basse emissioni, filtri antiparticolato, spegnimento in caso di fermata, piani di manutenzione ecc.*
- *trasporto terre, rifiuti, materiali vari: confinamento, procedure, controlli*
- *transito su strade non asfaltate: bagnature*
- *pneumatici sporchi: lavaggio con depurazione e riciclo acque*
- *rischi da carico-scarico dei silos (procedure di gestione)*
- *imballaggi di materie prime in forma polverulenta: procedure di gestione*

Scelte localizzative mirate e procedure di gestione determinano pertanto una netta riduzione dei fattori di rischio così come precauzionalmente valutati nel capitolo della salute pubblica.

Ne è in tal senso un esempio il caso dei cantieri, nei quali la dispersione delle polveri è stata analizzata con modelli sia territoriali che ricostruendo i campi meteorologici locali, ora per ora, per la durata di 1 anno. Si è considerato, cautelativamente, il cantiere attivo 24 ore, 12 mesi l'anno. L'incremento sui livelli di fondo è stato inoltre stimato in assenza di mitigazioni prefigurando scenari teorici che, in presenza di corretta applicazione delle misure previste a livello di contenimento emissivo, non sono prefigurabili se non disattendendo le prescrizioni di progetto.

Un ultimo aspetto riguarda la riduzione di fattori di rischio per la salute sul territorio connessi sia con l'esercizio dell'opera che con le misure di accompagnamento già previste o in fase di definizione. La riduzione di inquinanti nell'aria connessi al minor impatto da traffico veicolare, la riqualificazione e le opere a verde in zone ad oggi fonte di inquinamento e degrado (alcune anche anticipate alla fase di costruzione), la riqualificazione spondale della Dora e il recupero della sua funzionalità fluviale sono infatti elementi che, se adeguatamente armonizzati fra loro, e nell'insieme delle altre leve della pianificazione, consentiranno una maggiore fruibilità e vivibilità in zone ad oggi compromesse e nelle quali si concentreranno la maggior parte delle azioni di progetto inevitabilmente necessarie per la fase di costruzione.

3 METODOLOGIA PER LA FASE ATTUALE DI APPROFONDIMENTO

I dati originali sono stati raccolti nelle strutture ospedaliere dove tali ricoveri sono avvenuti attraverso le “schede di dimissione ospedaliera (SDO)” e una prima elaborazione è stata effettuata dal servizio “Do.R.S.” (Centro Regionale di Documentazione per la Promozione della Salute) operante presso l’Azienda Sanitaria Locale 3 di Torino, nella sede di Grugliasco (si veda in proposito il sito www.dors.it/index.php), che ha eseguito una standardizzazione dei dati grezzi ottenendo per ogni patologia e sesso un indice convenzionale.

Il primo ricovero è definito come un ricovero di un soggetto avvenuto nell’anno “x” e non avvenuto, per la stessa causa (identificata dal medesimo codice ICD IX (International Classification of Disease-Classificazione internazionale delle patologie), come diagnosi principale, nei due anni precedenti. L’indicatore esprime così il numero di nuovi episodi di ricovero avvenuti nell’anno “x” e stima l’impatto di nuovi ricoveri annui per causa. Può quindi essere considerato come una stima dell’incidenza.

Il tasso standardizzato di primo ricovero esprime il numero di primi ricoveri per singola causa che si verifica ogni 100.000 residenti. Il tasso standardizzato rappresenta un indicatore costruito in modo “artificiale”, che non corrisponde più esattamente al valore reale, ma è adatto a confrontare i valori degli indicatori tra popolazioni diverse: un valore del tasso standardizzato più elevato in un’area geografica rispetto ad un’altra esprime una maggiore occorrenza annuale in quel territorio per quell’indicatore, indipendentemente dalla composizione per età della popolazione residente. Inoltre, per le particolari caratteristiche della popolazione standard utilizzata (popolazione standard 2 europea), i tassi standardizzati sono anche confrontabili tra i due sessi e con altri tassi standardizzati di primo ricovero che usano la stessa popolazione standard. La somma dei primi ricoveri (N) per i tumori del polmone e della pleura può risultare maggiore del totale dei tumori del polmone e della pleura; questa situazione è dovuta al fatto che un soggetto può essere stato ricoverato per la prima volta in due occasioni per le due singole patologie, conteggiate separatamente (in questo caso la somma è 2) e stato soggetto ad un solo primo ricovero quando questo viene calcolato sulle due patologie considerate insieme (in questo caso il valore è 1).

Le cause seguono il sistema di classificazione ICDIX-CM (International Classification of Disease-Clinical Modification) e comprendono la seguente selezione:

- 162: Tumori del polmone
- 163: Tumori della pleura
- 162, 163: Tumori del polmone e della pleura
- 410-414: Malattie cardiache
- 430-438: Malattie cerebrovascolari
- 460-469: Malattie acute delle prime vie respiratorie
- 470-479: Malattie croniche delle prime vie respiratorie
- 490-496: Malattie croniche delle basse vie respiratorie
- 491, 496: Broncopneumopatie cronico ostruttive (BPCO)
- 460-519: Tutte le malattie respiratore

Sono da sottolineare alcuni fatti importanti:

- 1- L'andamento decrescente riscontrabile nei trend provinciali e regionali di quasi tutte le patologie per uomini e donne non necessariamente rappresenta un miglioramento dello stato di salute della popolazione; questo effetto infatti è in parte attribuibile ad una migliore definizione delle codifiche nosologiche. In altri termini tra l'anno 2000 e l'anno 2009 le schede di dimissione ospedaliera (SDO), utilizzate per la raccolta dei dati statistici qui presentati, sono state notevolmente migliorate, determinando quindi una più accurata distinzione tra le patologie attribuibili al medesimo apparato.
- 2- La valutazione statistica delle diverse patologie (in particolare le 8 considerate ai fini della valutazione di impatto sanitario in questo lavoro), è in larga misura potenzialmente inficiata dalla esiguità della popolazione residente in alcuni dei comuni oggetto di studio. Inoltre il modesto numero di casi registrati per alcune patologie (ad esempio: il mesotelioma resta una patologia molto rara) determina un apparente e particolare risalto nella rappresentazione grafica espresso come tasso standard di ricovero.
- 3- Nell'indicazione dei dati effettivi di ricovero (numero di ricoveri per singolo Comune, patologia e sesso) sono stati omessi i valori inferiori alle 3 unità per ragioni di privacy (in piccole realtà sarebbe abbastanza semplice per i residenti individuare i dati anagrafici degli interessati e quindi acquisire dati sanitari sensibili. Per questo motivo i valori più bassi dei ricoveri non compaiono, mentre è stato comunque calcolato l'indice standardizzato di occorrenza della patologia, che non permette di risalire ai singoli casi.

4 ANALISI DEI DATI

1 Neoplasie del polmone – Uomini

Il numero dei casi, ove presenti nell'ultimo periodo, è paragonabile alle medie provinciale e regionale, eccetto che per 3 Comuni: Borgone Susa, Gravere e S.Antonino di Susa. In varie località non si rilevano ricoveri, non si evidenzia un trend rispetto al decremento rilevabile per la Provincia di Torino e la Regione Piemonte.

2 Neoplasie del polmone – Donne

I valori sono nulli nella maggior parte dei casi eccetto che per i Comuni di Caprie, S.Antonino, Vaie e Villarfocchiardo che sono sopra i valori delle medie Provinciale e Regionale.

3 Neoplasie della Pleura – Uomini

La casistica è rara, si sono rilevati ricoveri nel passato in soli due Comuni (Caprie e S.Antonino) e completamente assente in tutti gli altri.

4 Neoplasie della Pleura – Donne

La patologia è rara in alcuni Comuni (Condove, S.Ambrogio di Torino, S.Didero, Susa, Venaus) e del tutto assente in tutti gli altri.

5 Malattie cardiache – Uomini

In generale per queste patologie è evidenziabile un decremento tra il 2000 e il 2009, con valori sotto le medie provinciale e regionale, emergono significative differenze solo su 3 Comuni (Bruzolo, Exilles, Meana di Susa).

6 Malattie cardiache – Donne

I valori sono sotto le medie provinciale e regionale, appare nella gran parte dei casi un trend generale in senso positivo che non risulta invece a livello provinciale e regionale.

7 Patologie cerebrovascolari – Uomini

I valori sono mediamente più alti di quelli provinciali e regionali, non si evidenzia nessuna evoluzione particolare rispetto ai trend lievemente decrescenti di provincia e regione.

8 Patologie cerebrovascolari – Donne

In genere i valori sono nell'intervallo delle medie provinciali e regionali, non si evidenzia un'evoluzione positiva, al contrario del lieve miglioramento rilevabile per provincia e regione.

9 Patologie respiratorie - Uomini

I valori sono simili alle medie provinciale e regionale eccetto che per i Comuni di Gravere, Meana di Susa e Venaus, non si evidenzia un'evoluzione positiva come per provincia e regione.

10 Patologie respiratorie - Donne

I valori sono al di sotto delle medie provinciale e regionale tranne che per i Comuni di Chiomonte e S. Didero, non si evidenzia un'evoluzione positiva come per provincia e regione.

11 Patologie acute delle alte vie respiratorie - Uomini

I valori, ove presenti, sono simili alle medie provinciale e regionale eccetto che per i tre Comuni di Bruzolo, Gravere e Meana, nelle altre zone sono del tutto assenti, non si evidenzia un'evoluzione positiva come per provincia e regione.

12 Patologie acute delle alte vie respiratorie - Donne

I valori sono simili alle medie provinciale e regionale eccetto che per il Comune di S Giorio di Susa. I casi sono assenti nella maggior parte dell'area, non si evidenzia un'evoluzione positiva come per provincia e regione.

13 Patologie croniche delle alte vie respiratorie - Uomini

I valori sono simili alle medie provinciale e regionale eccetto che per i tre Comuni di Mattie, Mompantero e Novalesa, non si evidenzia un'evoluzione positiva come per provincia e regione.

14 Patologie croniche delle alte vie respiratorie - Donne

I valori sono simili alle medie provinciali e regionali eccetto che per il Comune di Bruzolo, non si evidenzia un'evoluzione positiva come per provincia e regione.

15 Patologie croniche delle basse vie respiratorie - Uomini

I valori sono inferiori alle medie provinciali e regionali eccetto che per i Comuni di Bruzolo, Gravere e Meana di Susa. Non si evidenzia un'evoluzione positiva come per provincia e regione

16 Patologie croniche delle alte vie respiratorie - Donne

I rari casi sono simili alle medie provinciale e regionale nel periodo attuale, eccetto che per il Comune di Mompantero.

17 Broncopneumopatie ostruttive – Uomini

I casi non sono diffusi, i valori sono in genere sotto le medie eccetto che per i Comuni di Bruzolo, Mattie, Meana di Susa e Novalesa. Non si evidenzia un'evoluzione positiva come per provincia e regione.

18 Broncopneumopatie ostruttive – Donne

I casi sono pochi, nei Comuni di Bruzolo, Mattie e Mompantero i valori sono sopra le medie provinciale e regionale, non si evidenzia un'evoluzione positiva come per provincia e regione.

5 ULTERIORI PRECISAZIONI CIRCA L'IMPATTO DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO SULLA SALUTE UMANA

Negli ultimi decenni un crescente numero di evidenze epidemiologiche, tossicologiche e cliniche hanno portato ad identificare l'inquinamento atmosferico quale causa di effetti avversi sulla salute. La letteratura scientifica su questo argomento è la più vasta e concorde oggi disponibile su una tematica di tipo ambientale e le ricerche condotte e pubblicate in questo arco temporale hanno documentato un'ampia gamma di effetti, che variano dagli effetti a breve termine di aumento della morbilità e mortalità dell'apparato respiratorio e dell'apparato cardiovascolare agli effetti a lungo termine sulle patologie tumorali polmonari.

In termini generali la distribuzione del problema in Italia mostra evidenti criticità in quanto la compromissione della qualità dell'aria, in particolare nella pianura padana, la pone tra i Paesi più problematici in Europa; ne consegue una valutazione critica dei mesi di vita persi (per la zona di Torino è indicato un effetto di riduzione della speranza di vita medio di 36 mesi); vedi figura seguente:

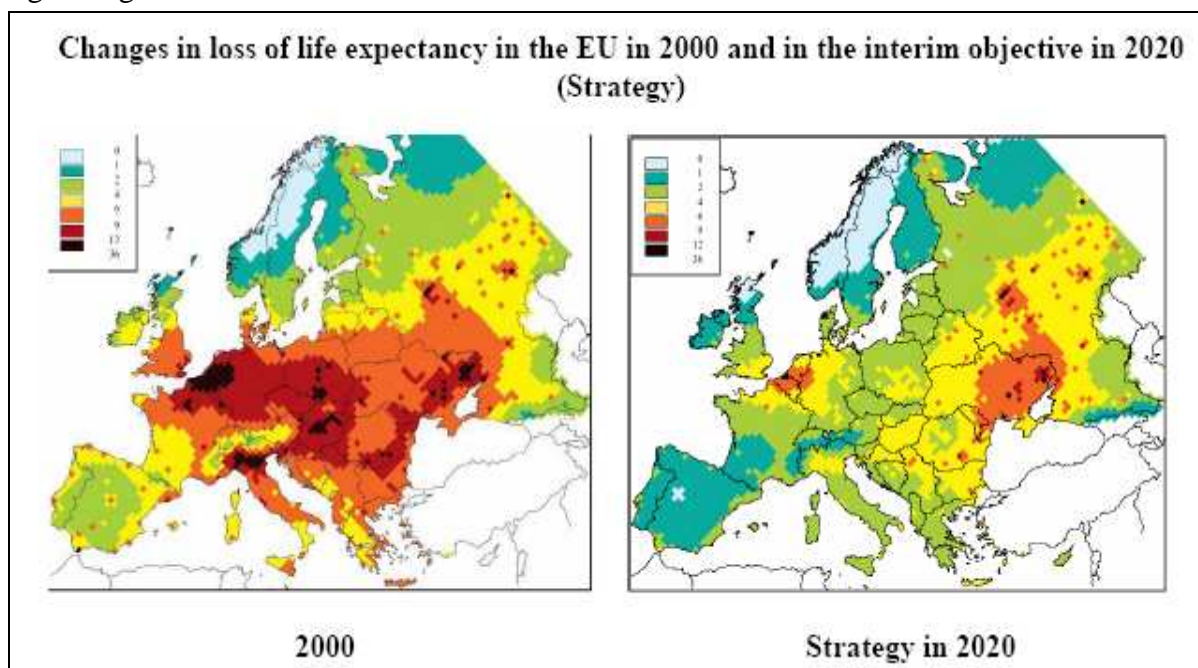


Figura 1 - Cambiamenti nell'aspettativa di vita

La mortalità generale tra i residenti delle aree di interesse è molto simile alla media nazionale per quanto riguarda i maschi mentre nelle femmine è mediamente più bassa nel contesto nazionale.

L'analisi dell'andamento nel tempo evidenzia nelle femmine valori in calo e sempre più bassi rispetto alla media nazionale e alla maggior parte delle altre regioni. Nei maschi la mortalità è in diminuzione come nelle altre aree dell'Italia.

Le malattie del sistema circolatorio sono le principali cause di morte nei paesi occidentali come l'Italia.

I tumori causano circa un terzo dei decessi tra i residenti nell'area di interesse.

L'età media al decesso è superiore ai 70 anni e sta aumentando in particolare nei maschi. La mortalità per tumore maligno del polmone è un fenomeno osservabile a partire dai 45 anni e

aumenta con l'età. Nei maschi i tassi età-specifici sono 4-5 volte superiori rispetto a quelli delle femmine.

In Europa circa il 75% della popolazione vive in aggregati urbani di una certa complessità.

La salute della popolazione urbanizzata rappresenta, quindi, un problema da considerare in modo specifico sia per numero di persone coinvolte sia per le ricadute maggiori che hanno i determinanti di salute positivi o negativi. Questi fattori possono esplicare i loro effetti nelle varie forme di aggregazione con varia intensità a seconda delle dimensioni e dell'organizzazione delle città.

In questa chiave vanno interpretati alcuni argomenti di questa relazione che riguardano:

- l'ambiente fisico (qualità dell'aria, condizioni climatiche, strumenti urbanistici);
- l'ambiente costruito (disagio abitativo, traffico, funzioni urbane);
- l'ambiente sociale (comportamenti individuali e stili di vita collettivi, immigrazione, disuguaglianze di salute legate a disuguaglianze sociali).

L'interesse per questo fattore di rischio sanitario ambientale è dovuto alle seguenti circostanze

- gli inquinanti atmosferici determinano effetti sulla popolazione generale indipendentemente dalla volontà del singolo individuo;
- la gravità degli effetti sulla salute umana, sia a breve che a lungo periodo, è direttamente proporzionale alla concentrazione degli inquinanti e al tempo e/o modalità di esposizione;
- l'esposizione ad inquinanti atmosferici può potenziare l'azione di altri fattori di rischio, sia comportamentali che ambientali (es. fumo di sigaretta, radon).

All'inquinamento atmosferico è attribuibile una quota rilevante di morbosità acuta e cronica, come confermato da studi epidemiologici nazionali, e una diminuzione della speranza di vita dei cittadini che vivono in aree con livelli di inquinamento elevato.

Gli effetti acuti, o a breve termine, (aumento della mortalità giornaliera - escluse le morti accidentali - aumento dei ricoveri in ospedale per malattie respiratorie e cardiocircolatorie, aumento degli attacchi di asma negli asmatici, aumento dell'uso dei farmaci broncodilatatori negli asmatici) si manifestano nella popolazione in risposta agli incrementi di breve periodo (orari o giornalieri) delle concentrazioni degli inquinanti. I primi studi sul legame tra eventi sanitari acuti e inquinamento atmosferico sono stati condotti a partire dagli anni Trenta.

I risultati delle indagini epidemiologiche condotte in varie città negli Stati Uniti e in Europa hanno dimostrato che ad ogni incremento degli inquinanti atmosferici è associato nei giorni immediatamente successivi un incremento di eventi negativi per la salute, in misura maggiore di tipo respiratorio e cardiaco.

Gli effetti cronici sono la conseguenza di un'esposizione di lungo periodo e comprendono sintomi respiratori cronici quali tosse e catarro, diminuzione della capacità polmonare, aumento della bronchite e dei disturbi respiratori nei bambini, bronchite cronica e tumore polmonare, aumento complessivo della mortalità.

Effetti sullo sviluppo polmonare: esistono dati scientifici congruenti che dimostrano associazioni tra inquinamento atmosferico e alterazioni dello sviluppo polmonare.

È stato ormai sufficientemente dimostrato che i bambini che abitano in prossimità di strade trafficate possono presentare sostanziali carenze di sviluppo dell'apparato respiratorio che si traducono in deficit della funzione polmonare misurati al termine dello sviluppo.

Questi danni sono significativi in un raggio di 500 metri dalle sedi stradali.

Secondo l'OMS l'esposizione al particolato fine accorcia in media la vita di ogni persona all'interno dell'Unione Europea di 8.6 mesi e i valori salgono per l'Italia a 9 mesi di vita nel 2000.

Con sempre maggiore evidenza dalla letteratura scientifica emerge un'associazione tra l'esposizione all'inquinamento atmosferico ed insorgenza di malattie dell'apparato cardiocircolatorio, tanto che l'American Heart Association identifica tale esposizione come un significativo fattore emergente di rischio cardiovascolare.

6 CONCLUSIONI

Nell'area oggetto della realizzazione dell'opera appare in conclusione evidente l'impossibilità di applicazione circa la formulazione di scenari come sopra evidenziato e ciò almeno per due principali motivi:

1. la popolazione totale interessata non è sufficientemente ampia per poter ipotizzare effetti "misurabili" correlabili alle modificazioni della qualità dell'aria;
2. i comuni interessati, oltre a non rappresentare "cluster" di popolazione inquadrabili inequivocabilmente nelle classi di "ipersuscettibili", sono attualmente interessati da fenomeni di inquinamento poco stabili e comunque di non facile correlabilità agli effetti sulla salute di tipo acuto, di medio e lungo termine.

La migliore forma di tutela è pertanto rappresentata, come già accennato, dalla corretta applicazione delle procedure di gestione ambientale del cantiere e dalle sistematiche verifiche dei trend mediante il monitoraggio ambientale. Questa tipologia di controlli sarà garantita dall'impiego di tecnici qualificati e dalla supervisione di un esperto di riconosciuta valenza scientifica in fase di ante, corso e post operam.