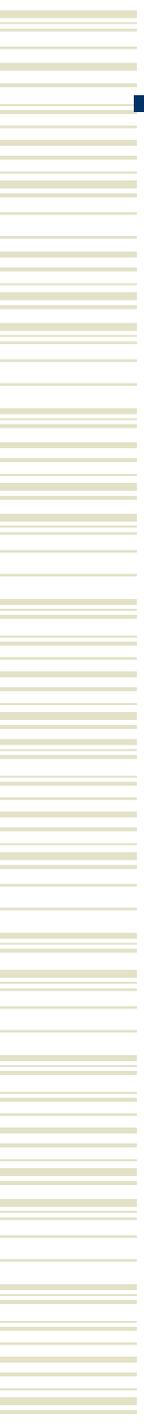


SALUTE PUBBLICA E TAV



- ◆ “NUOVA LINEA TORINO LIONE –
PARTE COMUNE ITALO FRANCESE –
TRATTA IN TERRITORIO ITALIANO –
PROGETTO PRELIMINARE IN VARIANTE”
- ◆ “NUOVA LINEA TORINO LIONE –
TRATTA NAZIONALE”



SALUTE PUBBLICA E TAV AMIANTO



◆ MESOTELIOMA PLEURICO

- NON ESISTE SOGLIA DI SICUREZZA
- PATOLOGIA NON SOLO PROFESSIONALE
- IN PIEMONTE 13% DEI CASI DA ESPOSIZIONE AMBIENTALE

◆ TUMORE DEL POLMONE

SALUTE PUBBLICA E TAV

AMIANTO

TRATTA INTERNAZIONALE

- *“Il rischio da esposizione della popolazione generale non può essere del tutto scongiurato dal mantenimento di livelli di contaminazione al di sotto di quanto previsto dalle norme quale criterio di restituibilità delle strutture bonificate fissato in 2ff/cc” [...] “Tale livello infatti non è risultato cautelativo per gli effetti neoplastici a carico della pleura nelle popolazioni professionalmente esposte, a riprova di quanto appena affermato basti ricordare che il legislatore ha dovuto “bandire” l’asbesto da qualsiasi forma di estrazione, commercializzazione ed utilizzazione di questo materiale (Legge 257 del 1992).”*
- *“Va comunque sottolineata la presenza di rocce potenzialmente contaminate da presenza naturale di vene asbestiformi (ofioliti, pietre verdi e serpentiniti) che possono determinare durante le fasi di scavo e movimentazione di materiale di risulta una contaminazione ambientale in aria e su superfici di entità non trascurabile.”*

SALUTE PUBBLICA E TAV

AMIANTO

TRATTA INTERNAZIONALE

◆ PRIMI 400 METRI DELL'IMBOCCO EST DEL TUNNEL DI BASE

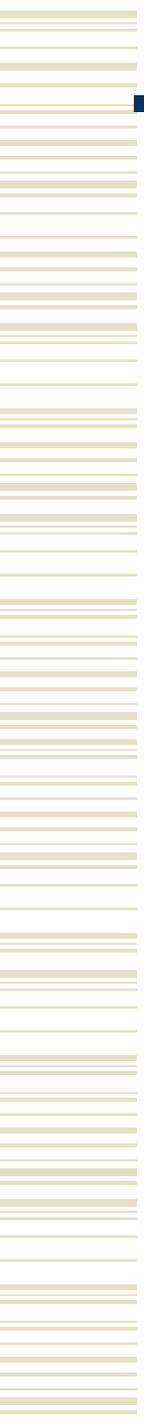
- scavo mediante esplosivi
- DL 9 aprile 2008 n 81: incapsulamento del materiale di scavo
- applicato se si riscontra la presenza di amianto con una procedura da effettuare durante lo scavo (sondaggio, determinazione di IR)

SALUTE PUBBLICA E TAV

AMIANTO

TRATTA INTERNAZIONALE

- *“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 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.”*

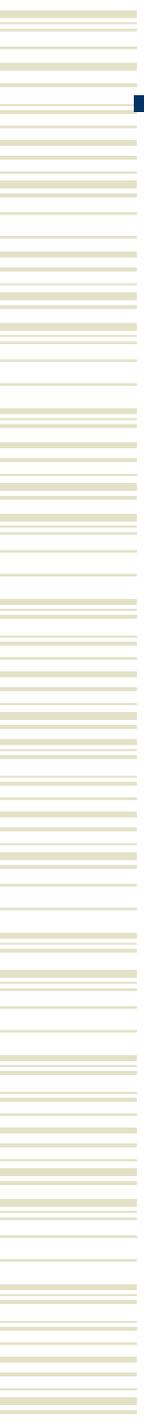


SALUTE PUBBLICA E TAV
AMIANTO
TRATTA INTERNAZIONALE

- ◆ E PER IL TUNNEL DELL'ORSIERA

?

NIENTE



SALUTE PUBBLICA E TAV AMIANTO TRATTA INTERNAZIONALE



EPPURE NEL PROGETTO SI LEGGE CHE

- *“le serpentiniti rappresentano il litotipo più diffuso ed affiorano sia in destra che in sinistra orografica della bassa Valle Susa”*

SALUTE PUBBLICA E TAV

AMIANTO

TRATTA INTERNAZIONALE

◆ NELLE INTEGRAZIONI:

“In tutti i casi osservati i boudins e i livelli basico - ultrabasici sono estremamente sporadici ($\leq 1\%$ della roccia totale incassante), hanno in genere dimensioni metriche - decametriche e l'eventuale tenore di amianto potenzialmente contenuto al loro interno a sua volta presente in tenori molto bassi ($\leq 5\%$). La probabilità di attraversare queste rocce durante la fase di scavo risulta pertanto estremamente bassa anche se non può essere del tutto esclusa allo stato attuale delle indagini.”

SALUTE PUBBLICA E TAV

AMIANTO

TRATTA NAZIONALE

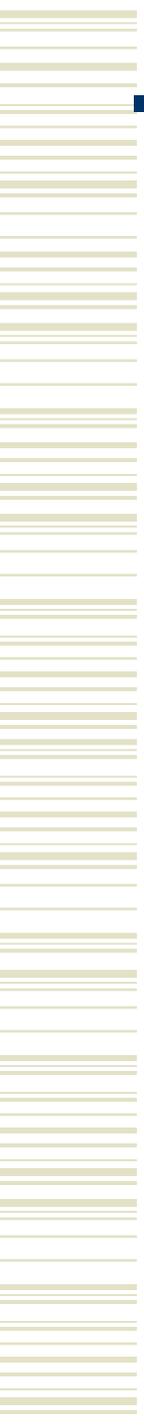
◆ COLLINA MORENICA DI RIVOLI

Presenza di massi erratici costituiti da serpentiniti, metagabbri e prasiniti, che contengono minerali d'asbesto

Problematiche:

intercettazione delle formazioni contenenti asbesto

destino del materiale contenete asbesto classificato come non pericoloso



SALUTE PUBBLICA E TAV URANIO TRATTA INTERNAZIONALE



- ◆ FORME TUMORALI DELLE OSSA,
FEGATO E SANGUE (LEUCEMIE)

- ◆ PERICOLO DI CONTAMINAZIONE DI
SUOLO E ACQUE SE VIENE
INTERCETTATO UN GIACIMENTO

SALUTE PUBBLICA E TAV URANIO TRATTA INTERNAZIONALE

COSA PREVEDE IL PROGETTO:

- *“Il piano di gestione inerti non prevede pertanto particolari accorgimenti in merito all’aspetto in esame, dato che non sono da prevedere impatti diretti”*

MA ANCHE:

- *“Il trasporto e la messa a discarica dei materiali con uranio o radon si faranno dopo procedure speciali in funzione del loro livello di inquinamento in discariche speciali”*

SALUTE PUBBLICA E TAV

PARTICOLATO (PM₁₀ e PM_{2,5})

- ◆ PATOLOGIE RESPIRATORIE E CARDIOCIRCOLATORIE
- ◆ SOPRATTUTTO IN PERSONE GIA' AFFETTE DA QUESTE PATOLOGIE, DIABETICI, FUMATORI, OBESI, BAMBINI E ANZIANI

SALUTE PUBBLICA E TAV

PARTICOLATO (PM₁₀ e PM_{2,5})

LIMITI DI LEGGE

- ◆ PM10

MEDIA ANNUALE 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

MEDIA GIORNALIERA DA NON SUPERARE PER
PIU' DI 35 GIORNI ALL'ANNO 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

- ◆ PM2,5

MEDIA ANNUALE 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

SALUTE PUBBLICA E TAV

PARTICOLATO (PM₁₀ e PM_{2,5})

TRATTA INTERNAZIONALE

- ◆ NON E' STATA INDIVIDUATA UNA SOGLIA DI SICUREZZA

➤ *“La WHO [...] 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”*

- ◆ EFFETTI ACUTI (POCHI GIORNI)

- ◆ EFFETTI CRONICI (ALCUNI ANNI)

SALUTE PUBBLICA E TAV

PARTICOLATO (PM₁₀ e PM_{2,5})

- ◆ STIME DEL RISCHIO SECONDO OMS
PER AUMENTO DI 10 µg/m³
- ❖ IN ACUTO: AUMENTO DI MORTALITA'
PER TUTTE LE CAUSE DEL 0,6%
- ❖ IN CRONICO: AUMENTO DI MORTALITA'
PER TUTTE LE CAUSE DEL 4%



SALUTE PUBBLICA E TAV

PARTICOLATO (PM₁₀ e PM_{2,5})

- ◆ NEGLI USA 60.000 MORTI IN PIU' OGNI ANNO
- ◆ IN ITALIA, IN 13 CITTA' CON 9 MILIONI DI ABITANTI, 8.000 MORTI ALL'ANNO

SALUTE PUBBLICA E TAV

PARTICOLATO (PM₁₀ e PM_{2,5})

- ◆ A **SUSA**, NEL 2008, MEDIA ANNUALE 25 µg/m³
39 SUPERAMENTI DELLA SOGLIA
NEL 2009 MEDIA ANNUALE 21, CON 16
SUPERAMENTI
- ◆ PER **CHIUSA-S.AMBROGIO** ARPA STIMA UNA
MEDIA ANNUA DI 30 µg/m³
- ◆ A **BUTTIGLIERA**, NEL 2008, MEDIA ANNUA 36
µg/m³, 70 SUPERAMENTI

SALUTE PUBBLICA E TAV

PARTICOLATO (PM₁₀ e PM_{2,5})

TRATTA INTERNAZIONALE

◆ COSA DICE IL PROGETTO:

➤ *“Dall’esame della “modellizzazione” dei dati di concentrazione in fase di cantiere si evince inoltre un incremento, in termini di curve di massima iso-concentrazione, pari a 10 µg/m³ per il PM_{2,5} e pari a 20µg/m³ di PM₁₀. Tali incrementi giustificano ipotesi di impatto sulla salute pubblica di significativa rilevanza soprattutto per le fasce di popolazione ipersuscettibili a patologie cardiocircolatorie e respiratorie che indicano **incrementi patologici dell’ordine del 10%** rispetto ad incrementi della concentrazione di quanto qui ipotizzato.”*

SALUTE PUBBLICA E TAV

PARTICOLATO (PM₁₀ e PM_{2,5})

TRATTA INTERNAZIONALE

◆ QUANTA PARTE DELLA POPOLAZIONE SAREBBE ESPOSTA?

➤ *“In assenza di serie di 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.”*

◆ POPOLAZIONE PIU’ SUSCETTIBILE: CIRCA IL 20%

SALUTE PUBBLICA E TAV

PARTICOLATO (PM₁₀ e PM_{2,5})

TRATTA INTERNAZIONALE

◆ EFFETTI ACUTI O CRONICI?

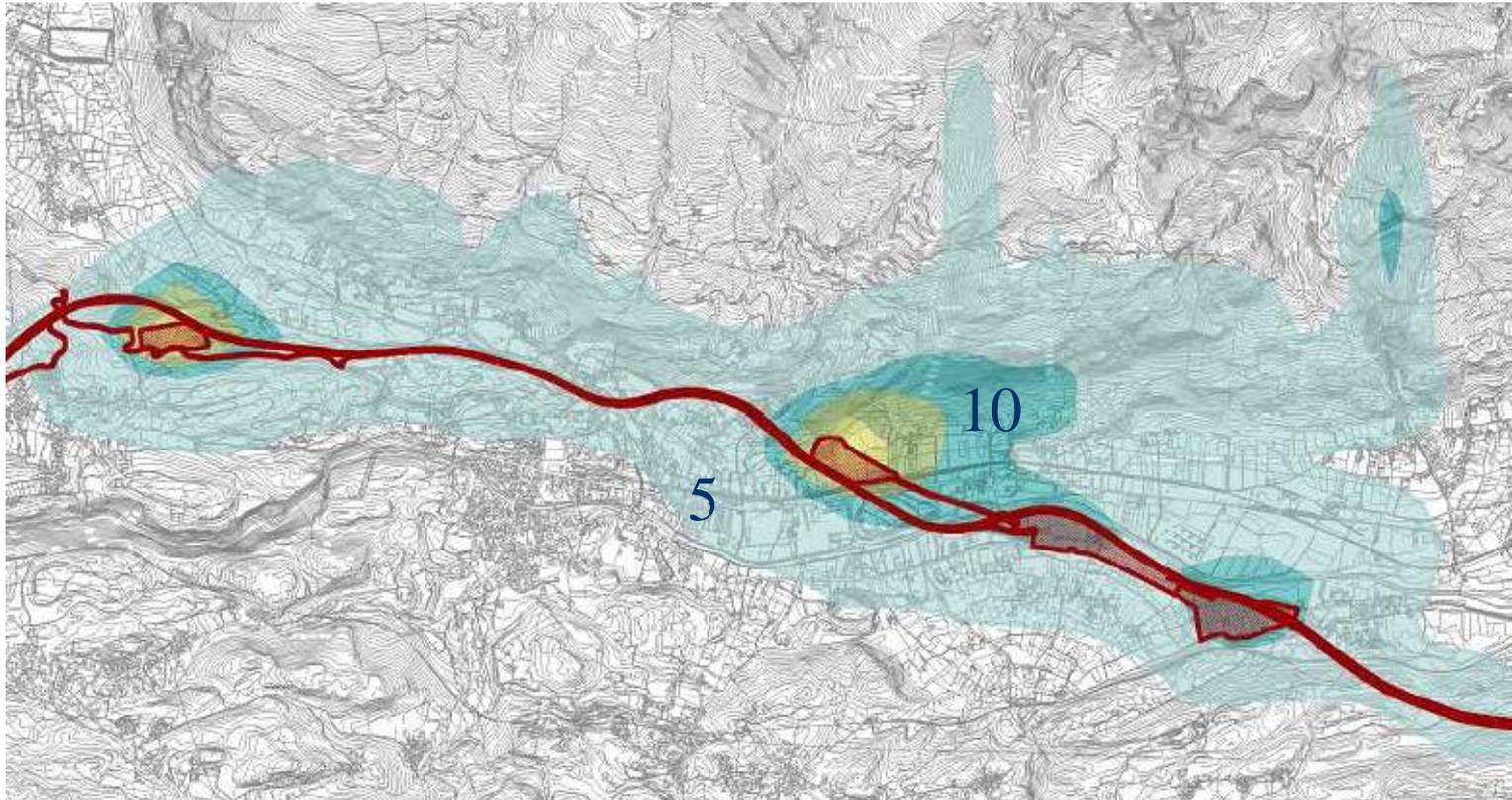
➤ “... si tratta di situazioni riferibili a modellazioni inerenti la fase di realizzazione dell’opera (cantieri temporanei), ed in quanto tali, influenti solo ed esclusivamente sul primo indicatore (effetti acuti) ed invece poco pertinenti il secondo degli indicatori (effetti cronici) utilizzato nelle matrici degli impatti allegate.”

SALUTE PUBBLICA E TAV

PARTICOLATO (PM₁₀ e PM_{2,5})

TRATTA INTERNAZIONALE

STIMA DEI LIVELLI MEDI ANNUALI DI PM₁₀ PIANA DI SUSÀ

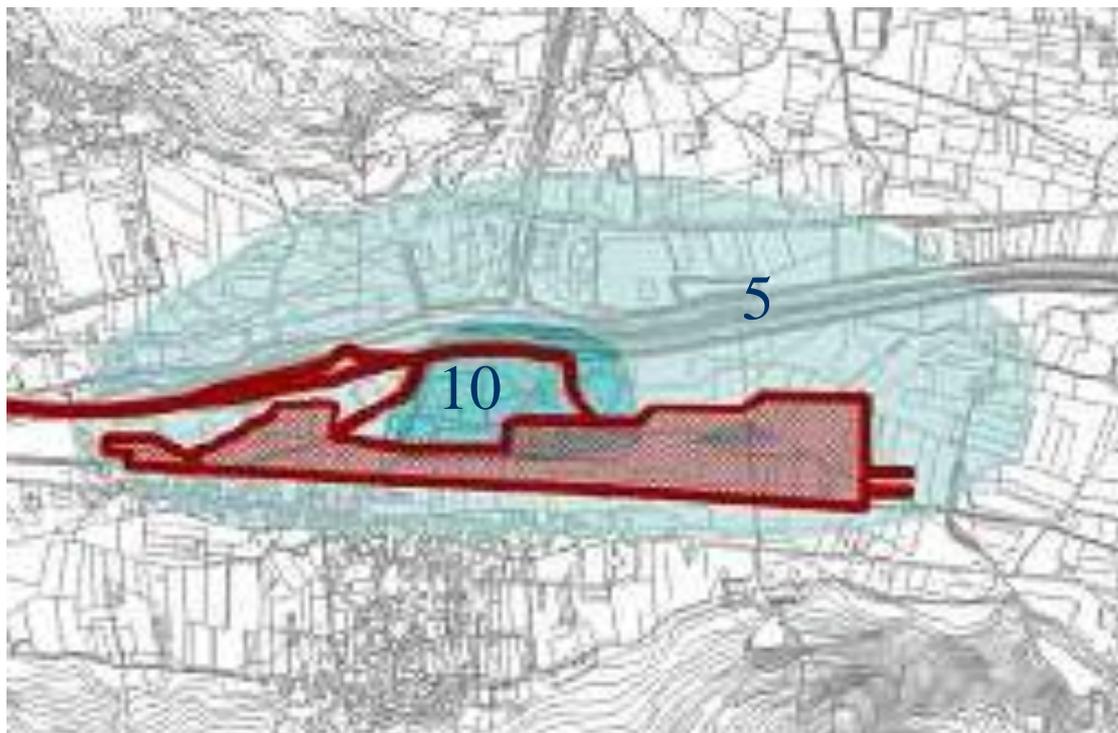


SALUTE PUBBLICA E TAV

PARTICOLATO (PM₁₀ e PM_{2,5})

TRATTA INTERNAZIONALE

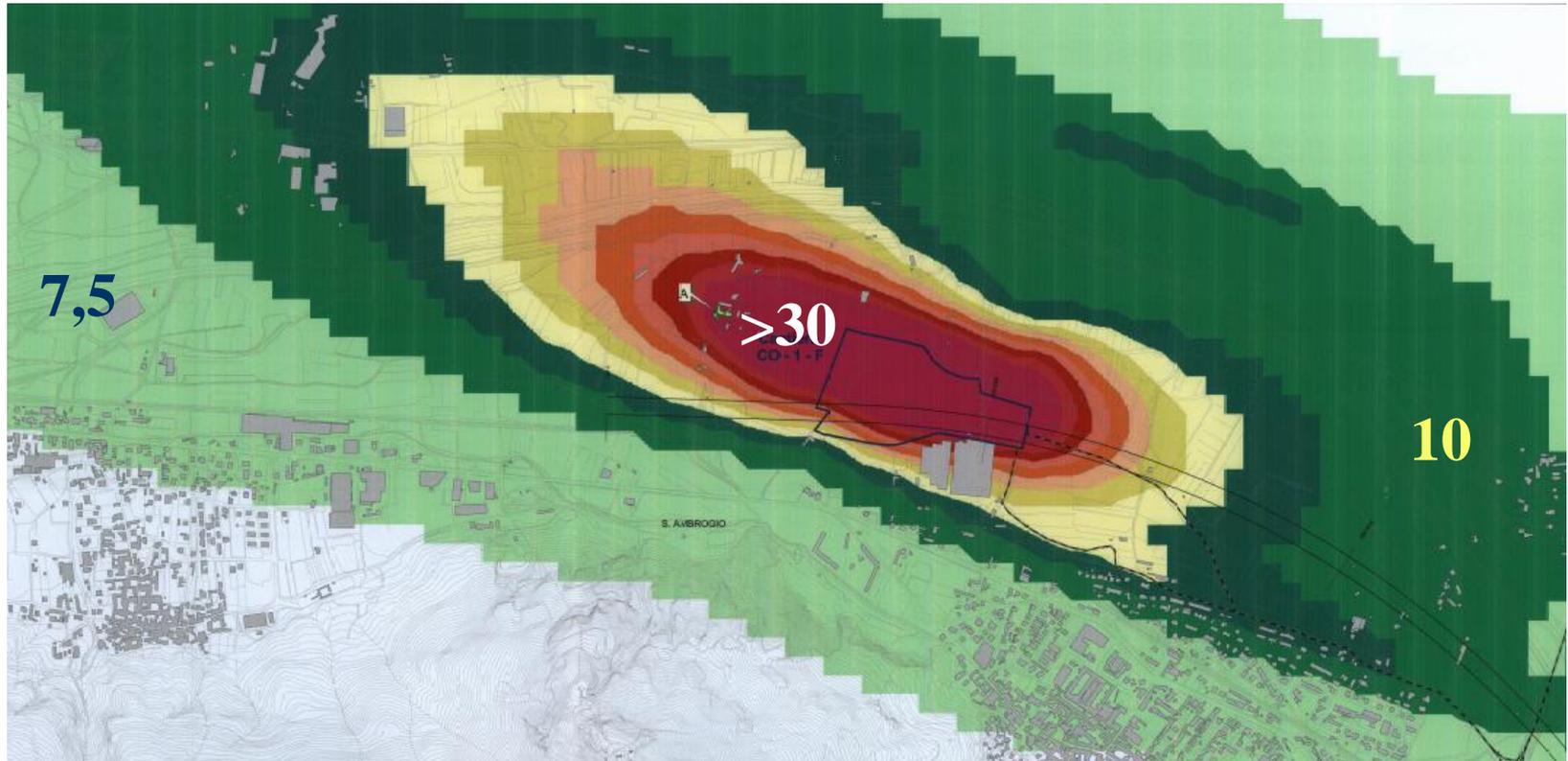
STIMA DEI LIVELLI MEDI ANNUALI DI PM₁₀ CHIUSA



TRATTA NAZIONALE

SALUTE PUBBLICA E TAV PARTICOLATO (PM₁₀ e PM_{2,5})

STIMA DEI LIVELLI MEDI ANNUALI DI PM₁₀ CHIUSA – S.AMBROGIO

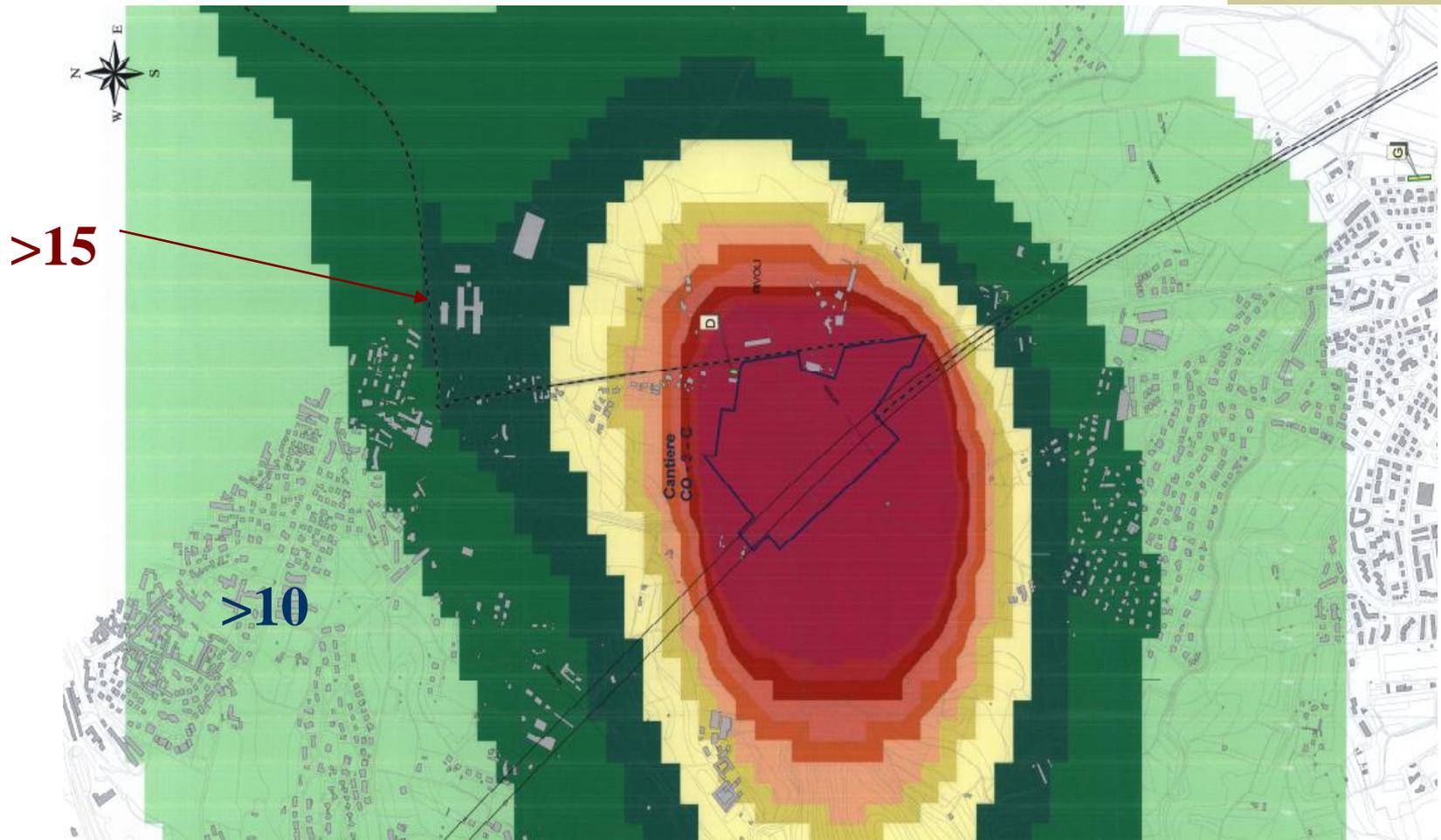


TRATTA NAZIONALE

SALUTE PUBBLICA E TAV

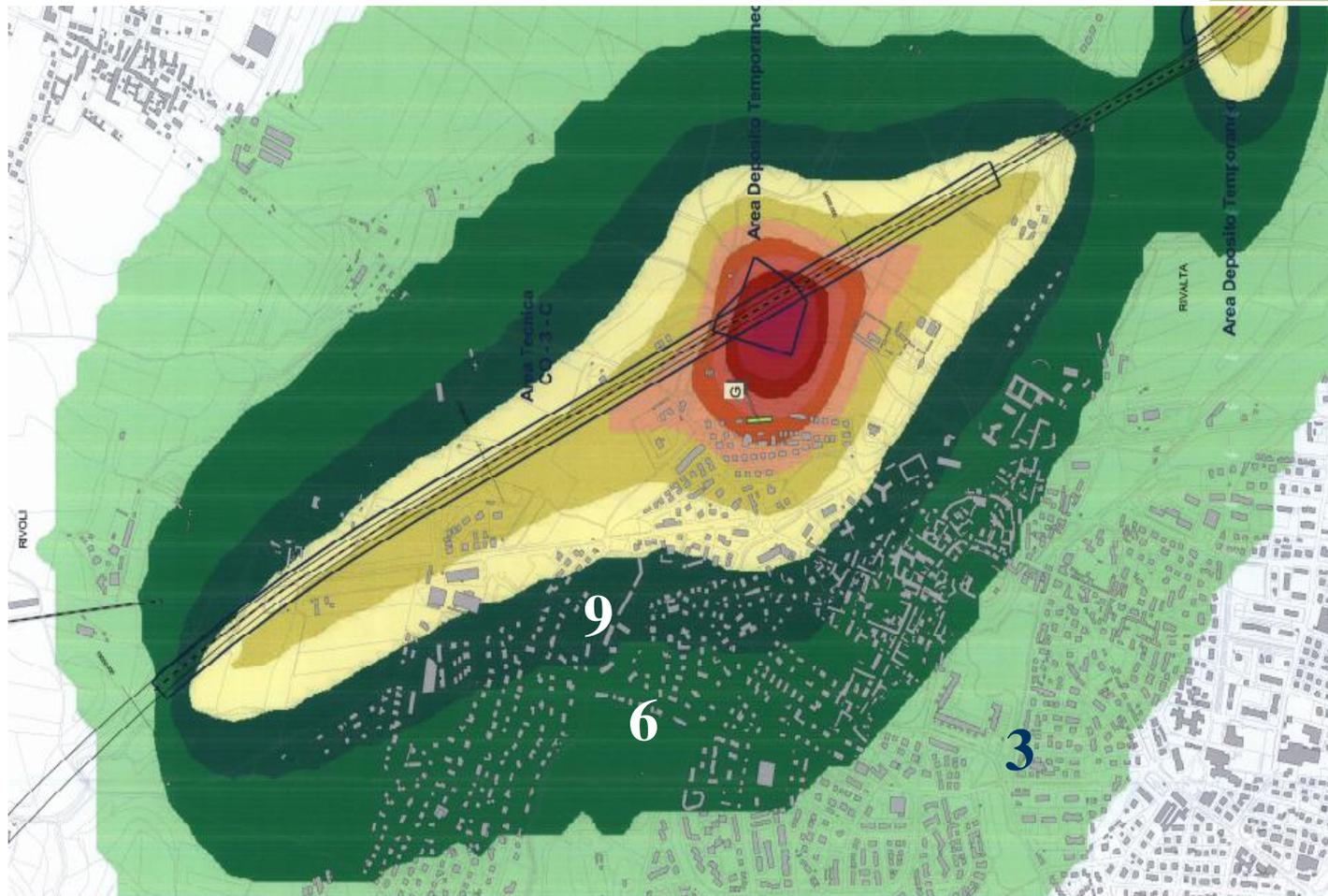
PARTICOLATO (PM₁₀ e PM_{2,5})

STIMA DEI LIVELLI MEDI ANNUALI DI PM₁₀ RIVOLI



SALUTE PUBBLICA E TAV PARTICOLATO (PM₁₀ e PM_{2,5})

STIMA DEI LIVELLI MEDI ANNUALI DI PM₁₀ RIVOLI



SALUTE PUBBLICA E TAV

OSSIDI D'AZOTO (NO_x e NO_2)

- ◆ L'INALAZIONE PROVOCA PATOLOGIE RESPIRATORIE
- ◆ PIU' SENSIBILI BAMBINI E ANZIANI, SOPRATTUTTO GIA' PORTATORI DI MALATTIA
- ◆ MASSIMA EVIDENZA DI EFFETTI IN BAMBINI ASMATICI

SALUTE PUBBLICA E TAV

OSSIDI D'AZOTO (NO_x e NO_2)

LIMITI DI LEGGE

- ◆ NO_x (PER LA PROTEZIONE DELLA VEGETAZIONE)

MEDIA ANNUALE $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$

- ◆ NO_2

MEDIA ANNUALE $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$

MEDIA ORARIA DA NON SUPERARE PER PIU' DI 18
VOLTE ALL'ANNO $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$

SALUTE PUBBLICA E TAV

OSSIDI D'AZOTO (NO_x e NO₂)

SITUAZIONE ATTUALE (STIME ARPA)

- ◆ **NO_x**
NELLA BASSA VALLE, FINO A SUSÀ, SUPERAMENTO DELLA SOGLIA ANNUALE DI 30 µg/m³
NELLA ZONA DELLA CHIUSA RAGGIUNGONO I 40 µg/m³
- ◆ **NO₂**
PER LA BASSA VALLE MEDIA ANNUALE INTORNO AI 20 µg/m³
PER LA ZONA DI CHIUSA – S.AMBROGIO MEDIA INTORNO AI 25 µg/m³
PER RIVOLI MEDIA ANNUALE 59 µg/m³

SALUTE PUBBLICA E TAV

OSSIDI D'AZOTO (NO_x e NO₂)

TRATTA INTERNAZIONALE

◆ COSA SI LEGGE NEL PROGETTO:

➤ *“I dati attualmente esistenti indicano che gli NO_x non causano effetti sulla salute alle comuni concentrazioni riscontrate in ambiente generale. Si tratta di concentrazioni medie intorno ai 70 µg/m³ con escursioni massime che giungono ai 370 µg/m³. Dal confronto con le stime effettuate per la fase di cantiere si evidenzia un incremento delle concentrazioni medie intorno ai 90 µg/m³ con escursioni massime dell'ordine di 500 µg/m³.”*

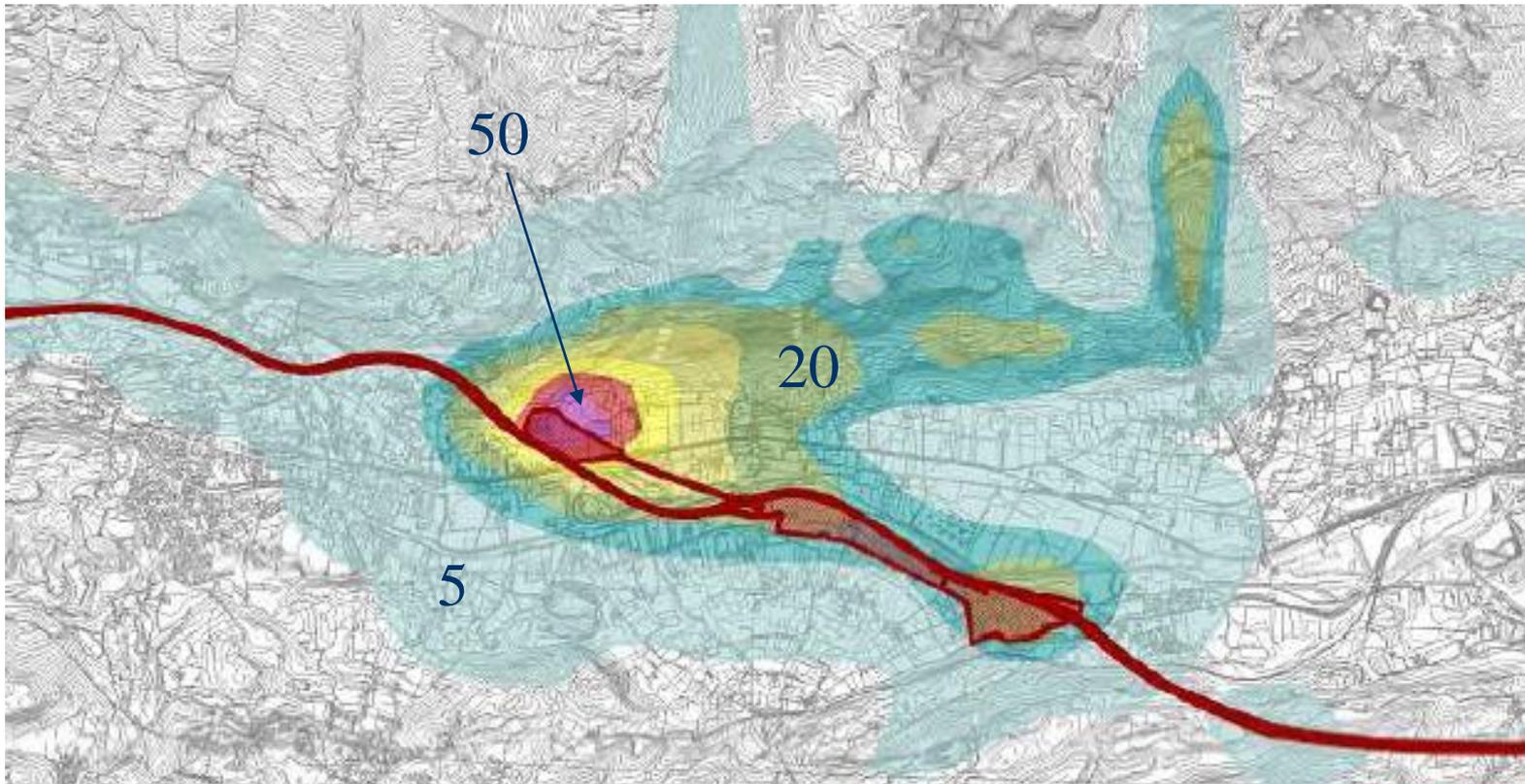
➤ *“In tali condizioni ci si può attendere un **incremento delle affezioni respiratorie nell'intorno del 10-15%** da riferire soprattutto alle popolazioni particolarmente suscettibili quali bambini ed anziani anche già affetti da patologie respiratorie di tipo cronico (asma, allergie, Broncopneumopatie Croniche Ostruttive - BPCO ecc.)”*

SALUTE PUBBLICA E TAV

OSSIDI D'AZOTO (NO_x e NO_2)

TRATTA INTERNAZIONALE

STIMA DEI LIVELLI MEDI ANNUALI DI NO_2 PIANA DI SUSÀ

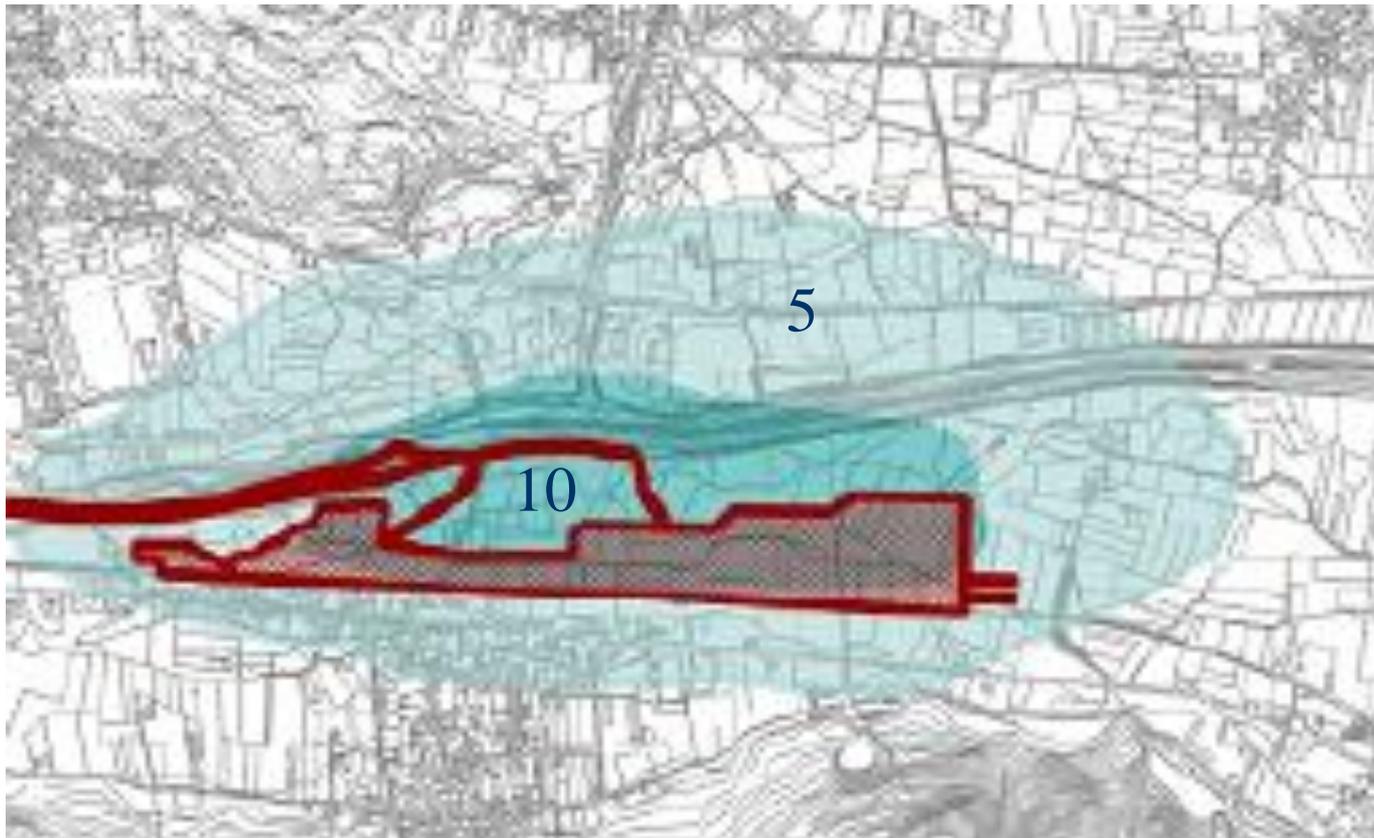


SALUTE PUBBLICA E TAV

OSSIDI D'AZOTO (NO_x e NO_2)

TRATTA INTERNAZIONALE

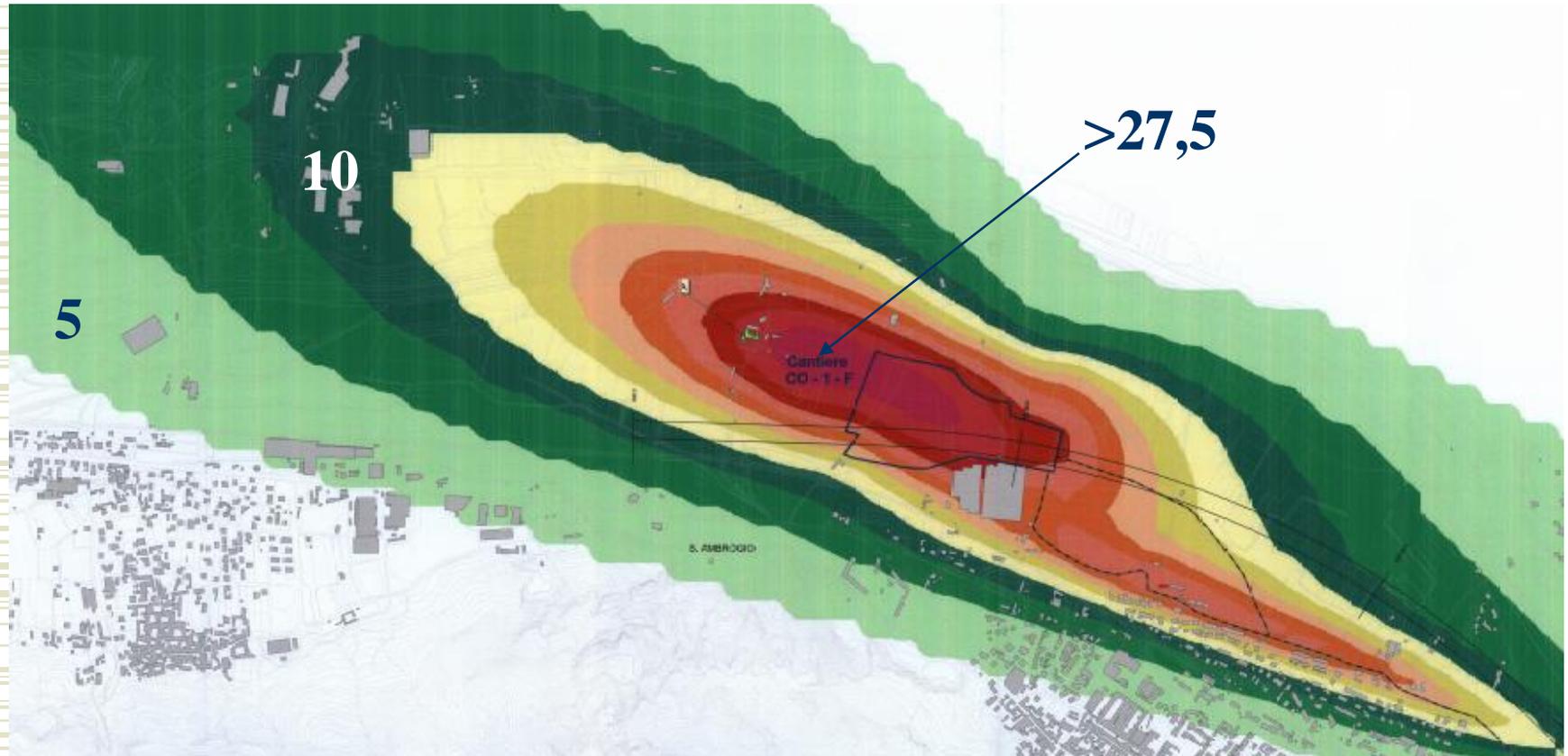
STIMA DEI LIVELLI MEDI ANNUALI DI NO_x CHIUSA



SALUTE PUBBLICA E TAV

OSSIDI D'AZOTO (NO_x e NO_2)

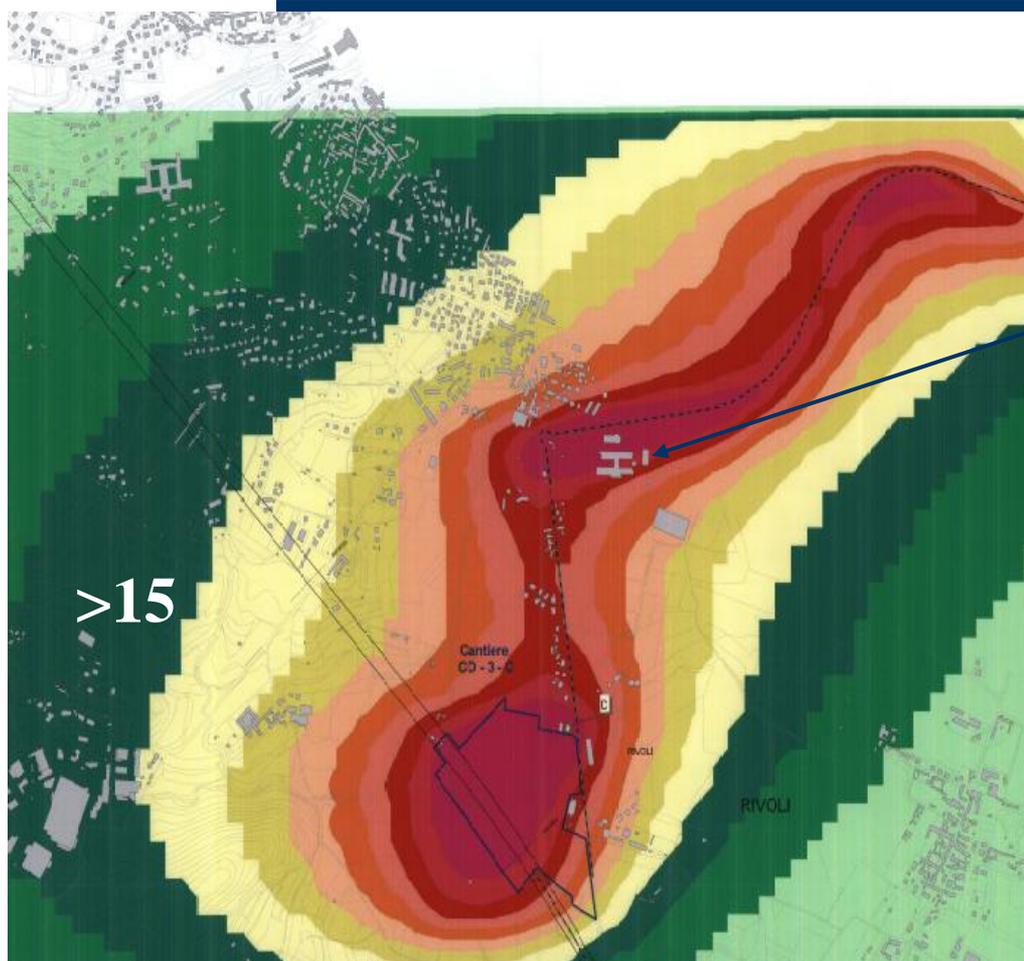
STIMA DEI LIVELLI MEDI ANNUALI DI NO_x CHIUSA-S.AMBROGIO

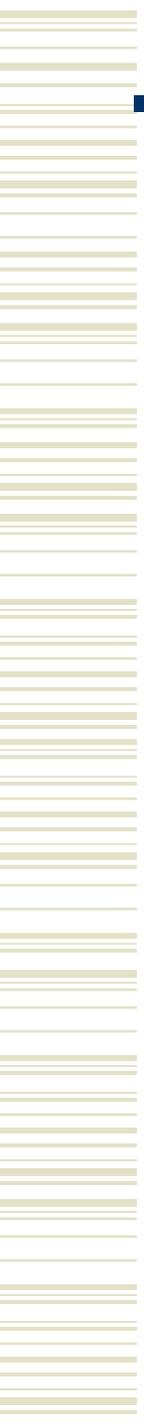


SALUTE PUBBLICA E TAV

OSSIDI D'AZOTO (NO_x e NO_2)

STIMA DEI LIVELLI MEDI ANNUALI DI NO_x RIVOLI





SALUTE PUBBLICA E TAV



“INACCETTABILE”

Così è definito l’impatto negativo sulla salute pubblica nel parere della Commissione VIA del Ministero dell’Ambiente sul progetto della tratta internazionale.

La commissione **esprime parere favorevole** alla costruzione dell’opera

SALUTE PUBBLICA e TAV



I sottoscritti operatori sanitari esprimono forte preoccupazione per le possibili ricadute negative sulla salute pubblica, nel territorio di tutta la Valle di Susa, in conseguenza della costruzione della **NUOVA LINEA FERROVIARIA TORINO-LIONE**.

Dall'esame del progetto "Nuova linea Torino Lione - parte comune Italo Francese, tratta in territorio italiano - progetto preliminare in variante" **EMERGONO NUMEROSI RISCHI**

AMIANTO scavi in rocce potenzialmente amiantifere con possibile contaminazione ambientale di entità non trascurabile

Aumento degli OSSIDI D'AZOTO incremento delle affezioni respiratorie del 10-15% nella popolazione più suscettibile

Aumento del PARTICOLATO (pm) incremento di patologie polmonari e cardiocircolatorie dell'ordine del 10% nella popolazione più suscettibile

URANIO scavi nel massiccio D'Ambin senza che il piano di gestione inerti preveda particolari accorgimenti in merito

Per quanto sopra riportato, i sottoscritti:

- ritengono urgente ed irrinunciabile un approfondimento ed un chiarimento sugli impatti ipotizzati
- chiedono l'applicazione delle più rigorose misure per evitare la contaminazione ambientale da parte degli inquinanti

Per maggiori informazioni rimandiamo al pieghevole in distribuzione presso ambulatori medici, ospedali e farmacie

Hanno aderito:

Mario Della AGLIARDI, Simona AGOSTI, Andrea ANTONI, Silvia ALESSIO, Daniela ALVARETTI, Daria ALLEMANNO, Antonella AMERIGHI, Loretta APPARNO, Nicola ARZUFFI, Emanuela ARZUFFI, Massimo APPIENI, Lorenza ARSICOLI, Concetta ARENA, Roberto ARENA, Giovanni ARSI, Maria AUCIERRE, Cristina BALVA, Fabrizio BARI, Patrizia BAROLO, Fabio BARRA-SALVATI, Stefania BASTELLA, Lorenza BELLANNO, Maria BELLETTI, Cecilia BELLINO, Virginia BENEDETTO, Cristina BENFIZIO, Tiziana BERTOLINI, Simona BISTOLFI, Andrea BLASI, Maria BISSACCO, Paola BLANC, Francesca BLANCO, Riccarda BIONDI, Anna Rosa BRACCA, Giuseppina BRANCA, Giuseppina BRONARDI, Adriano BROMIOLA, Nicola BRUNELLI, Anna BUISELLI, Cristina BUSIOLLO, Roberto BURGATTA, Simona BURRA, Maria Paola BUSIOLLO, Daniela BUTTA, Giacomo CHAMPARRO, Andrea CHERCIGNONE, Elena CRIVELLO, Ivana CRIVELLATI, Stefania CRIVELLATI, Enrico CRIVELLI, Enrico CRIVELLI, Corrado Cristoforo BURRI, Maria BUI, Patrizia BUI, Maria Assunta CACCIARELLI, Francesco CACCIARELLI, Anna CAPPI, Leonardo CALABRESE, Rossella CAMARILLI, Daniele CASTELLI, Luciana CASTELLI, Antonella CAFFARELLI, Hippa Paola CAPUANO, Lucia CASARETO, Patrizia CASARETO, Cristina CASARETO, Giulia CASARETO, Patrizia CASARETO, CHIAPPARRO, Adriana CHARRIERI, Vincenzo COCCONE, Maria CRIVELLONE, Elena CUCIANNI, Mariela COMBETTI, Patrizia COMISSO, Anna CONCA, Francesca CONTINO, Silvia CORBELLARI, Concetta COSENTINO, Maria Cristina COSTA, Cristina COSTANZO, Margherita COVRE, Sara COVRE, Tiziana COVINO, Daniela CRIVELLO, Silvana CROCI, Caterina DE BOMENGO, Marco DE MARCO, Daniela DE VITO, Salvatore DEDELE, Antonella DEISETTA, Paola DI MANTO, AMARCO, Stefania DI MARCO, E. DI MARCO, Concetta DI STEFANO, Rita DODI, Assunta D'OGARO, Roberto DURANO, Grazia EFFRANI, Eva FERRI, Maria Rosa FERRINO, Giovanni FERRARI, Adriano FERRELLI, Paola Maria FERRI, Tania FERRI, Rossella FIZZALARI, Maria FERRANDO, Giuseppina FERRANDO, Silvia FERRARIO, Antonella FERRARIO, Anna FERRELLI, Lucia FERRO, Franco FIORENTINO, Valeria FONDANI, Fabio FORLA, Daniela FORNACA, Lucia FORNARO, Rossana FRANZULLA, Alessandra FRANCHETTO, Grazia Maria FRANCHINI, Antonella FRANCESCHI, Daniela GALLO, Elisabetta GARNERI, Anna GARRONE, Lucrezia GERLEO, Bruna GIACONE, Paola GIGI, MINETTI, Adriano GIULIO, Francesco GIULIO, Laura GIUSTI, Gaetano GIUSTI, Franco GIUSTI, Patrizia GIUSTI, GIUSTI, Daniela GIUSTI, Enrico GIUSTI, Elena GIUSTI, Francesco GIUSTI, GIUSTI, Daniela GIUSTI, Maria GIUSTI, Francesco GIUSTI, Salvatore GRAD, Giuseppe GRAPPI, Francesco GRECO, Giorgio GRIFA, Maria GRIGOLI, Giuseppina GRISI, Corinna Lucia GREGO, Chiara GUDINO, Lilla Gualdo GUGLIEMINI, Germana GUGLIEMINI, Paola GUSTI, Giuseppe JENTLE, ANGELO BEOCCA, Alessandra LA PRADA, Elisabetta LAMBERTI, Francesco LANCIGLIOTTI, Corrado L'AGROPOLITANO, Angela LETTOLINI, Gaetano LUCCI, Tiziana LUZZO, Cinzia LUZZO, Antonella LOMBARDO, Costantino LUZZO, Aurora LUZZO, Paola MARGARI, Vincenza MARCI, Mariela MARCI, Tiziana MARCI, Eugenia MARCONI, Luisa MALVARO, Maria MANFREDINI, Cristina MARINA, Mariella MARINO, Maria MANTOVANI, Simona MANTOVANI, Maria MARCOLLO, Isabella MARRASANI, Gaetano MARCHESE, Patrizia MARCHESE, Rita MARCHESE, Rita MARCHESE, Cinzia MARCHESE, Emanuela MARGARITTA, Carlo MARIOTTI, Maria MARINELLI, Pamela MARZI, Maria MARZI, Paola MASARÀ, Federico MASSETTI, Maria RITA MASSETTI, Maria MASTROGIULIO, Rita MAZZOLI, Giuseppina MAZZOLI, Laura MELLA, Mariella MELLO, Simona MELLO, Daniela MINGOLINI, Monica MINGOLINI, Andrea MOLLA, Simona MOLLA, Giuseppe MONTALTO, Rosa MOREA, Patrizia MOREA, Barbara MORENO, Antonella MORENO, Massimo NADALE, Sergio NERETTI, Cinzia NERI, Mariella NICOLINI, Elena NICOLI, Sergio NOLLINI, Paola OSTIGLIA, Daniela PAGANO, Antonella PALAZZO, Carmela PALAZZO, Daniela PALAZZO, Anna PALAZZO, Maria PALAZZO, Betty PEROLDI, Lucia PEROLDI, Giancarlo PELLEGRINO, Giuseppe PEROLA, Paola PEROTTI, Maria Paola PEROTTI, Silvia PEROTTI, Paola PESARDO, Enrico PIRAZZI, Lucrezia PIVA, Antonella PIRAS, Maria PIRAS, Roberto PIRAZZI, Paola PUGLIONE, Marina PUGLIONI, GROS, Irene PIGNATE, Gaetano PIZZALLO, Sara PIZZATI, Daria PIRELLI, Lorenza PIRROGA, Giovanni RAILO, Maria RE, CONTE RAVELLI, Mauro REACCIANI, Anna RESE, GIANNINO, Carlo RESE, GIANNINO, Antonio RICHMANESE, Silvana RICHETTI, Maria RIZZATO, Maria Letizia ROCCI, Paola ROCCI, Alessandra ROMANO, Valterina ROMANO, Giorgio RONCHI, Gabriela ROSSI, Valeria ROSSI, Gabriela ROSSI, Franco RUFFA, Paola RUFFANO, Lorenza RUSCULLO, Silvana RUSCO, Barbara SALINO, Francesco SALVATORE, GABRIELLA, Maria SALVATORE, Paola SARACINO, Maria SARACINO, Daniela SARACINO, Patrizia SARANO, Barbara SARANO, Claudia SCALZA, Mariella SCARPA, Pierangela SCHIARDI, Chiara SCHIARI, Paolo SCOPPIA, Daniela SCOPPIA, Chiara SCOPPIA, Rossella SERAFINI, Maria Rosaria SERA, Emanuela SERRA, Rossana SERENO, Daniela SERENO, Lucia SERENO, Francesco SPAMPINATO, Vincenzo SPINOLA, Laura SPINOLA, Debora SPINOLA, Bruno TACCHIO, Maria TESCAROLI, Maria TOMALINI, Roberta TORRIONE, Sandra TRIVIO, Rita MARIANO TOSCHI, Vittoria TOSCHI, Clara TUSA, Grazia TURCHI, Laura TUSA, Roberta VARI, Roberta VIGA, Maria VALETTI, Rita VALERIE, Franca VILLOTTI, Maria VIGIA, Maria Rosa VIGORE, Nicola VIGORE, Paola VIGORE, Paola VIGORE, Cristina VIGORETTI, Anna Maria VIGORETTI, Paola VIGORETTI, Riccardo VILLOTTI, Paola VILLOTTI, Silvia VILLOTTI, Paola VILLOTTI, Susanna ZERBOLA.

SALUTE PUBBLICA E TAV

CS

Ortoclorobenzilidene malononitrile

GAS LACRIMOGENO sintetizzato ad inizio 900

Prodotto dalla sintesi di **2-clorobenzaldeide** e **malononitrile**, nei quali si dissocia velocemente in ambiente acquoso

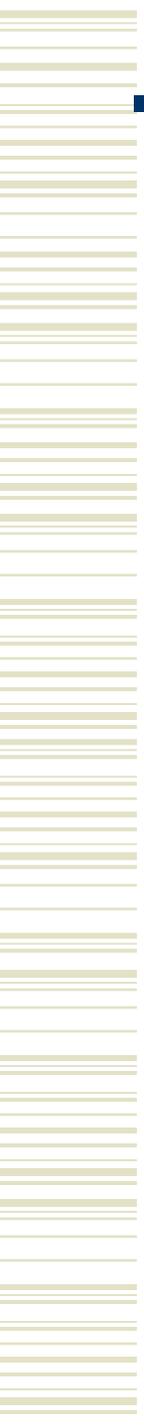
Entrambi i prodotti sono tossici e pericolosi, nell'organismo l'ulteriore metabolismo del malononitrile dà origine a **cianuro**

SALUTE PUBBLICA E TAV

CS

EFFETTI ATTESI (di breve durata)

- Lacrimazione
- Blefarospasmo
- Tosse
- Vomito
- Arrossamento e irritazione cutanea



SALUTE PUBBLICA E TAV

CS

EFFETTI NON ATTESI

- Ustione e vescicazione cutanea
- Crisi di asma, danni alle vie respiratorie
- Innalzamento della pressione arteriosa
- Sensibilizzazione cutanea e vari tipi di dermatite

SALUTE PUBBLICA E TAV

CS

Può essere letale?

Negli animali di laboratorio, a dosi elevate, provoca decesso per inalazione, in conseguenza dei danni polmonari (edema ed emorragie)

Secondo il prof Heinrich il CS ha provocato o contribuito al decesso delle persone durante l'attacco di Mount Carmel (USA, 1993); il CS era stato usato ad alte dosi in ambiente chiuso

SALUTE PUBBLICA E TAV

CS

Può essere cancerogeno?

In esperimenti in vitro ha mostrato di essere clastogenico (cioè produce anomalie cromosomiche), legandosi a proteine del nucleo cellulare.

In vivo non ci sono dimostrazioni di azione mutagena, ma i dati sono scarsi.

Quindi

?

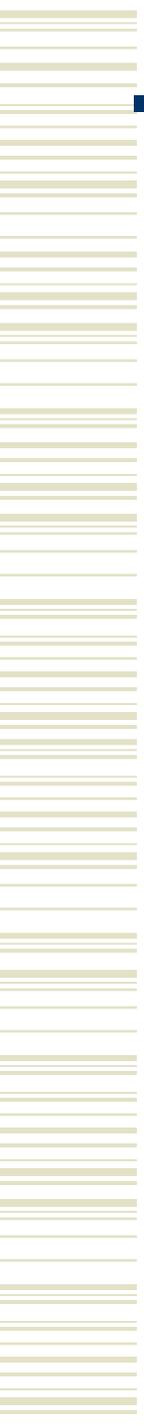
SALUTE PUBBLICA E TAV

CS

Può provocare danni a lungo termine?

Sicuramente a livello cutaneo e se usato in luoghi confinati. Inoltre viene ritenuta pericolosa l'esposizione di soggetti non più giovani o con aneurisma aortico non conosciuto.

Recentemente è stato dimostrato che il CS è fra i più potenti attivatori del recettore TRPA1, che si ritrova a livello neuronale e alveolare. L'attivazione induce reazioni di tipo infiammatorio, che potrebbero essere, per esposizioni ripetute, alla base di malattie infiammatorie polmonari (bronchite cronica, asma)



SALUTE PUBBLICA E TAV

CS

In conclusione

Non conosciamo abbastanza questa sostanza per usarla sulle persone.

SALUTE PUBBLICA E TAV

CS

As with other xenobiotics, not enough is known concerning the long-term/chronic effects of riot control agents. Clearly, there is considerable need for additional research to define and delineate the biological and toxicological actions of riot control agents and to illuminate the full health consequences of these compounds as riot control agents

Come con altri xenobiotici, non si sa abbastanza riguardo agli effetti cronici a lungo termine degli agenti anti sommosa. Certamente, c'è un considerevole bisogno di ricerche supplementari per definire e delineare l'azione biologica e tossicologica degli agenti antisommosa e per fare luce sulle piene conseguenze sulla salute di questi agenti.

Olajos EJ, Salem H., US Army, 2001