



# ESPERIENZE DI VIS IN PIEMONTE(LA TAV)

**Ennio Cadum**

Dip.to Epidemiologia e salute Ambientale ARPA Piemonte

**LA VALUTAZIONE DI IMPATTO SULLA SALUTE IN ITALIA: SCENARI,  
STRUMENTI, STRATEGIE**

L'avvio del progetto CCM "Tools for Health Impact Assessment"

Bologna, 17-18 settembre 2014



## La TAV Torino-Lione

### Sommario:

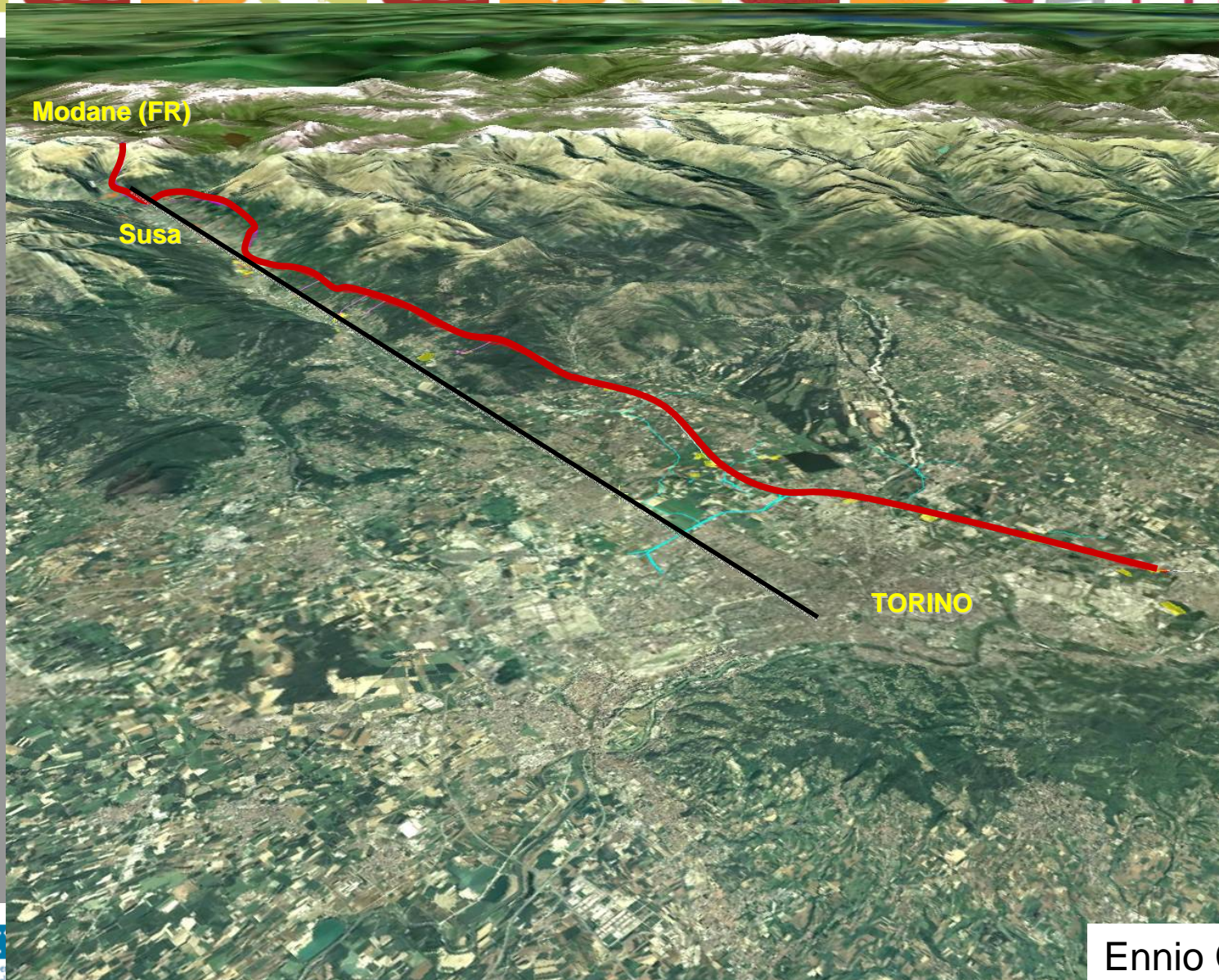
- Il progetto RFI-LTF tratta Torino-Lione
- Lo stato di salute della popolazione
- Valutazione del Rischio ante operam di ARPA Piemonte (amianto, radioattività, processi di instabilità)
- La VIS nella VIA: procedure attivate

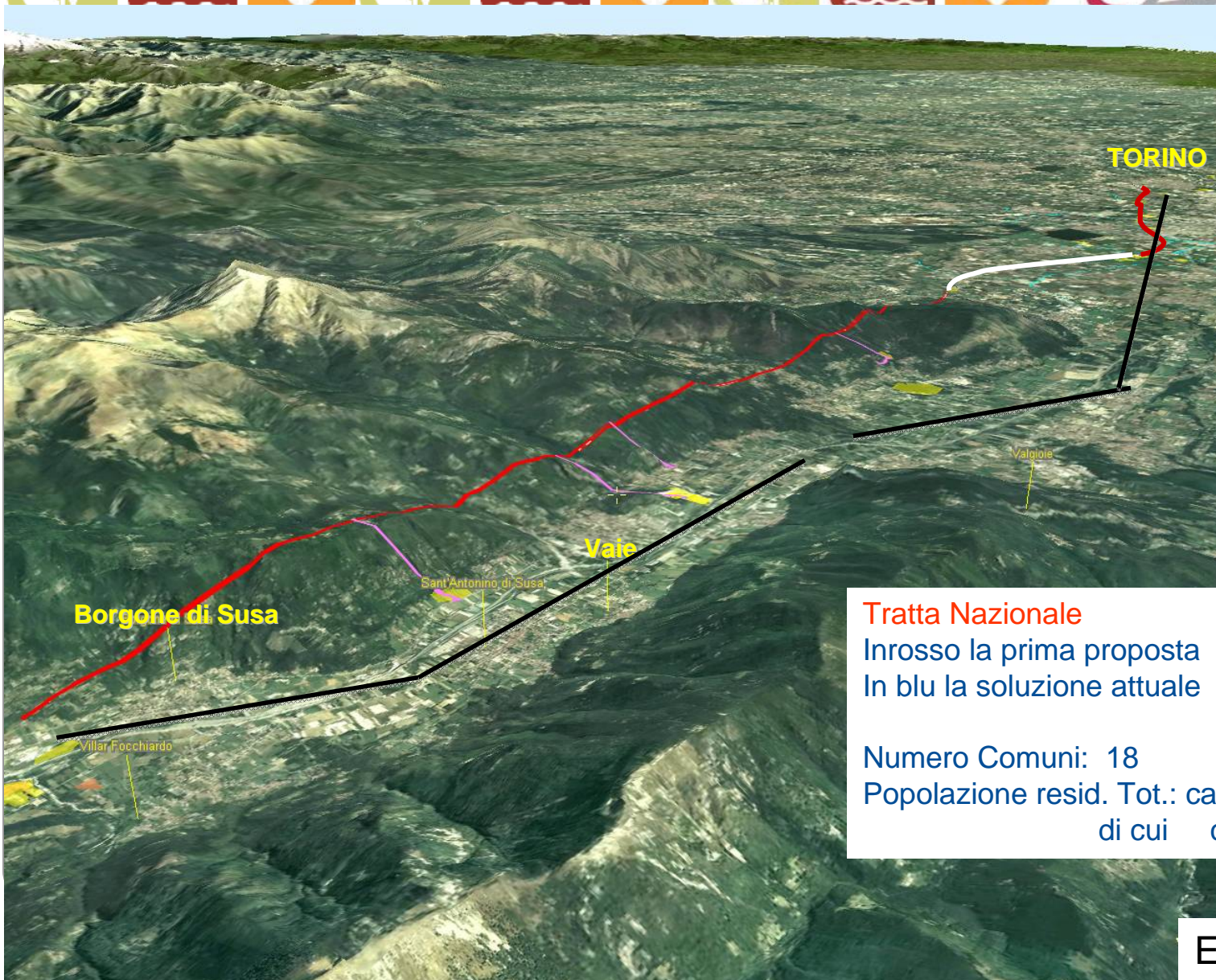


## Sommario:

- Il progetto RFI-LTF tratta Torino-Lione
- Lo stato di salute della popolazione
- Valutazione del Rischio (amianto, radioattività, processi di instabilità)
- La VIS: procedure attivate

ESPERIENZE DI VIS IN PIEMONTE(LA TAV)





**Tratta Nazionale**  
 In rosso la prima proposta  
 In blu la soluzione attuale

Numero Comuni: 18  
 Popolazione resid. Tot.: ca 1.064.000 ab.  
 di cui ca 860.000 ab Torino

**Ennio Cadum**



Ennio Cadum

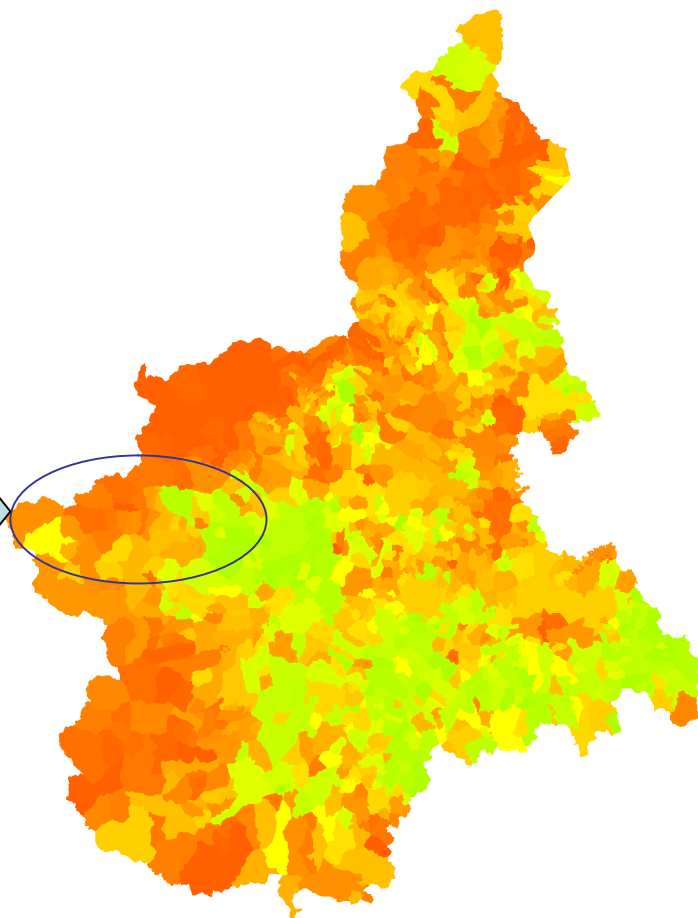


## Sommario:

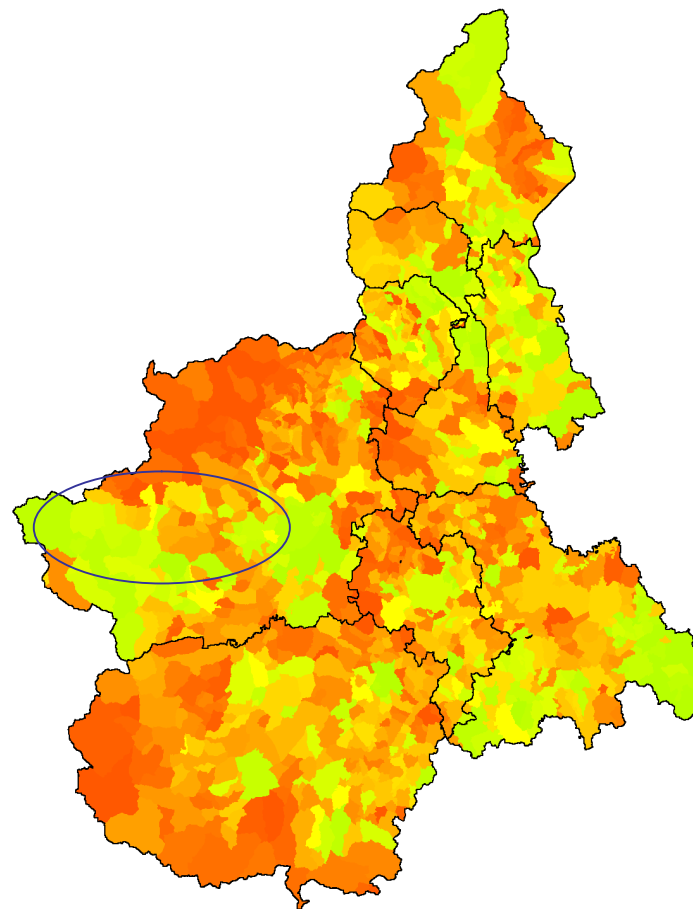
- Il progetto RFI-LTF tratta Torino-Lione
- Lo stato di salute della popolazione
- Valutazione del Rischio (amianto, radioattività, processi di instabilità)
- La VIS: procedure attivate
- Il ruolo del professionista di sanità pubblica

# Mortalit  generale (1995-2000)

ESPERIENZE DI VIS IN PIEMONTE(LA TAV)



BYM (quantili di aree)  
min. 78 - 159 max.



BYM (quantili di aree)  
min. 81 - 146 max.

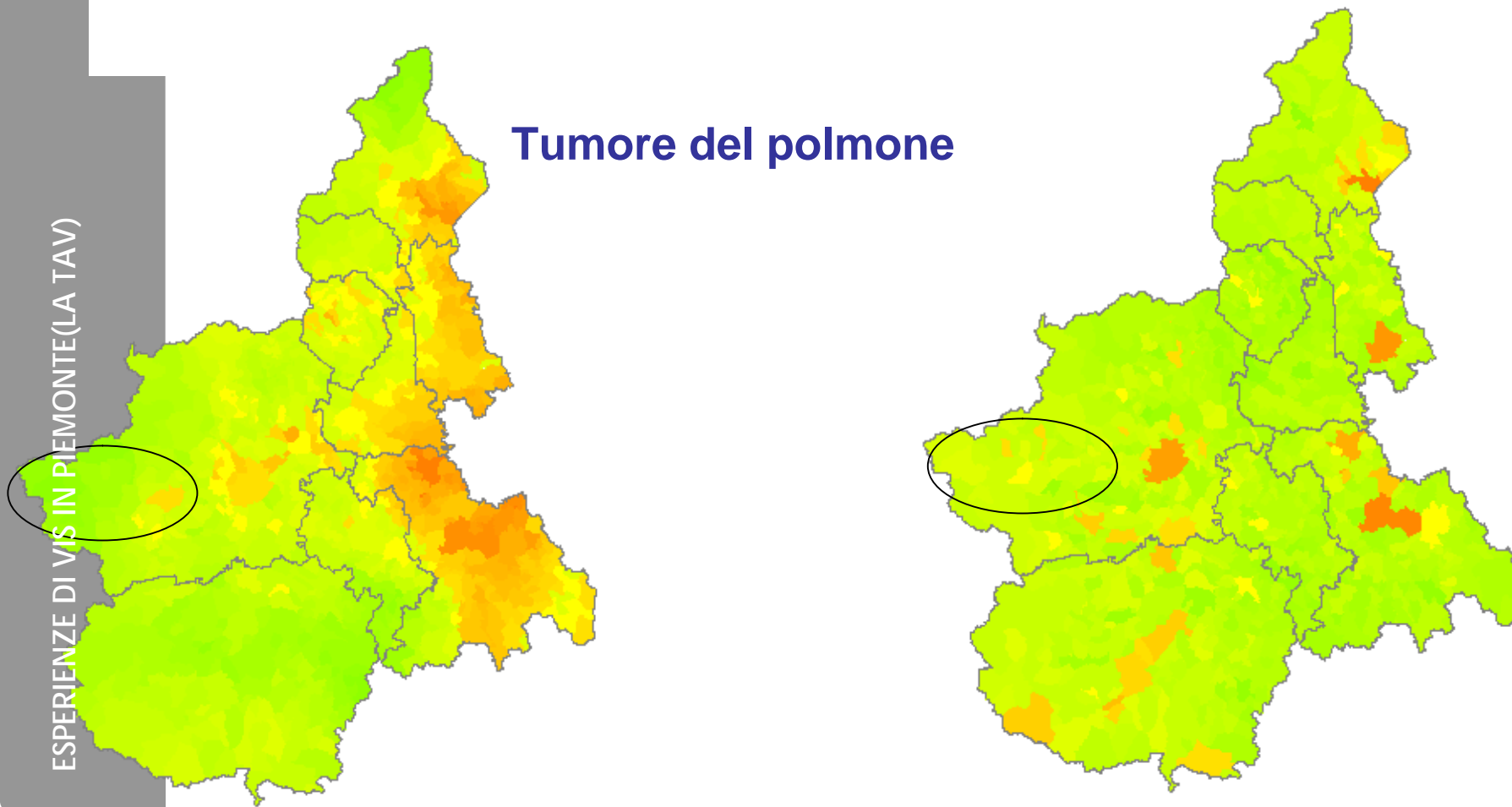




## Dimissioni ospedaliere 1995-2003

### Tumore del polmone

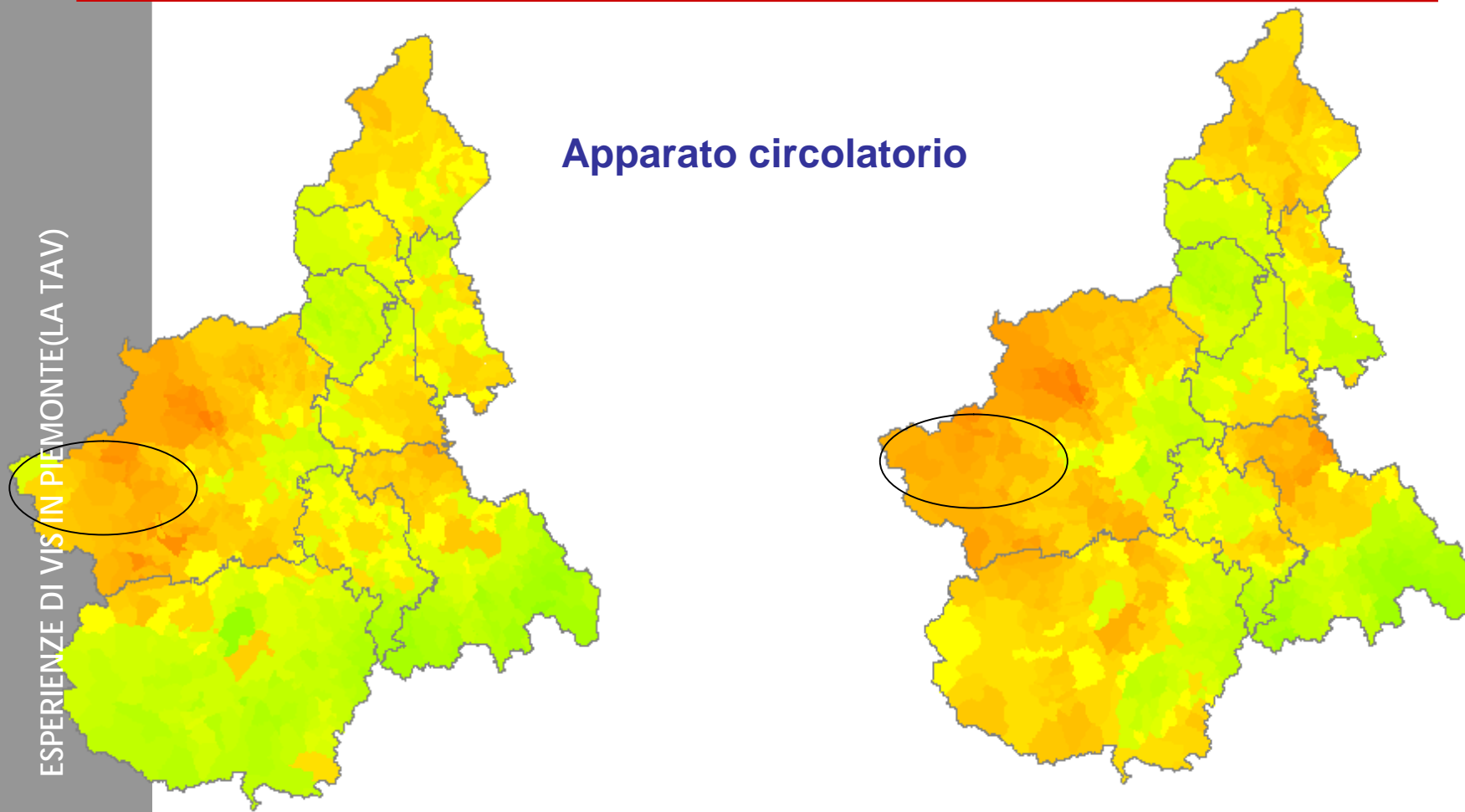
ESPERIENZE DI VIS IN PIEMONTE (LA TAV)



## Dimissioni ospedaliere 1995-2003

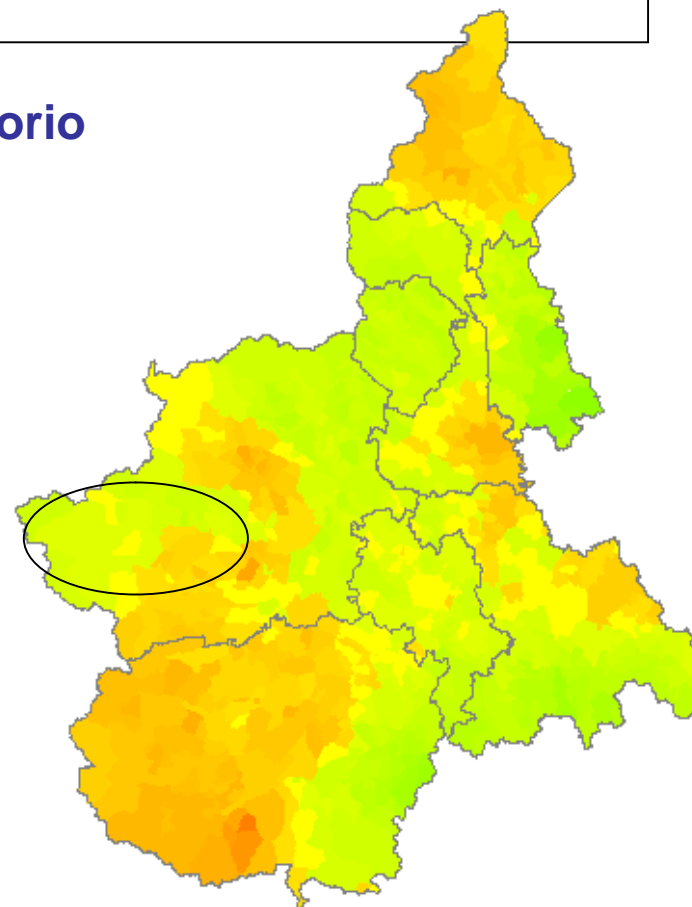
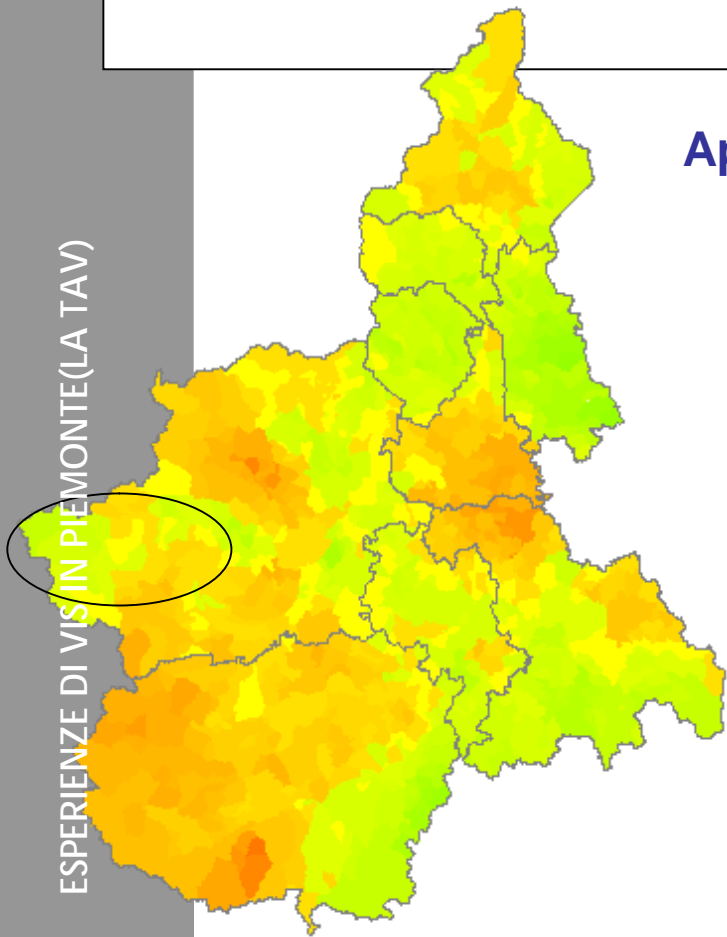
### Apparato circolatorio

ESPERIENZE DI VIS IN PIEMONTE(LA TAV)



# Dimissioni ospedaliere 1995-2003

## Apparato respiratorio



ESPERIENZE DI VIS IN PIEMONTE(LA TAV)

## Mortalità 1992-2001 Bassa Val Susa totale area

Patologia	UOMINI		DONNE	
	casi totali	RISCHIO (SMR)	casi totali	RISCHIO (SMR)
Mortalità generale	3796	107 (104-111)	3966	109 (106-113)
<b>Tumori maligni</b>	<b>1153</b>	<b>102 (96-108)</b>	<b>835</b>	<b>100 (93-107)</b>
<b>Mesoteliomi pleurici</b>	<b>16</b>	<b>119 (69-193)</b>	<b>2</b>	<b>23 (3-85)</b>
<b>Tumori emolinfopoietici</b>	<b>73</b>	<b>92 (72-115)</b>	<b>68</b>	<b>92 (72-117)</b>
Leucemie	42	129 (93-174)	26	94 (61-137)
Malattie dell'apparato circolatorio	1460	107 (101-113)	1945	111 (106-116)
Malattie dell'apparato respiratorio	303	118 (105-132)	229	116 (101-132)
Malattie dell'apparato digerente	202	119 (103-137)	175	112 (96-130)

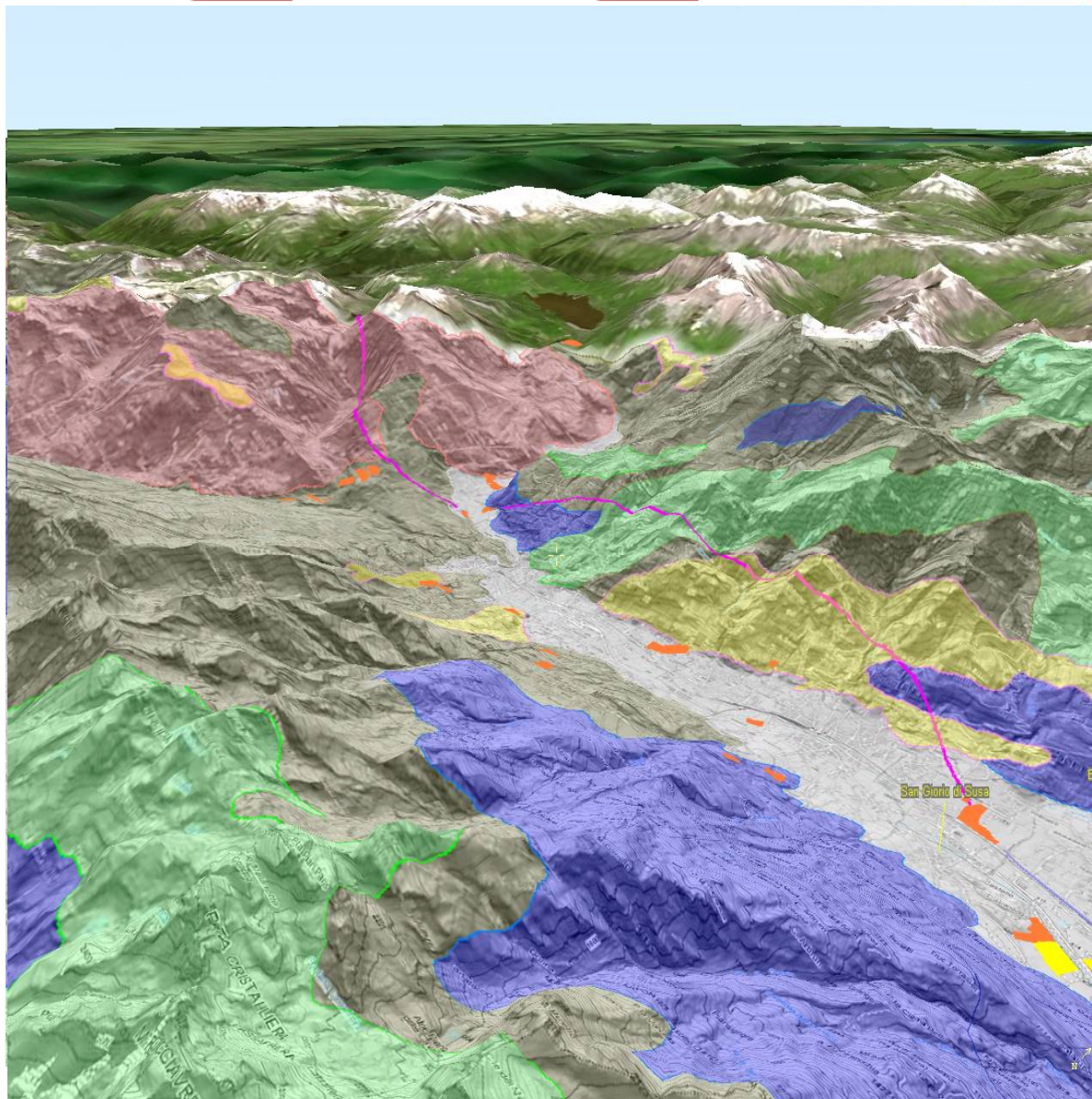
## Ricoveri 1995-2001 Bassa Val Susa totale area

Patologia	UOMINI		DONNE	
	casi totali	RISCHIO (SMR)	casi totali	RISCHIO (SMR)
<b>Tumori maligni</b>	<b>1828</b>	<b>95 (90-99 )</b>	<b>1572</b>	<b>93 (88-98)</b>
Tumori maligni del polmone	289	84 (75-94)	72	86 (67-108)
<b>Mesoteliomi pleurici</b>	<b>24</b>	<b>112 (72-167)</b>	<b>7</b>	<b>45 (18-94)</b>
<b>Tumori emolinfopoietici</b>	<b>210</b>	<b>86 (75-99)</b>	<b>215</b>	<b>103 (89-117)</b>
Leucemie	61	91 (70-117)	52	97 (73-128)
Malattie dell'apparato circolatorio	5288	102 (99-104)	5214	101 (99-104)
Malattie dell'apparato respiratorio	3063	90 (86-93)	2262	87 (83-90)
Malattie dell'apparato digerente	4290	95 (92-98)	3613	98 (95-101)



## Sommario:

- Il progetto RFI-LTF tratta Torino-Lione
- Lo stato di salute della popolazione
- Valutazione del Rischio (amianto, radioattività, processi di instabilità)
- La VIS: procedure attivate
- Il ruolo del professionista di sanità pubblica



## Zona Piemontese s.l

**Unità del Massiccio Ultrabásico di Lanzo:  
Iherzoliti;serpentiniti antigoritiche**

**Unità Valle di Susa: peridotiti più o meno  
serpentinizzate; serpentiniti e  
serpentinoscisti, metagabbri; prasiniti.**

**Unità Puys-Venaus:gneiss, micascisti,  
prasiniti, serpentiniti/serpentinoscisti.**

**Calcescisti**

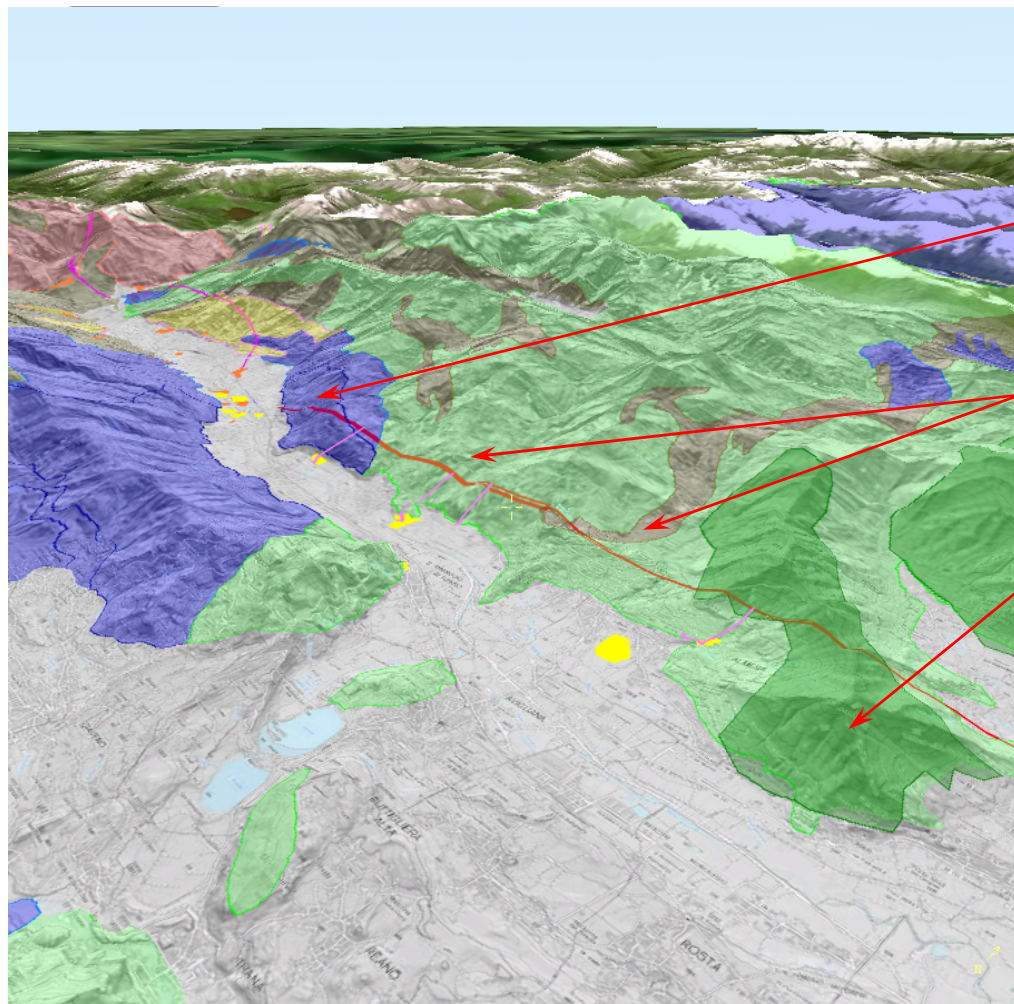
## Unità del Dora – Maira

**Gneiss; metagraniti; micascisti, marmi  
quarziti**

**Metadolomie**

## Unità dell'Ambin

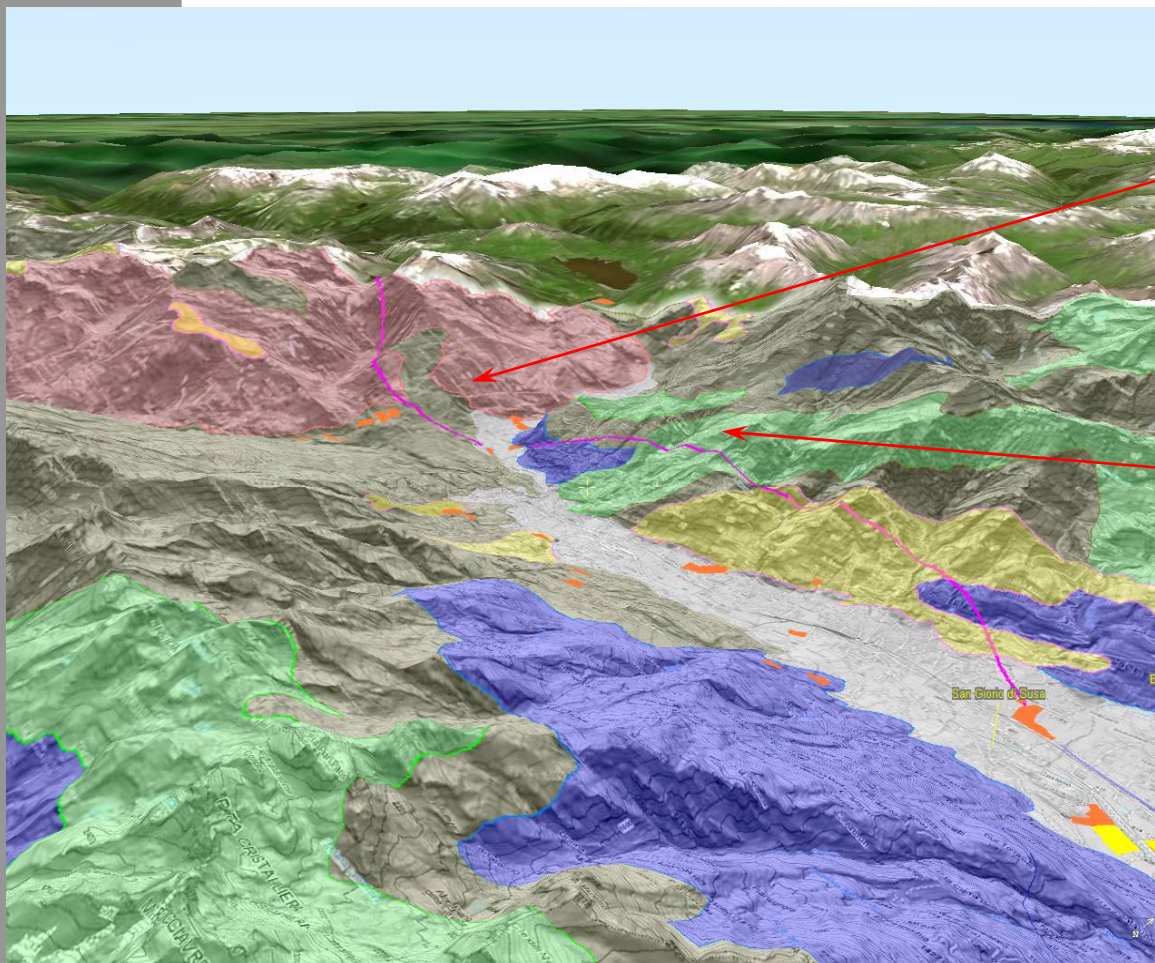
**Micascisti in gneiss minuti, sporadiche  
lenti di metabasiti, quarzo-micascisti a  
clorite, quarziti e marmi,  
metaconglomerati, metadolomie**



Caratteristiche delle tratte di galleria relativamente alla presenza di minerali asbestiformi

Numero tratta	Progressiva [km]	Unità geologica	Chimismo rocce	Osservazioni
1	38-882-43+248	Dora Maira	non adatta a sviluppare asbesti	in tale tratta non si prevede presenza di asbesti
2	29+067-38+882	Bassa Valle di Susa	talora adatta a sviluppare asbesti	le quantità di asbesti mediamente basse; elevate concentrazioni si producono solo in condizioni particolari (faglie, zone di intensa fratturazione, zone di taglio fragile-duttile) che interessano dei settori limitati
3	23+033-29+067	Massiccio Ultrabasico di Lanzo	adatta a sviluppare asbesti	valgono le considerazioni fatte per la tratta 2



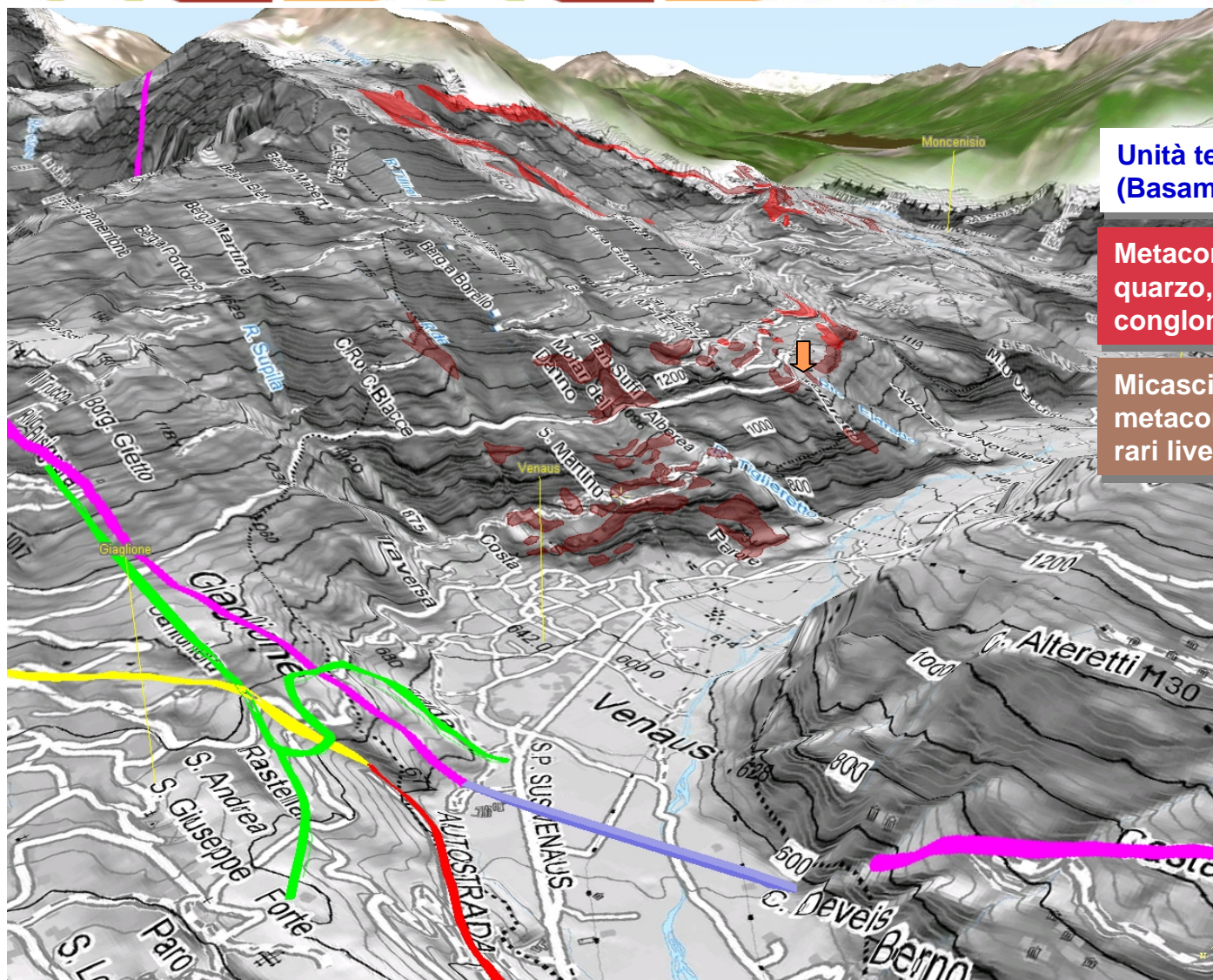


### Unità dell'Ambin

Il modello geologico di riferimento esclude *a priori* la presenza di minerali asbestiformi. Potrebbero far eccezione rari livelli di metabasiti intercalati ai micascisti anche se si ritiene poco probabile che queste possano sviluppare minerali asbestiformi.

### Zona Piemontese s.l.

**Unità Puys-Venaus:** la presenza di amianti nelle serpentiniti e serpentinoscisti è confinata a specifiche porzioni di tali masse.



**Unità tettonica dell'Ambrin  
(Basamento pre-triassico)**

**Metaconglomerati a ciottoli di  
quarzo, passanti a quarziti  
conglomeratiche**

**Micascisti quarzosi, quarziti e  
metaconglomerati, micascisti con  
rari livelli di marmi**

↓ **Frazione. Molaretto**

Sondaggi  
e radioattività



Ennio Cadum

Radioattività



## Caratteristiche radiologiche del sito di Molaretto

ESPERIENZE DI VIS IN PIEMONTE(LA TAV)

- Nel sito di Molaretto il rateo di dose efficace (irraggiamento  $\gamma$ ) misurato nel corso dei sopralluoghi ha raggiunto livelli pari a 10-25 volte il fondo medio ambientale del Piemonte (equivalenti a circa 0,1  $\mu\text{Sv/h}$ ),

PUNTI DI MISURA	RATEO DI DOSE “UOMO” ( $\mu\text{Sv/h}$ )			RATEO DI DOSE “A CONTATTO” (livelli massimi, $\mu\text{Sv/h}$ )
	MIN	MAX	MEDIA	
INGRESSO CUNICOLI	0,8	2,2	1	5
INTERNO GALLERIE	1,3	14	2,5	140

- Il rischio radiologico (da irraggiamento) per la popolazione, allo stato attuale, è tuttavia nullo: a poche decine di metri dall'accesso delle gallerie i livelli sono pari al fondo naturale medio regionale
- Nel caso degli scavi previsti in Val di Susa, il rischio per la popolazione consiste nell'eventualità che polveri radioattive vengano disperse nell'ambiente (rischio inalazione di polveri radioattive)
- Prendendo come riferimento i livelli medi di radioattività finora effettivamente misurati nelle rocce tale quantitativo risulta pari a circa 30 g.



Area metropolitana

Aree inondate:

- evento ottobre 1993
- evento novembre 1994
- evento ottobre 2000



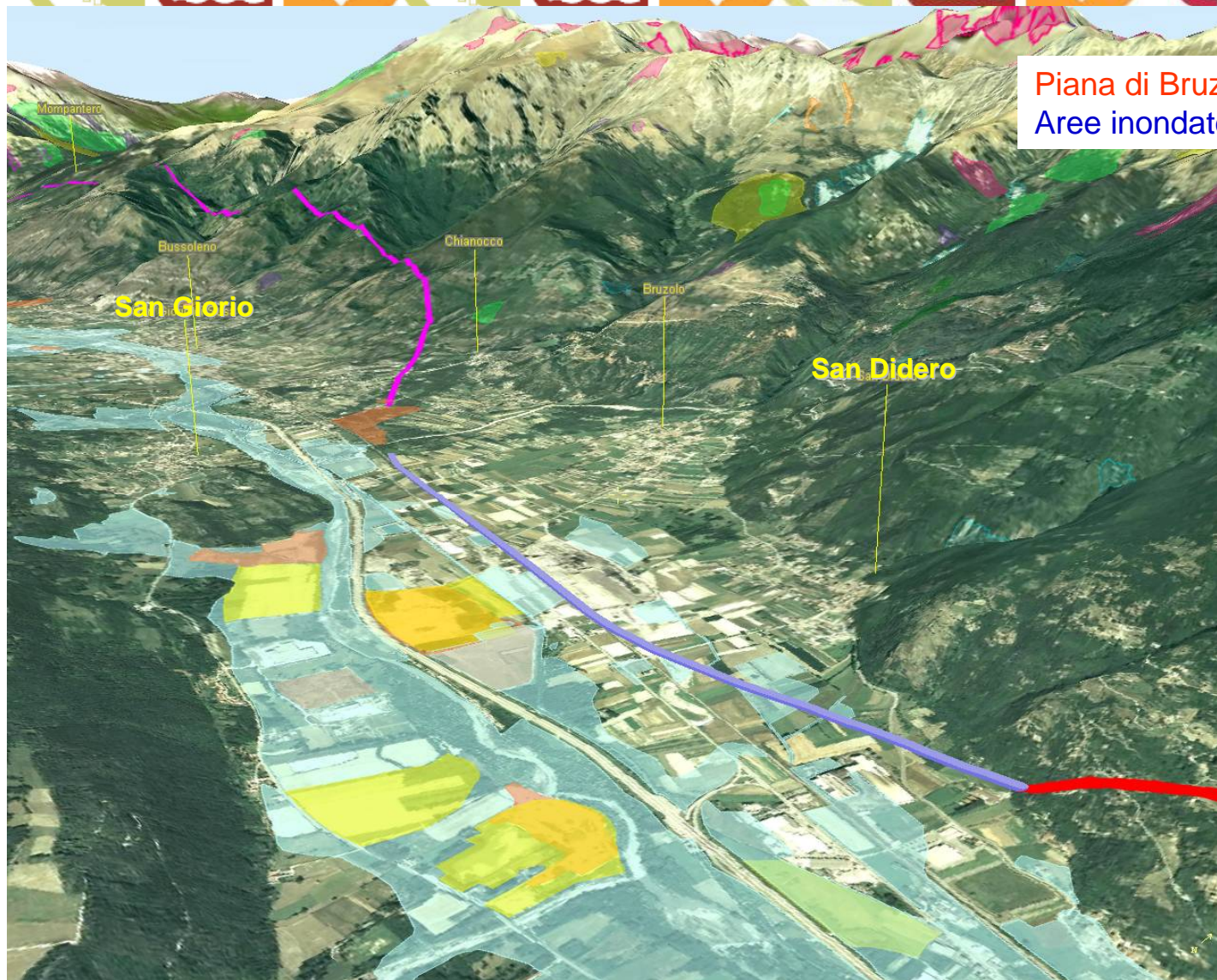
Area metropolitana

Aree inondate:

- evento ottobre 1993
- evento novembre 1994
- evento ottobre 2000



Piana di Bruzolo  
 Aree inondate evento ott. 2000



Piana di Bruzolo  
 Aree inondate evento ott. 2000





## La TAV Torino-Lione

### Sommario:

- Il progetto RFI-LTF tratta Torino-Lione
- Lo stato di salute della popolazione
- Valutazione del Rischio ante operam di ARPA Piemonte (amianto, radioattività, processi di instabilità)
- La VIS nella VIA: procedure attivate



# La TAV Torino-Lione

## Delibera CIPE N.573-8-2011

### (G.Uff. N.272 del 22/11/2011)

IIA14940

#### COMITATO INTERMINISTERIALE PER LA PROGRAMMAZIONE ECONOMICA

DELIBERAZIONE 3 agosto 2011.

Programma delle infrastrutture strategiche (legge n. 443/2001). Nuovo collegamento internazionale Torino-Lione - Sezione internazionale. Parte comune Italo-Francese - Tratta in territorio italiano approvazione del progetto preliminare. (CUP C11J05000030001). (Deliberazione n. 57/2011).



22-11-2011

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA

Serie generale - n. 272

ESPERIENZE DI VIS IN PIEMONTE(LA TAV)

130. **Salute Pubblica:** approfondire gli aspetti relativi alla salute pubblica secondo i modelli accreditati dalla VIS (Valutazione di Impatto Sanitario).
131. **Circolazione idrica nel mezzo fratturato (permeabilità secondaria) :** dovrà essere effettuato un rilevamento strutturale di dettaglio finalizzato alla caratterizzazione dei sistemi di fratturazione principali che potrebbero veicolare ingenti quantitativi d'acqua, attraverso una campagna sul terreno che percorra un corridoio corrispondente alla proiezione in superficie dei tunnel. Tale approfondimento da un lato è necessario per valutare quali sorgenti potrebbero subire un impoverimento quantitativo e stimare l'entità dello stesso, dall'altro permette di determinare con più dettaglio le caratteristiche quali-quantitative delle venute d'acqua che si incontreranno durante gli scavi; ad integrazione dello studio idrogeologico le sorgenti ritenute strategiche ai fini dell'approvvigionamento idropotabile dei comuni maggiormente interferiti dall'opera (ad esempio: Giaglione - come già richiesto nell'ambito della procedura riferita al cunicolo della Maddalena, Mompantero e Vaie) dovranno essere strumentate per la misura in continuo di livello, conducibilità e temperatura.
132. **Risorse Idriche:** a completamento ed integrazione di quanto richiesto al precedente punto dovrà essere eseguito, per due anni idrologici, un campionamento quadrimestrale delle acque sorive lungo il tracciato per la determinazione degli isotopi ambientali della



ESPERIENZE DI VIS IN PIEMONTE(LA TAV)

## LIATION LYON - TURIN / COLLEGAMENTO TORINO - LIONE

Partie commune franco-italienne  
Section transfrontalière

Parte comune italo-francese  
Sezione transfrontaliera

NOUVELLE LIGNE LYON TURIN – NUOVA LINEA TORINO LIONE  
PARTIE COMMUNE FRANCO-ITALIENNE – PARTE COMUNE ITALO-FRANCESE

REVISION DE L'AVANT-PROJET DE REFERENCE – REVISIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO  
CUP C11J05000030001

ENVIRONNEMENT – AMBIENTE

ITALIE – ITALIA

ÉVALUATION D'IMPACT SUR LA SANTÉ – VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

GENERALITES – ELABORATI GENERALI

DONNEES SIGNIFICATIVES POUR LA EIS – DATI DI PROGETTO SIGNIFICATIVI AI FINI DELLA VIS



ESPERIENZE DI VIS IN PIEMONTE(LA TAV)

RESUME/RIASSUNTO .....	4
1. PREMESSA .....	5
2. LA VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO: LE LINEE GUIDA DELLA REGIONE PIEMONTE E IL PROGETTO MONITER DELL' EMILIA ROMAGNA.....	7
3. IL CONCETTO DI VIS E DELLE SUE CARATTERISTICHE PRINCIPALI .....	9
4. LE FASI DELLA VIS NEL PROGETTO DELLA NLTL .....	12
4.1.1 Valutazione preliminare (screening).....	12
4.1.2 Definizione della portata (scoping).....	13
4.1.3 Valutazione degli impatti (impact assessment and appraisal) .....	13
4.1.4 Elaborazione di un rapporto con raccomandazioni (reporting and recommendations).....	14
4.1.5 Valutazione di monitoraggio e valutazione (evaluation and monitoring).....	14
5. DATI DI INGRESSO DELLA NLTL SIGNIFICATIVI AI FINI DELLA VIS .....	15
5.1 Sintesi della fase di costruzione dell'opera .....	16
5.2 Risultati derivanti dalla simulazione della dispersione di inquinanti in atmosfera .	19
5.2.1 Val di Susa - NO <sub>2</sub> .....	21
5.2.2 Val di Susa - PM <sub>10</sub> .....	24
5.2.3 Val di Susa - PM <sub>2,5</sub> .....	27
5.2.4 Torrazza Piemonte - NO <sub>2</sub> .....	30
5.2.5 Torrazza Piemonte - PM <sub>10</sub> .....	31
5.2.6 Torrazza Piemonte - PM <sub>2,5</sub> .....	32
5.3 Risultati derivanti dalle simulazioni di impatto acustico.....	33
5.3.1 Fase di cantiere .....	33
5.3.2 Fase di esercizio.....	33
5.4 Risultati derivanti dall'analisi dei campi elettromagnetici .....	35
6. CONCLUSIONI.....	36



ESPERIENZE DI VIS IN PIEMONTE(LA TAV)

Valutazione dell'elaborato di LTF:  
in corso (secretato fino alla sua  
conclusione)

Viene seguito l'approccio VISPA  
Valutazione congiunta ARPA-ASL

VIS di tipo concorrente  
(trasversale)



ESPERIENZE DI VIS IN PIEMONTE(LA TAV)