

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

**PROGETTO PRELIMINARE IN VARIANTE  
CHIARIMENTI ED INTEGRAZIONI**

**PROPOSTA METODOLOGICA PER LA DETERMINAZIONE DEL FONDO NATURALE  
DELLE CONCENTRAZIONI DI FIBRE DI AMIANTO NELLE ACQUE SOTTERRANEE E  
SUPERFICIALI**

(Regione Piemonte – Richiesta N. 05 – 5 –h, u - Amianto)

Indice	Date / Data	Modifications / Modifiche	Etabli par / Concepito da	Vérifié par / Controllato da	Autorisé par / Autorizzato da
0	15/12/2010	PRIMA EMISSIONE	MURGESE (SEA)	VENTURINI	CHANTRON MANCARELLA

N° Doc	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>2</b>	<b>C</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>T</b>	<b>S</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>P</b>	<b>A</b>	<b>N</b>	<b>O</b>	<b>T</b>
	Phase / Fase	Sigle étude / Sigla	Émetteur / Emittente	Numero	Indice	Statut / Stato	Type / Tipo												

<b>ADRESSE GED / INDIRIZZO GED</b>	<b>C30</b>	//	//	<b>55</b>	<b>02</b>	<b>04</b>	<b>10</b>	<b>1</b>
--	------------	----	----	-----------	-----------	-----------	-----------	----------

**ECHELLE / SCALA**

-

## SOMMAIRE – INDICE

<b>1</b>	<b>FINALITÀ DEL DOCUMENTO</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>PROPOSTA DI PROTOCOLLO OPERATIVO PER LA DETERMINAZIONE DEL VALORE DEL FONDO NATURALE DELLE CONCENTRAZIONI DI FIBRE DI AMIANTO NELLE ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI</b>	<b>5</b>
<b>1.1.1</b>	<b>AMBITO DI APPLICAZIONE</b>	<b>5</b>
<b>1.1.2</b>	<b>ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO</b>	<b>5</b>



## 1 Finalità del documento

Il presente elaborato è redatto quale documento integrativo in riferimento alle osservazioni relative al tema AMIANTO formulate dagli Uffici della Regione Piemonte (comunicazione del 11/10/2010 n. prot. 7272/DB12.06 Fascicolo 12.070.010) nell'ambito del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale del Progetto Preliminare in Variante della Nuova Linea Torino Lione – Parte comune Italo Francese – Tratta in Territorio Italiano in riferimento alle seguenti tematiche:

- **osservazione 5h Regione Piemonte:**
  - *AMIANTO. A pag. 368-369 non viene considerata la necessità di valutare il fondo naturale relativamente al parametro amianto nelle acque sotterranee. Inoltre non ci sono dettagli sulle caratteristiche di eventuali monitoraggi.*
  -
- **osservazione 5u Regione Piemonte:**
  - *AMIANTO. Analizzare la necessità di valutare il fondo naturale relativamente al parametro amianto nelle acque superficiali e sotterranee. Dettagliare le caratteristiche degli eventuali monitoraggi.*

## **2 Proposta di protocollo operativo per la determinazione del valore del fondo naturale delle concentrazioni di fibre di amianto nelle acque sotterranee e superficiali**

### **2.1.1 Ambito di applicazione**

La presente procedura è definita allo scopo di valutare il valore del fondo naturale del contenuto in fibre di amianto delle acque superficiali e sotterranee per i settori potenzialmente interferiti dalle azioni di progetto.

I contenuti della presente proposta di protocollo operativo sarà condivisa con le autorità competenti in materia ambientale preliminarmente all'avvio delle attività di progettazione definitiva.

### **2.1.2 Articolazione dello studio**

La presente proposta metodologica è definita sulla base dei seguenti documenti:

- “Determinazione del livello di fondo di metalli pesanti nei suoli dell'entroterra veneziano”, ARPA Veneto, Provincia di Venezia, Comune di Venezia (2002)
- “Linee guida per la determinazione dei valori del fondo naturale nell'ambito della bonifica dei siti contaminati”, Provincia di Milano, Università degli Studi di Milano – Dip. Scienze della Terra “A. Desio” (2003)
- “Metalli pesanti e fosfati nei suoli piemontesi”, Regione Piemonte, Università degli Studi di Torino, Dip. Scienze della Terra (2003)
- “Modalità per l'individuazione dei Fondi Naturali nel territorio ligure”, ARPA Liguria (2006)
- “Protocollo Operativo per la determinazione dei valori di fondo di metalli/metalloidi nei suoli dei siti d'interesse nazionale”, APAT (2006)
- “Manuale per le indagini ambientali nei siti contaminati”, APAT (2006)
- “Proposta per la determinazione dei valori di fondo naturale nei suoli e nelle acque sotterranee dell'area interessata dalla costruzione del metanodotto Porto Viro (RO) – Cavarzere (VE)”, allegato alla Dgr. N. 2647 del 23/09/2008, Regione Veneto (2008)
- “Criteri di campionamento per la determinazione dei valori di fondo di metalli/metalloidi in ambiente alpino. L'esperienza della caratterizzazione dei siti minerari dismessi in Valle Anzasca” in Rapporto sullo stato dell'Ambiente in Piemonte 2008, ARPA Piemonte (2008)

La determinazione del valore del fondo naturale deve essere condotta sulla base di uno studio statistico di campioni rappresentativi del fondo naturale. Tali campioni devono essere prelevati in areali confrontabili con i settori oggetto di scavo, per i quali sia accertata, con apposite indagini preliminari, l'assenza di contaminazioni localizzate di origine antropica.

I risultati delle analisi di questo set di campioni viene quindi utilizzato per la determinazione dei nuovi valori di concentrazione soglia di contaminazione per definiti parametri in relazione alle componenti ambientali esaminate.

Le fasi di lavoro per la determinazione del valore del fondo naturale sono le seguenti:

- 1) Acquisizione delle informazioni definite in fase di progettazione preliminare in relazione all'assetto geologico, idrogeologico o geochimico delle aree di interesse

- 2) Integrazione delle informazioni acquisite al punto precedente con ulteriori approfondimenti per la definizione del quadro di riferimento dell'assetto geologico, idrogeologico e geochimico delle aree di interesse
- 3) Individuazione delle aree rappresentative
- 4) Pianificazione ed esecuzione della campagna di indagini
- 5) Analisi statistica dei dati
- 6) Determinazione del valore di fondo

### **1) Definizione dell'assetto geologico e geochimico dell'area**

La definizione dell'assetto geologico e geochimico dell'area di interesse è condotta a partire dalle informazioni relative al modello geologico di riferimento costituito per la progettazione dell'opera. Tali informazioni devono condurre alla ricostruzione di dettaglio dell'assetto stratigrafico ed idrogeologico, oltre che ad una prima ricostruzione della composizione geochimica dei terreni presenti. In particolare lo studio deve permettere una ricostruzione dei seguenti aspetti:

- *natura e composizione litologica delle rocce del basamento per le aree di versante*, con caratterizzazione mineralogica dei litotipi affioranti;
- *definizione dell'assetto stratigrafico dei settori di fondovalle*, con caratterizzazione mineralogica dei terreni;
- *definizione dei processi di erosione – trasporto – deposizione in atto o non più attivi*, connessi alla genesi dei depositi sciolti di versante e/o di fondovalle;
- *identificazione delle matrici ambientali omogenee* identificazione dei complessi idrogeologici.

### **2) Identificazione delle aree rappresentative**

Per area rappresentativa deve intendersi una porzione di territorio che presenti le seguenti caratteristiche:

- condizioni geologiche, idrogeologiche, geomorfologiche e geochimiche simili alle aree che saranno oggetto di scavo;
- accertamento dell'assenza di fenomeni di contaminazione localizzata che possano avere indotto variazioni delle concentrazioni dei parametri di riferimento.

### **3) Pianificazione ed esecuzione della campagna di indagini**

Considerata la natura del progetto sono distinte due situazioni operative principali:

- a) esecuzioni di indagini finalizzate alla definizione del valore del fondo naturale per settori in aree di versante;
- b) esecuzioni di indagini finalizzate alla definizione del valore del fondo naturale per settori delle aree di fondovalle;
- c) prelievo di campioni dai corpi idrici superficiali.

a) Nel primo caso i punti di campionamento corrispondono essenzialmente alle sorgenti censite per il territorio in esame nell'ambito degli studi di caratterizzazione ambientale propedeutici alla fase progettuale in atto.

b) Nel secondo caso i punti di campionamento corrispondono alla rete di pozzi e piezometri censiti per il territorio in esame nell'ambito degli studi di caratterizzazione ambientale propedeutici alla fase progettuale in atto.

c) I punti di prelievo in corrispondenza dei corpi idrici superficiali saranno individuati sulla base del grado di connessione tra il reticolo idrografico e l'ambiente idrico sotterraneo come indicato dal modello idrogeologico e della posizione dei corsi d'acqua rispetto alle aree di intervento progettuale.

#### 4) Analisi statistica dei dati

L'analisi statistica dei valori di concentrazione di **ciascun parametro di interesse, per ciascuna matrice ambientale omogenea**, viene condotta come segue:

- *analisi preliminare dei dati*: identificazione degli outlier e dei dati censurati (non-detect). Per questi ultimi a titolo di esempio si propongono i seguenti approcci:
  - per un numero di censurati <15% del totale delle misure: metodo della sostituzione;
  - per un numero di dati censurati tra 15% e 50% sarà da valutare in base ai valori rilevati uno dei seguenti metodi:
    - metodo della mediana
    - metodo di Cohen
    - media troncata
    - media e deviazione standard "windsorizzata"
    - metodo di Aitchinson;
  - per un numero di dati censurati tra il 50% e il 90% del totale delle misure: test delle proporzioni.
- *Definizione della distribuzione dei dati*: identificazione della distribuzione di probabilità che meglio approssima l'insieme dei valori di concentrazione rilevati.

#### 5) Determinazione del valore del fondo naturale

In relazione a ciascun parametro di interesse riferito a ciascuna matrice ambientale omogenea si procede alla determinazione del valore del fondo naturale:

- costruzione della curva cumulativa di frequenza e individuazione di eventuali punti di discontinuità;
- selezione del valore di fondo corrispondente al 95° percentile.