

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

PROGETTO PRELIMINARE IN VARIANTE
CHIARIMENTI ED INTEGRAZIONI

ATMOSFERA - utilizzo del criterio "Amianto" nell'Analisi multicriteri comparativa
delle alternative di tracciato - Nota tecnica (Rich. n.9a)

Indice	Date / Data	Modifications / Modifiche	Etabli par / Concepito da	Vérifié par / Controllato da	Autorisé par / Autorizzato da
0	15/12/2010	Emissione per commenti	F. VALFRE' DI BONZO	S. GARAVOGLIA C. OGNIENE	L. CHANTRON A. MANCARELLA

N° Doc	P	P	2	C	3	0	T	S	3	1	0	9	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	09	01	10	01
--------------------------------	-----	----	----	----	----	----	----	----

ECHELLE / SCALA

-

INDICE

1.	PREMESSA	2
2.	NOTA DI RISCONTRO	2

1. PREMESSA

La presente nota viene elaborata al fine di rispondere alla seguente osservazione della Regione Piemonte:

“Aggiornare le analisi multicriteria inserendo la presenza di amianto tra i criteri di valutazione delle alternative progettuali”.

2. NOTA DI RISCONTRO

L'analisi multicriteri (MCA) è stata condotta in modo partecipato nell'ambito di un gruppo di lavoro istituito da parte dell'Osservatorio Torino-Lione. La scelta dei criteri (e del loro raggruppamento in categorie) è avvenuta pertanto mediante una serie di sessioni di lavoro nel corso delle quali si è cercato di porre alla base della MCA alcuni principi guida tecnico-scientifici che disciplinano queste tipologie di analisi; fra questi ultimi vi è quello della non ridondanza di criteri che possano duplicare, seppure da vari punti di vista, quanto riconducibile ad uno stesso elemento di confronto.

Il Gruppo di Lavoro ha inoltre stimato che tutte le soluzioni a confronto dovessero garantire il medesimo e più alto livello di sicurezza, tanto per i lavoratori che per la popolazione, e tanto in fase di costruzione quanto di fase di esercizio. E' stato pertanto deciso di non inserire, nei confronti tra le diverse alternative progettuali, il criterio "sicurezza", ovvero è stata posta una soglia di veto ad alternative che non permettessero il conseguimento totale di obiettivi di salute e sicurezza dei lavoratori e, di conseguenza, anche delle popolazioni maggiormente interessate dai lavori, durante i cantieri, e dei passeggeri, della popolazione e degli addetti, durante la fase di esercizio della linea. Il conseguimento di obiettivi di sicurezza totale comporta maggiori o minori oneri in relazione alla situazione specifica delle diverse alternative poste a confronto, con una ricaduta quindi sul criterio "costi parametrici d'investimento".

Nello specifico caso della probabilità di rinvenimento di rocce verdi potenzialmente contenenti amianto, dopo discussione, la valutazione ha portato a ritenere come questo potenziale criterio fosse già insito all'interno dei criteri "costi parametrici di investimento" senza trascurare, a priori, anche i "tempi di realizzazione" e gli "effetti sul sistema urbanistico - insediativo: popolazione". Fra questi criteri è in particolare quello dei costi ad includere già, in maniera implicita, le diverse probabilità di rinvenire rocce verdi potenzialmente contenenti amianto: aumentando l'investimento per poter conseguire una totale sicurezza per la salute dei lavoratori (e di conseguenza a maggior ragione, per la popolazione interessata), le tre alternative a confronto risulterebbero infatti equivalenti relativamente al criterio "presenza di rocce verdi", alla luce delle conoscenze derivanti dalle informazioni disponibili per il progetto preliminare.

Le procedure di lavoro e di sicurezza, che verrebbero messe in atto in caso di accertamento di presenza di rocce verdi potenzialmente contenenti fibre d'amianto e che implicherebbero un aumento dei costi, sono descritte nello specifico documento di progetto sull'argomento (PP2/C3A/TS3/0108, facente riferimento alla relazione PP2/C3B/TS3/0061 in merito alle procedure di dettaglio per la gestione del suddetto materiale); le procedure sono rappresentate, in sintesi, da azioni quali le barriere d'acqua, la sigillatura dei materiali e le modalità di trasporto confinato in discarica autorizzata. Per quanto riguarda l'approfondimento di questi aspetti, si rimanda allo specifico documento di riscontro PP2-C30-TS3-1021-0

Provando tuttavia ad inserire il criterio della probabilità di rinvenimento di rocce verdi potenzialmente contenenti amianto nell'ambito del confronto svolto per le alternative di tracciato nella piana di Susa (l'unica zona, per la tratta internazionale, per la quale tale criterio entrerebbe in gioco in quanto le tre alternative confrontate presentano probabilità diverse di rinvenimento di rocce verdi) il risultato dell'analisi multicriteria in termini di ordinamento di preferenza delle diverse alternative non verrebbe ad essere modificato per le 2 metodiche utilizzate, come di seguito esposto.

Probabilità di rinvenimento di rocce verdi potenzialmente contenenti amianto – Alternative a confronto

Le tre alternative di tracciato della prima tratta del Tunnel di Base, a monte della piana di Susa, alla luce delle conoscenze disponibili in fase di progetto preliminare (relazione PP2/C3B/TS3/0037 e PPE/C3B/TS3/0080), presentano una probabilità di rinvenimento di rocce potenzialmente contenenti minerali asbestiformi per la seguente lunghezza approssimativa di scavo.

TRACCIATO DI RIFERIMENTO	ALTERNATIVA A'	ALTERNATIVA D
50 m	50 m	420 m

Considerando che lo sviluppo totale della parte di tracciato a confronto è pari a circa 9 km, è possibile affermare che l'incidenza del tratto con probabilità di rinvenimento di rocce potenzialmente contenenti minerali asbestiformi è pari al 4,4% per lo sviluppo a confronto dell'alternativa D e a circa l'0,5% per il tracciato di riferimento e l'alternativa A'. Vi è in sostanza circa un 4% di minore probabilità di rinvenimento di rocce verdi a favore dell'alternativa di riferimento e A' (fra loro equivalenti).

Per verificare in ottica multicriteri il risultato complessivo si è operato nel seguente modo:

- Il criterio “presenza di rocce verdi” è stato inserito nella categoria “Contesto socio-economico”, effettuando quindi il confronto a parità di pesi fra tutte le categorie come in precedenza fatto;
- Non sono stati modificati altri criteri e, pertanto, nemmeno quello dei costi che tiene già conto della diversa probabilità di rinvenimento di rocce verdi;
- Per la valutazione con metodo della “somma pesata” è stato assegnato, su scala 1-5, un punteggio 4 per l'alternativa di riferimento e l'alternativa A' (il rischio non è nullo e non si è quindi optato per il valore massimo 5) e il punteggio 2 per l'alternativa D (l'entità del tratto da scavare è comunque inferiore al 5% del tratto a confronto e, pertanto, non si è ritenuto opportuno applicare un valore 1 che avrebbe rappresentato un più consistente sviluppo del tratto interessato);
- Per la valutazione mediante il metodo “Promethee”, che si basa in primo luogo su confronti a coppie, si è provveduto viceversa ad estremizzare il confronto relativo al criterio “presenza di rocce verdi” utilizzando la formula di normalizzazione “Usual”, ossia assegnando il valore 1 all'alternativa preferibile e il valore 0 all'altra. Così operando, risultano indifferenti, nel loro confronto relativo al criterio “presenza di rocce verdi”, le alternative di riferimento e A', mentre ciascuna di esse ottiene punteggio 1 nel confronto con l'alternativa D, quest'ultima quindi, sempre a valore 0. Il calcolo multicriteri è stato poi eseguito, anche mediante questa metodica, inserendo il criterio “presenza di rocce verdi” nella categoria “Contesto socio-economico”, e applicando un'omogeneità di pesi fra le categorie come in precedenza fatto.

Risultato somma pesata

Il risultato ottenuto applicando il metodo della somma pesata, senza considerare in modo autonomo il criterio “presenza di rocce verdi”, era il seguente:

Tracciato di riferimento	Alternativa A'	Alternativa D
2,94	2,76	3,20

Il calcolo con l’inserimento del criterio “presenza di rocce verdi” conduce viceversa al seguente risultato:

Tracciato di riferimento	Alternativa A'	Alternativa D
2,97	2,79	3,11

Di seguito si riporta l’intera tabella con il calcolo effettuato nell’ipotesi di inserimento del criterio “presenza di rocce verdi”.

Criterio		Peso	Peso norm.	Tracciato di riferimento	Alternativa A'	Alternativa D
1 Effetti sul sistema urb./ins.: edifici residenziali	20	1,6666667	0,02	1	2	4
2 Pressioni sulla popolazione		1,6666667	0,02	2	2	1
3 Effetti sul sistema urb./ins.: edifici altra		1,6666667	0,02	4	4	4
4 Effetti sul sistema urb./ins.: valore immobiliare		1,6666667	0,02	1	1	4
5 Effetti sul sistema urb./insediativo: occupazione di suolo libero urbano		1,6666667	0,02	5	5	4
6 Effetti dovuti alla compresenza di altre		1,6666667	0,02	n.a.	n.a.	n.a.
7 Opportunità: recupero patrimonio edilizio		1,6666667	0,02	4	4	4
8 Pressione sul traffico		1,6666667	0,02	1	1	1
9 Effetti sul genius loci		1,6666667	0,02	4	4	3
10 Disturbo rumore e vibrazioni		1,6666667	0,02	2,5	2,5	2,5
11 Opportunità: sicurezza idraulica e idrogeologica degli insediamenti		1,6666667	0,02	3	3	3
12 Presenza di rocce verdi		1,6666667	0,02	4	4	2
13 Effetti sulle acque	20	3,3333333	0,03	2,5	2,5	3
14 Effetti sull'assetto geomorfologico		3,3333333	0,03	3	3	3
15 Pressione sui suoli liberi		3,3333333	0,03	2	2	1
16 Effetti sulla biodiversità		3,3333333	0,03	4,3	4,3	4
17 Effetti sul genius loci		3,3333333	0,03	3	3	3
18 Recupero aree degradate		3,3333333	0,03	3	3	3
19 Capacità linee e impianti	20	5	0,05	5	3	5
20 Flessibilità dell'esercizio - robustezza		5	0,05	4	2	4
21 Tempi di percorrenza dei treni		5	0,05	4	4	4
22 Facilità di manutenzione		5	0,05	3	3	3
23 Costi parametrici di investimento	20	10	0,10	3	3	4
24 Costi parametrici di manutenzione		10	0,10	3	3	3
25 Occupazione di territorio per cantiere	20	5	0,05	1	1	2
26 Effetti di disturbo per rumore di cantiere		5	0,05	4	4	4
27 Viabilità interferita		5	0,05	1	1	1
28 Tempi di realizzazione		5	0,05	3	3	3
			Somma pesata	2,97	2,79	3,11

Si osservi che l’alternativa D, caratterizzata da maggiore sviluppo dello scavo in zone con probabilità di rinvenimento di rocce verdi, risulta, nonostante il sopracitato aumento di costi per la gestione di questa problematica, anche la più economica. Il minor costo rispetto alle

altre soluzioni è dovuto in particolare, al fatto che tale alternativa permette interventi nettamente meno invasivi sull'autostrada A32, salvaguardandola molto meglio, rispetto alle altre soluzioni, da necessità di demolizioni e rifacimenti, quindi anche da altri potenziali impatti, in particolare in tema di rumore e polveri. L'alternativa D comporta inoltre, rispetto alle altre, minori interventi finalizzati alla limitazione del disturbo da vibrazioni durante la fase di costruzione.

Risultato metodo Promethee

Anche nel caso della metodica di surclassamento Promethee, l'inserimento dell'ulteriore criterio "presenza di rocce verdi" va a modificare i valori ma non l'ordinamento finale a parità di pesi fra le categorie.

Il risultato ottenuto con il metodo Promethee a parità di pesi delle categorie e senza considerare in modo autonomo il criterio "presenza di rocce verdi" era risultato il seguente:

Tracciato di riferimento	Alternativa A'	Alternativa D
-0,04	-0,22	0,26

Il calcolo con l'inserimento del criterio "presenza di rocce verdi" conduce viceversa al seguente risultato:

Tracciato di riferimento	Alternativa A'	Alternativa D
0,00	-0,18	0,18

Conclusioni

In conformità a quanto esposto, si può concludere che:

- L'analisi multicriteri già presentata teneva conto implicitamente, attraverso il criterio "Costi parametrici d'investimento", del criterio di scelta legato alle diverse probabilità di rinvenire rocce potenzialmente amiantifere durante lo scavo a seconda delle diverse alternative;
- Aggiungendo un apposito criterio "presenza di rocce verdi" nei confronti tra le alternative, il risultato dell'analisi multicriteri in termini di ordinamento di preferenza delle diverse alternative non verrebbe comunque ad essere modificato.