

OSSERVATORIO TORINO-LIONE

COMPARAZIONE IN FASE DI ESERCIZIO DELLE DIVERSE ALTERNATIVE DI TRACCIATO SULLA BASE DI CRITERI/INDICATORI CONDIVISI E RESI ESPlicitI CON LA METODOLOGIA DELL'ANALISI MULTICRITERI

DOCUMENTO DI INDIRIZZO

VERSIONE 2 – APPROVATA NELLA RIUNIONE DEL 20/4/2010

20 Aprile 2010

SOMMARIO

PREMESSA.....	1
METODOLOGIA	3
CRITERI ED INDICATORI PER L'ANALISI MULTI -CRITERI	4

PREMESSA

Nella riunione del 29/1/2010, l'Osservatorio Torino-Lione ha deciso di dare mandato ai progettisti di comparare e valutare, in parallelo alle attività di progettazione preliminare e definizione dello S.I.A., le diverse alternative di tracciato proposte nel documento *“Indirizzi operativi per la Progettazione Preliminare della nuova linea Torino Lione dal confine di stato alla connessione con la linea Av-AC Torino Milano - 29 gennaio 2009”* sulla base di criteri e indicatori condivisi e resi espliciti.

Nelle successive riunioni di approfondimento si è altresì deciso di utilizzare per tale comparazione la metodologia dell'Analisi multi-criteri (MCA Multi Criteria Analysis).

L'analisi riguarderà le diverse alternative di tracciato proposte nelle diverse tratte, come riportato nel documento *“Indirizzi operativi per la Progettazione Preliminare della nuova linea Torino Lione dal confine di stato alla connessione con la linea Av-AC Torino Milano - 29 gennaio 2009”* e pertanto:

	DESCRIZIONE TRATTA	ALTERNATIVE DI TRACCIATO
A-B	Confine di Stato – Inizio Tunnel di Base	Invariante con alternative locali
B-C	Nodo di Susa e stazione internazionale	Invariante con alternative locali
C-D	Inizio Galleria dell’Orsiera – Chiusa San Michele	Alternativa 1 – Galleria Fondovalle Alternativa 2 – Galleria Orsiera
D-E	Chiusa San Michele – Avigliana (al confine con Buttigliera Alta)	Invariante con alternative locali (S.Ambrogio)
E-F	Attraversamento Collina Morenica - Interporto di Orbassano	Alternativa 1 – Attraversamento – basso Alternativa 2 – Attraversamento - medio Alternativa 3 - Attraversamento - alto Alternativa 4 - Interramento sotto L.S. e galleria alta
F-G	Orbassano – Bivio Pronda	Invariante con alternative locali
G-H	CORSO MARCHE - Bivio Pronda – Savonera (Venaria Reale)	Invariante con alternative locali
H-I	GRONDA NORD - Savonera (Venaria Reale) – Settimo Torinese	Alternativa 1 – Attraversamento – basso Alternativa 2 – Attraversamento - medio Alternativa 3 - Attraversamento - alto
	VAL SANGONE	Invariante con alternative locali

Le diverse alternative di tracciato devono essere definite con un **dettaglio progettuale adeguato** alla Analisi multi criteri e devono comprendere :

- 1) individuazione plano-altimetrico del tracciato
- 2) individuazione della tipologia costruttiva
 - a. Esterna – rilevato, viadotto, raso, trincea, ...
 - b. Sotterranea - galleria naturale, artificiale, ...
- 3) individuazione delle quote del piano del ferro.

Il livello di definizione progettuale deve essere omogeneo per le tratte LTF ed RFI.

*L’ Opzione ZERO, ovvero il **mantenimento della Linea Storica senza costruzione di una linea nuova** non viene considerata in questa fase ma sarà valutata nella fase di Studio di Impatto Ambientale (SIA).*

A seguito della formalizzazione del primo documento del 9 marzo, sono state trasmesse anche da RFI (i tracciati LTF sono pervenuti in precedenza) tutte le diverse alternative di tracciato:

- ◆ Il tracciato della GRONDA MERCI NORD è stato trasmesso il 26/3/2010.

- ◆ I tracciati di **ATTRAVERSAMENTO DELLA COLLINA MORENICA** (compreso il tracciato parzialmente interrato sotto la linea storica) è stato trasmesso il 31/3/2010.
- ◆ Il tracciato **VAL SANGONE** è stato trasmesso il 12/4/2010.

E' stato inoltre prodotta da LTF-RFI una rielaborazione della **Tabella dei criteri (aggregati in gruppi)** trasmessa il 23 marzo 2010 che propone 23 indicatori aggregati in 4 gruppi ;

ELENCO DELLE CATEGORIE DI CRITERI		Indicatori
SE	Contesto socio-economico: effetti sulla popolazione, sul sistema insediativo ed infrastrutturale	11
SAN	Spazi del sistema agricolo e naturale	6
PT	Prestazioni tecniche dell'opera	4
Co	Costi di realizzazione dell'opera	2
Totale		23

E' stato inoltre proposto un primo gruppo di 3 indicatori atti a descrivere la fase di cantiere (da valutare in sede di osservatorio).

Ca	Cantiere	4
----	----------	---

27

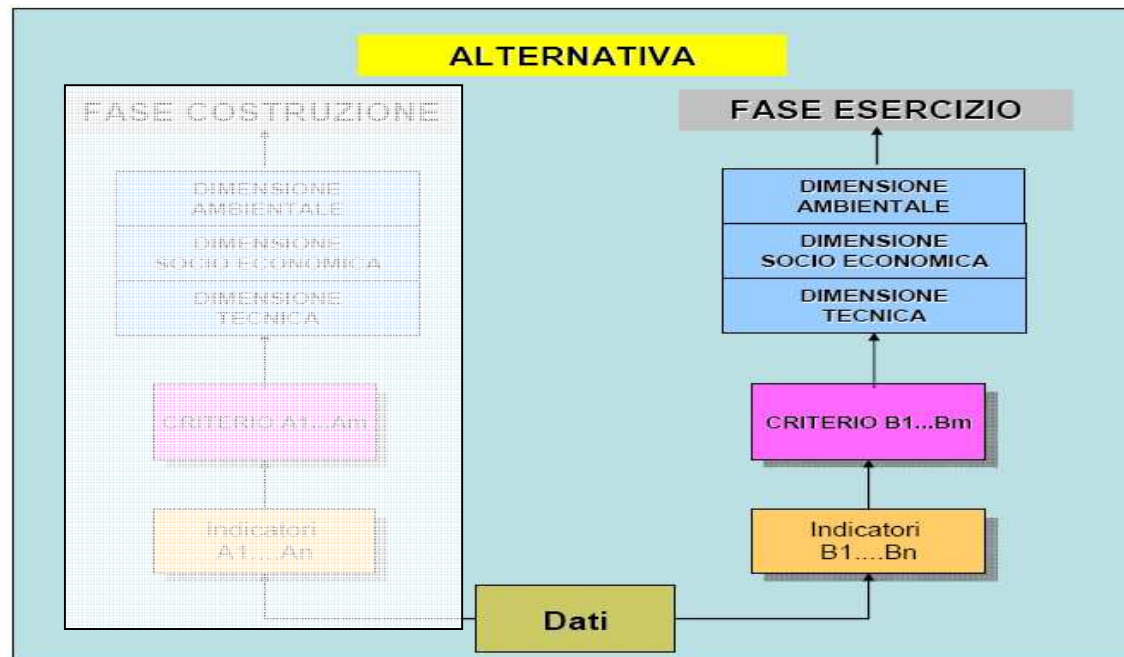
METODOLOGIA

L'analisi viene svolta con il seguente obiettivo: per ogni tratta viene *individuata la soluzione che offre il miglior equilibrio tra effetti positivi ed effetti negativi*.

La metodologia utilizzata è quella dell'Analisi multi-criteri (MCA Multi Criteria Analysis), sviluppata, per quanto riguarda gli aspetti locali, in un Sistema Informativo Geografico (GIS Geographic Information System).

Al fine di riutilizzare contenuti metodologici e materiali già sviluppati nel contesto del progetto, è stata esaminata l'analisi multi criteri sviluppata per conto di LTF da Golder EEIG – AI Engineering – TEI – TEMI nel 2007, nella fase di studio di SIA .

Tale studio definisce un set di indicatori e di criteri che risultano in qualche modo riutilizzabili per lo scopo proposto: per ognuna delle fasi (costruzione ed esercizio) sono individuati una serie di indicatori, ovvero parametri misurabili di diversa natura, che sono poi stati gerarchicamente raggruppati in due ulteriori livelli, quello dei criteri e quello delle dimensioni, secondo lo schema concettuale illustrato nella figura sottostante.



CRITERI ED INDICATORI PER L'ANALISI MULTI -CRITERI

Nella riunione del 3/3/2010 è stata proposta e discussa una tabella di criteri da esaminare nell'analisi comparativa delle diverse tratte: la versione qui presentata è il risultato della discussione avvenuta in quella sede.

L'orientamento del gruppo di lavoro è stato di selezionare un numero di criteri o ambiti di confronto limitato e, all'interno di ogni criterio o ambito, un altrettanto limitato numero di indicatori.

La scelta è stata determinata dalla esigenza di permettere una comprensione d'insieme del sistema di valutazione, includendo le priorità e criticità segnalate durante il lavoro in osservatorio e nel sottogruppo.

Alcuni indicatori sono stati identificati con sufficiente approssimazione, per altri è stato dato mandato a LTF/RFI di proporre precisamente una definizione e una metrica in funzione del grado di definizione progettuale e delle informazioni ambientali disponibili in forma omogenea su tutto il territorio interessato.

Indicatori di pressione

Diversamente da quanto presentato in sede di SIA nel 2007, è stato proposto di utilizzare indicatori che esprimano le pressioni che l'opera, piuttosto che indicatori di impatto che dovrebbero misurare direttamente i cambiamenti di stato dell'ambiente, della salute umana e delle attività socioeconomiche; la misurazione sarebbe infatti troppo incerta e non unanimemente condivisibile allo stato di definizione progettuale utilizzata.

L'uso di indicatori di pressione prescinde quindi dall'effettivo esprimersi di un impatto e dalla sua rilevanza, mitigabilità o compensazione, tutti aspetti che richiederebbero di essere considerati con la misurazione di indicatori dedicati, tuttavia permette di dimensionare adeguatamente le criticità e di effettuare comparazioni.

Indicatori di opportunità

È stato considerato che ciò che è misurabile e che può discriminare le diverse alternative non possono essere le risposte, che dipendono dalla entità delle risorse vengono messe in campo, quanto le opportunità che si possono creare per migliorare l'assetto ambientale e territoriale, opportunità che solo se colte diventano effettivi elementi di compatibilità ambientale.

Ciò ha portato a identificare alcuni indicatori di senso opposto a quelli di pressione come indicatori di opportunità, identificando e dimensionando, analogamente a quanto fatto per pressioni/impatti, una potenzialità e non una attualità di risposta di mitigazione o compensazione.

Tabella dei criteri (aggregati in gruppi) 23 marzo 2010 (PROPOSTA RFI-LTF) :

ELENCO DELLE CATEGORIE DI CRITERI		Indicatori
SE	Contesto socio-economico: effetti sulla popolazione, sul sistema insediativo ed infrastrutturale	11
SAN	Spazi del sistema agricolo e naturale	6
PT	Prestazioni tecniche dell'opera	4
Co	Costi di realizzazione dell'opera	2
Ca	Cantiere	4

27

Contesto socio-economico: effetti sulla popolazione, sul sistema insediativo ed infrastrutturale

11 INDICATORI

Categoria		Criterio	Sub-criterio	Descrizione	Indicatore - Unità di misura	Commenti
SE	1	Effetti sul sistema urbanistico-insediativo: Edifici residenziali		Unità abitative da eliminare, sotto attraversate (con diversa copertura), coinvolte nelle aree adiacenti e/o intercluse	Numero edifici * importanza di interferenza (da demolire, a rischio, interessato)	
SE	2	Effetti sul sistema urbanistico-insediativo: Popolazione		Popolazione interessata	Popolazione interessata nei 100 m	fornito dalla Provincia
SE	3	Effetti sul sistema urbanistico-insediativo: Edifici ad altra destinazione		Edifici a destinazioni produttive, commerciali, servizi ecc. sotto attraversate (con diversa copertura) coinvolte nelle aree adiacenti e/o intercluse	Numero * importanza di interferenza	
SE	4	Effetti sul sistema urbanistico-insediativo: Effetti sul valore immobiliare		Effetti sul valore degli edifici direttamente (impatto visivo e rumore) e indirettamente (sottoattraversati con bassa copertura) interessati	Numero Edifici * Livello di pressione (Alto - Medio - Basso)	

Contesto socio-economico: effetti sulla popolazione, sul sistema insediativo ed infrastrutturale

Categoria		Criterio	Sub-criterio	Descrizione	Indicatore - Unità di misura	Commenti
SE	5	Effetti sul sistema urbanistico-insediativo: Occupazione di suolo libero urbano	Preclusione all'utilizzo per altre destinazioni urbanistiche	Superficie territoriale sottratta a destinazioni d'uso previste nei PRGC adottati	Ettari (bilancio)	
			Liberazione o inibizione	Superficie potenzialmente liberabile		
SE	6	Effetti sul sistema urbanistico-insediativo: Impatti cumulativi dovuti alla compresenza di altre infrastrutture (sia esistenti che in progetto)		(elettrodotti, discariche attive, centrali per la produzione di energia, strade, ferrovia)	Scala qualitativa	
SE	7	Effetti sul sistema urbanistico-insediativo: Opportunità di recupero patrimonio edilizio		Opportunità di recupero per i comuni interessati dalla linea (abitazioni di cantiere ed altre contenitori di diverse tipologie edilizie)	N.ro Unità abitative recuperabili	
SE	8	Effetti sul sistema infrastrutturale	Pressione sul traffico	Autostrade, strade statali, regionali, provinciali e locali che da progetto subiranno modifiche definitive	numero di interferenze * coefficiente di intensità del traffico (valutato sulla base del TGM)	
SE	9	Effetti sul genius loci	Impatto sul paesaggio		Scala qualitativa	
			Beni culturali			
SE	10	Effetti di disturbo rumore e vibrazioni	Clima acustico	Effetti sul clima acustico locale e sulle vibrazioni rispetto allo stato attuale	km in fascia acustica (rumore) edifici esposti (vibrazioni)	
			Vibrazioni			
SE	11	Effetti sulla sicurezza idraulica e idrogeologica degli insediamenti		Opportunità riduzione degli eventuali rischi	Popolazione esposta	fornito dalla Provincia

Spazi del sistema agricolo e naturale

6 INDICATORI

Categoria		Criterio	Sub-criterio	Descrizione	Indicatore - Unità di misura	Commenti
SAN	12	Effetti sul sistema delle risorse naturali: acque sotterranee e superficiali	Pressioni sulla falda superficiale	Vulnerabilità della falda, pressione sui punti di approvvigionamento idrico, pressione su aree di ricarica di falda, canali e corsi d'acqua interferiti	Scala qualitativa	
			Pressioni sui punti di approvvigionamento idrico			
			Pressioni sulle acque superficiali			
SAN	13	Effetti sul sistema delle risorse naturali: assetto geomorfologico	Assetto geomorfologico	Criticità di carattere geomorfologico e geotecnico (morene, sistemi di faglie con falda in rete, ecc)	Scala qualitativa	
SAN	14	Effetti sul sistema delle risorse naturali: pressioni sui suoli liberi		Suoli agricoli e naturali	Ettari	
SAN	15	Effetti sul genius loci "spazi liberi"	Impatto sul paesaggio		Scala qualitativa	
			Impatto sui beni culturali			
SAN	16	Effetti sulla biodiversità	Animale		Scala qualitativa	fornito dall'Arpa
			Vegetale			
SAN	17	Recupero aree degradate		Utilizzo nelle fasi di cantiere e progettazione del recupero	Scala qualitativa	

Prestazioni tecniche dell'opera

4 INDICATORI

Categoria		Criterio	Sub-criterio	Descrizione	Indicatore - Unità di misura	Commenti
PT	18	Capacità linee ed impianti			Scala qualitativa	
PT	19	Flessibilità dell'esercizio - Robustezza			Scala qualitativa	
PT	20	Tempi di percorrenza dei treni			Scala qualitativa	
PT	21	Facilità di manutenzione			Scala qualitativa	

Costi

2 INDICATORI

Categoria		Criterio	Sub-criterio	Descrizione	Indicatore - Unità di misura	Commenti
Co	22	Costi economici (parametrici) di investimento			Δ rispetto al tracciato di riferimento (%)	
Co	23	Costi economici (parametrici) di manutenzione			Δ rispetto al tracciato di riferimento (%)	

Cantiere

4 INDICATORI

Categoria		Criterio	Sub-criterio	Descrizione	Indicatore - Unità di misura	Commenti
Ca	24	Occupazione di territorio per cantiere		Territorio occupati dai cantieri e dai fronti avanzamento lavori	Ettari	
Ca	25	Effetti di disturbo per rumore di cantiere		Disturbo per rumore dovuto a: fronti di avanzamento nelle aree all'aperto, cantieri logistici, cantieri industriali	Numero di edifici interessati	
Ca	25	Viabilità interferita		Autostrade, strade statali, regionali, provinciali e locali che da progetto subiranno modifiche provvisorie	numero di interferenze * coefficiente di intensità del traffico (valutato sulla base del TGM)	
Ca	26	Tempi di realizzazione			Delta Mesi	