

Consorzio NITEL

# Studio di sicurezza dei cantieri italiani della Nuova Linea Ferroviaria Torino – Lione (NLTL)

*Documento di sintesi analisi del rischio*

30/05/2016

**Consorzio NITEL**

Via Spalato, 11

00198 ROMA

P.Iva. 01401990997



## Indice

Lista acronimi .....	2
1. Sommario .....	3
2. Risultati analisi.....	6
2.1 Obiettivi della ricerca e illustrazione dei risultati .....	6
2.2 Premessa metodologica .....	6
2.3 Schede sintetiche delle configurazioni dei cantieri .....	9
2.4 Analisi comparativa delle configurazioni dei cantieri.....	14
2.5 Raccomandazioni.....	20
2.6 Raccomandazione delle FF.OO. ....	22
3. Analisi delle configurazioni dei cantieri.....	24
3.1 Configurazione #0 – Progetto Definitivo .....	24
3.2 Configurazione #1 – Scavo da Chiomonte e valorizzazione e carico da Susa.....	30
3.3 Configurazione #2 – Scavo da Chiomonte, valorizzazione a Susa e piano di carico Chiomonte .....	33
3.4 Configurazione #3 – Scavo da Chiomonte, valorizzazione e piano di carico a Salbertrand .....	38
4. Analisi del contesto .....	42
5. Illustrazione della metodologia di analisi del rischio.....	53
5.1 Generalità .....	53
5.2 Parametri di sensibilità .....	57
5.3 Parametri di impatto .....	58
5.4 Dimensione Temporale .....	59

## Lista acronimi

AHP	Analytic Hierarchy Process
CIPE	Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica
FF.AA.	Forze Armate
FF.OO.	Forze dell'Ordine
NLTL	Nuova Linea Torino Lione
PD	Progetto Definitivo (lato italiano)
PR	Progetto di Riferimento (lato francese)
TAV	Treno Alta Velocità
TdB	Tunnel di Base
Tdi	Tunnel di Interconnessione
TGV	Train Grande Vitesse

## 1. Sommario

Il presente studio si prefigge di fornire un riscontro in merito alla prescrizione n. 235 della Delibera CIPE 19/2015 relativamente all'ottimizzazione della cantierizzazione per quel che riguarda gli aspetti di sicurezza. Lo studio ha analizzato diverse ipotesi di localizzazione dei cantieri individuando quattro distinte configurazioni (quella individuata nel progetto definito approvata dal CIPE più altre tre configurazioni). Nello specifico:

- Configurazione #0 - Progetto Definitivo approvato dal CIPE: Sito per lo scavo del Tunnel di Base (Susa); Sito per la valorizzazione dello smarino (Susa); Sito per piano di carico treno (Susa); Sito per la centrale di ventilazione (Clarea)
- Configurazione #1 - Scavo da Chiomonte e valorizzazione e carico da Susa: Sito per lo scavo del Tunnel di Base (Chiomonte); Sito per la valorizzazione dello smarino (Susa); Sito per piano di carico treno (Susa); Sito per la centrale di ventilazione (Chiomonte)
- Configurazione #2 - Scavo da Chiomonte, valorizzazione a Susa e piano di carico a Chiomonte: Sito per lo scavo del Tunnel di Base (Chiomonte); Sito per la valorizzazione dello smarino (Susa); Sito per piano di carico treno (Chiomonte); Sito per la centrale di ventilazione (Chiomonte)
- Configurazione #3 - Scavo da Chiomonte, valorizzazione e piano di carico a Salbertrand: Sito per lo scavo del Tunnel di Base (Chiomonte); Sito per la valorizzazione dello smarino (Salbertrand); Sito per piano di carico treno (Salbertrand); Sito per la centrale di ventilazione (Chiomonte)

Il livello di esposizione al rischio associato a ciascun sito, valutato con riferimento alle quattro configurazioni considerate, è stato determinato in funzione del relativo livello di Sensibilità e di Impatto, tenendo conto della durata dei singoli cantieri. La Sensibilità misura quanto un sito possa essere oggetto di un'azione dolosa perpetrata dagli oppositori, l'Impatto è la misura delle potenziali conseguenze che un'azione dolosa perpetrata avverso un sito può generare, valutate rispetto alle

L'obiettivo di questa étude est celui de fournir son avis au sujet de la recommandation n.235 de la délibération 19/2015 émise par le CIPE en ce qui concerne l'optimisation de la conception du projet à propos des aspects de sûreté. On a analysé plusieurs hypothèses de localisation des chantiers en identifiant quatre configurations distinctes (cela montrée dans le projet définitif approuvée par le CIPE et trois autres). Notamment :

- Configuration #0 – Projet Définitif approuvé par le CIPE : Site pour le creusement du Tunnel de Base (Susa) ; Site pour la valorisation du déblai (Susa) ; Site pour le plan de chargement train (Susa) ; Site pour la centrale de ventilation (Clarea)
- Configuration #1 – Creusement à Chiomonte et valorisation et chargement à Susa : Site pour le creusement du Tunnel de Base (Chiomonte) ; Site pour la valorisation du déblai (Susa) ; Site pour le plan de chargement train (Susa) ; Site pour la centrale de ventilation (Chiomonte)
- Configuration #2 – Creusement des deux tubes à Chiomonte, valorisation à Susa et plan de chargement à Chiomonte : Site pour le creusement du Tunnel de Base (Chiomonte) ; Site pour la valorisation du déblai (Susa) ; Site pour le plan de chargement train (Chiomonte) ; Site pour la centrale de ventilation (Chiomonte)
- Configuration #3 – Creusement à Chiomonte, valorisation et plan de chargement à Salbertrand : Site pour le creusement du Tunnel de Base (Chiomonte) ; Site pour la valorisation du déblai (Salbertrand) ; Site pour le plan de chargement train (Salbertrand) ; Site pour la centrale de ventilation (Chiomonte)

Le niveau d'exposition au risque associé à chaque site, évalué par rapport aux quatre configurations, a été déterminé en fonction du niveau d'Intérêt et d'Impact par rapport à la durée de chaque chantier. L'intérêt indique combien un site peut être objet d'une action malveillante menée par les opposants, l'Impact est la mesure des potentielles conséquences qu'une action malveillante menée par les opposants peut générer ; ils sont évalués

quattro viste di impatto sulla popolazione, sulle maestranze, sulla continuità operativa e perdite economiche.

L'analisi ha evidenziato che le alternative al progetto definitivo prese in considerazione permettono la riduzione dell'esposizione dei siti maggiormente a rischio. L'effetto positivo complessivo è, però, in parte attenuato dall'incremento del livello di esposizione di altri siti che nella configurazione #0 avevano, invece, un livello di rischio inferiore o non erano previsti.

In particolare, la configurazione #3 è quella che evidenzia i maggiori benefici consentendo di ridurre in modo apprezzabile i livelli di sensibilità e di impatto rispetto alla configurazione #0. La configurazione #1, che pur presenta risultati leggermente migliori rispetto alla #3 per quel che riguarda la riduzione del livello di impatto complessivo, mostra una riduzione del livello di sensibilità decisamente meno marcata. Più in dettaglio, le configurazioni #1 e #3 consentono di ridurre in modo significativo l'impatto sulle maestranze. La configurazione #1 presenta, inoltre, un'apprezzabile riduzione dell'impatto nei confronti della popolazione e per ciò che riguarda la continuità operativa (per tali aspetti i miglioramenti ottenibili dalla #3 sono meno rilevanti). La configurazione #3 prevede significativi miglioramenti per ciò che attiene i danni materiali.

I miglioramenti ottenuti nelle configurazioni #1 e #3 sono legati allo spostamento dei lavori di scavo del Tunnel di Base da Susa a Chiomonte mediante la realizzazione di una seconda discenderia nell'attuale sito della Maddalena. Ciò consente di eliminare il sito di Clarea e differire e ridurre gli interventi per la realizzazione del cavidotto Venaus-Susa, ma soprattutto riduce l'impatto simbolico connesso con l'inizio dello scavo del Tunnel di Base da Susa. Tale spostamento comporta quali elementi di criticità la necessità di realizzare un nuovo cantiere di supporto logistico in zona Colombera, a poca distanza da quello della Maddalena e, soprattutto, la necessità di movimentare i materiali di scavo su gomma.

L'analisi comparativa fra le configurazioni #1 e #3 evidenzia che quest'ultima ha come pregio aggiuntivo quello di concentrare i cantieri in aree dove si registra una minore opposizione all'opera e

par rapport aux quatre cibles d'impact: la population, la main d'œuvre, la continuité opérationnelle et les pertes économique.

L'analyse a souligné qu'il y a trois variations du projet définitif qui permettent de réduire l'exposition des sites les plus à risque. Toutefois, l'effet positif total est atténué par l'augmentation du niveau d'exposition d'autres sites qui dans la Configuration #0 présentaient un niveau de risque mineur ou nul.

En particulier, la Configuration #3 présente les plus de bénéfices car elle permette de réduire le niveau d'intérêt d'environ 10% par rapport à celui associé à la Configuration #0, et le niveau d'Impact total d'environ 5%. La Configuration #1 présente des résultats un peu meilleurs par rapport à la #3 en ce qui concerne la réduction du niveau d'Impact total, bien qu'avec une réduction du niveau d'Intérêt négligeable. Plus en détail, les Configurations #1 et #3 permettent de réduire de façon importante et analogue l'Impact sur la main-d'œuvre. La Configuration #1 présente une réduction d'Impact notable envers la population et la continuité opérationnelle (c'est pourquoi les améliorations apportées par la #3 sont négligeables). La Configuration #3 prévoit des améliorations envers les dégâts matériels.

Les améliorations obtenues dans les Configurations #1 et #3 sont liées au déplacement temporel des travaux du Tunnel de Base de Susa à Chiomonte, à moyen de la réalisation d'une deuxième descenderie dans le site de la Maddalena. Cela permet d'éliminer le site de Clarea et de différer et réduire les travaux pour la réalisation de la ligne électrique Venaus – Susa et surtout, permet de réduire l'impact symbolique lié au début du creusement du Tunnel de Base de Susa. Ce déplacement implique comme éléments de criticité la nécessité de réaliser un nouveau chantier dans la zone de Colombera, à proximité de celui de la Maddalena et surtout, la nécessité de transporter par route les matériels de creusement, déblais et voussoirs.

L'analyse comparative entre les Configurations #1 et #3 souligne que la dernière a le mérite de concentrer les chantiers dans des aires où il y a une mineure opposition à l'œuvre et qui ont un mineur risque/impact sur la population. En outre elle

che presentano un minor rischio/impatto per la popolazione. Inoltre essa prevede la riduzione del numero di cantieri attivi contemporaneamente nei primi anni della realizzazione dell'opera, differendo l'inizio dei lavori nel Comune di Susa di circa tre anni e mezzo e consentendo nel contempo la riduzione dei tempi connessi con la realizzazione del Tunnel di Interconnessione Susa – Bussoleno (Tdl). Gli aspetti critici riguardano da un lato un moderato incremento nel numero complessivo dei cantieri contemporanei da attivare, ma soprattutto la diversa e più complessa movimentazione dei materiali su gomma con necessità, nella configurazione #3, di tragitti su aree esterne al sedime autostradale, seppur limitati.

In tale quadro la raccomandazione avanzata dalle FF.OO. di ipotizzare nell'ambito della configurazione #3 la presenza di un attraversamento dedicato della Dora Riparia a Salbertrand consente di ridurre sensibilmente tale problematica.

In questo quadro occorre evidenziare che più fonti concordano con la valutazione che il movimento violento pare "attraversare una fase di minor vigore". L'inizio delle attività in Susa potrebbe favorire le condizioni, sia mediatiche che di mobilitazione, per un rilancio dell'azione violenta cosa che, invece, troverebbe minor impulso qualora le lavorazioni proseguissero nel sito di Chiomonte.

Dal punto di vista degli oneri economici tutte le configurazioni alternative, sebbene presentino incrementi di spesa, sono congruenti con quanto previsto nella delibera del CIPE.

Il presente documento è una sintesi dei principali risultati ottenuti dall'analisi effettuata.

prévue la réduction du nombre de chantiers actifs en même temps au cours des premières années de la réalisation de l'œuvre, en déplaçant de trois ans et demi le début des travaux dans la commune de Susa et en permettant la réduction des temps pour la réalisation du Tunnel d'Interconnexion Susa – Bussoleno (Tdl). Les aspects critiques concernent, d'un côté, un augment du nombre total des chantiers à activer simultanément, et de l'autre côté le différents et plus complexe transport des matériaux par route, avec la nécessité, dans la Configuration #3, de limiter les trajets extérieurs à l'autoroute.

Il faut souligner que plusieurs sources concordent que le mouvement violente « traverse une phase moins vigoureuse ». Le début des activités à Susa peut favoriser les conditions, soit médiatiques, soit de mobilisation, pour une relance de l'action violente qui ne trouverait pas l'impulse si les travaux poursuivent dans le site de Chiomonte.

Du point de vu des coûts, toutes les configurations sont en ligne avec les dispositions prévues par la délibération du CIPE, même si elles présentent de modestes augmentations des dépenses.

Ce document est un résumé des principaux résultats obtenus à partir de l'analyse effectuée.

## 2. Risultati analisi

### 2.1 Obiettivi della ricerca e illustrazione dei risultati

Il presente studio si prefigge l'obiettivo di fornire un riscontro in merito alla prescrizione n. 235 della Delibera CIPE 15/2015 emessa in sede di approvazione del progetto definitivo dei cantieri NLTL e relativa allo "Studio di una ottimizzazione della cantierizzazione" che recita:

*"In sede di progettazione esecutiva dovrà essere studiata una localizzazione alternativa dei cantieri in funzione delle esigenze di sicurezza delle persone e nel rispetto delle esigenze operative dei lavori, così come espresso nel parere del Comune di Susa depositato nella seduta di CdS del 10 marzo 2014. Tale studio dovrà valutare e quantificare anche il costo conseguente alla qualificazione dei suddetti cantieri quali siti di interesse strategico.*

*Laddove, in esito allo studio, dovesse essere accertata la migliore rispondenza, alle esigenze di sicurezza sopramenzionate, di siti alternativi a quelli previsti nel progetto definitivo, l'approvazione degli stessi avverrà nell'ambito delle procedure delineate dall'art. 169 decreto legislativo 163/2006 e s.m.i."*

A tal riguardo, si sono analizzati fattori di rischio connessi con la configurazione dei cantieri ipotizzata nel progetto definitivo (nel seguito indicato come configurazione #0 – PD2) e si sono ipotizzate 3 configurazioni alternative volte ad alleviare le principali criticità della configurazione #0, tenendo conto dei vincoli tecnici connessi con la realizzazione dell'opera. Per ciascuna delle tre ulteriori configurazioni si sono analizzati gli aspetti positivi ed evidenziate le relative criticità.

### 2.2 Premessa metodologica

Innanzitutto, è importante evidenziare che l'analisi del rischio (e dei costi per le opere di protezione e difesa) non può essere effettuata considerando individualmente i singoli siti, ma va effettuata in modo integrato rispetto alle diverse ipotesi di configurazione. La ragione di ciò risiede nel fatto che la localizzazione di alcune lavorazioni su siti diversi rispetto a quelli previsti nel progetto definitivo implica il diverso utilizzo delle singole aree, con conseguente maggiore e/o minore esposizione al rischio delle stesse.

Le diverse opzioni tecnicamente possibili per il posizionamento dei cantieri sono state analizzate in collaborazione con i progettisti dell'opera. Nello specifico, si sono considerate le seguenti opzioni:

- Sito per lo scavo del Tunnel di Base (Susa, Maddalena)
- Sito per la valorizzazione dello smarino<sup>1</sup> (Susa, Salbertrand)
- Sito per piano di carico treno (Susa, Chiomonte, Salbertrand)
- Sito per la centrale di ventilazione (Clarea, Maddalena)
- Siti di deposito (Caprie, Torrazza)

Tenendo conto dei vincoli di natura tecnica e combinando le summenzionate opzioni, è stato possibile individuare 12 diverse ipotesi teoriche di configurazione che sono state successivamente ridotte a **4**

---

<sup>1</sup> Il termine smarino indica le rocce provenienti dai lavori di scavo delle gallerie.

**configurazioni** eliminando quelle con evidenti carenze funzionali e/o di sicurezza. L'analisi è pertanto concentrata sulle seguenti 4 configurazioni:

**Configurazione #0 - Progetto Definitivo approvato dal CIPE**

- Sito per lo scavo del Tunnel di Base (Susa)
- Sito per la valorizzazione dello smarino (Susa)
- Sito per piano di carico treno (Susa)
- Sito per la centrale di ventilazione (Clarea)

**Configurazione #1 - Scavo da Chiomonte, valorizzazione e carico da Susa**

- Sito per lo scavo del Tunnel di Base (Chiomonte)
- Sito per la valorizzazione dello smarino (Susa)
- Sito per piano di carico treno (Susa)
- Sito per la centrale di ventilazione (Chiomonte)

**Configurazione #2 - Scavo da Chiomonte, valorizzazione a Susa e piano di carico Chiomonte**

- Sito per lo scavo del Tunnel di Base (Chiomonte)
- Sito per la valorizzazione dello smarino (Susa)
- Sito per piano di carico treno (Chiomonte)
- Sito per la centrale di ventilazione (Chiomonte)

**Configurazione #3 - Scavo da Chiomonte, valorizzazione e piano di carico a Salbertrand**

- Sito per lo scavo del Tunnel di Base (Chiomonte)
- Sito per la valorizzazione dello smarino (Salbertrand)
- Sito per piano di carico treno (Salbertrand)
- Sito per la centrale di ventilazione (Chiomonte)

Le diverse configurazioni sono schematicamente illustrate nelle schede riportate nel Paragrafo 2.3 Schede sintetiche delle configurazioni dei cantieri e più ampiamente nella Sezione 3.

Si è analizzato il rischio associato a ciascuna delle quattro configurazioni con riferimento particolare al contesto della Val di Susa. Come illustrato nella Sezione 4, nella Valle esiste un'opposizione alla realizzazione dell'opera che si concretizza in due distinte realtà:

- 1) **Movimento No TAV:** è un movimento di opposizione locale con un forte radicamento in un significativo strato della popolazione valsusina, che si oppone alla realizzazione dell'opera.
- 2) **Opposizione Violenta:** rappresenta una frangia minoritaria che tende ad infiltrarsi e a condizionare il movimento No TAV con l'obiettivo di sfruttarne la dimensione quale cassa di risonanza per rivendicazioni che solo in parte coincidono con quelle del movimento No TAV (si vedano, per



esempio, i fatti del maggio 2016 al Brennero). A sua volta l'opposizione violenta si suddivide in due sotto gruppi che si differenziano per la matrice ideologica di ispirazione:

- a. **Matrice Autonoma:** componente numericamente maggioritaria, il cui obiettivo è l'opposizione all'opera mediante azioni di sabotaggio e disturbo perpetrate all'interno della Valle. La realizzazione dell'opera è giudicata inutile e dannosa per l'ambiente, ma la matrice autonoma tende a non demonizzare le maestranze impiegate nella realizzazione dell'opera che vengono considerate come soggetti sfruttati dal sistema e, come tali, non responsabili delle loro condotte.
- b. **Matrice Anarchico-Insurrezionale:** componente minoritaria e che vede nella contestazione dell'opera l'esemplificazione della contestazione al sistema nel suo complesso. L'opposizione è pertanto globale e non localizzata nella sola Valle. Inoltre la contestazione non esclude in linea di principio coloro che lavorano all'opera, in quanto percepiti come "servi" del sistema e quindi co-responsabili delle attività.

Le due matrici si caratterizzano sia per una differenziazione degli obiettivi che per differenti *modi operandi* degli attivisti, come illustrato nel paragrafo Modus operandi del movimento autonomo o antagonista. Più fonti concordano nell'evidenziare che il movimento violento pare *"attraversare una fase di minor vigore"*<sup>2</sup> anche a causa di un crescente contrasto fra le due citate anime. In questo quadro il movimento di matrice autonoma potrebbe cercare *"di riconquistare il proprio potenziale di contestazione, promuovendo a tal fine manifestazioni in grado di richiamare la partecipazione popolare"*<sup>3</sup> sfruttando la maggiore visibilità mediatica (oltre che la maggiore facilità di mobilitazione) dei nuovi siti di cantiere che si andranno ad attivare in bassa Valle. *"Al contempo, è ipotizzabile che alle tradizionali manifestazioni in Valle continui ad affiancarsi il ricorso a prassi più insidiose, proprie delle componenti radicali e in special modo dell'area anarco-insurrezionalista, con l'attuazione di azioni dirette ed estemporanee nei confronti di obiettivi a vario titolo connessi alla realizzazione della linea TAV"*<sup>4</sup>.

Al fine di valutare il livello di rischio associato a ciascuna configurazione si è inizialmente determinato il grado di interesse di ogni singolo sito da parte degli oppositori violenti (indicato nel seguito come "sensibilità" di un sito), considerato come il prodotto fra l'attrattività e la vulnerabilità del sito, e lo si è moltiplicato per un fattore correttivo proporzionale alla durata del cantiere e per l'impatto presunto con riferimento alle due matrici ed ai diversi modi operandi. Tale impatto è stato calcolato sulla base di quattro categorie di riferimento: popolazione, maestranze, continuità operativa dei lavori e beni materiali, considerando anche in questo caso un fattore correttivo legato alla durata del singolo cantiere.

Poiché il principale obiettivo dello studio è l'analisi comparativa fra diverse opzioni di configurazione rispetto al livello di rischio, si è utilizzata una versione evoluta della metodologia AHP (Analytic Hierarchy Process)<sup>5</sup>, già utilizzata in contesti di valutazione del rischio per strutture sensibili. La AHP consente di

---

<sup>2</sup> Presidenza del Consiglio dei Ministri, Relazione sulla Politica dell'Informazione per la Sicurezza, 2015 [pagina 84-85].

<sup>3</sup> idem.

<sup>4</sup> idem.

<sup>5</sup> Zio, E. "On the use of the analytic hierarchy process in the aggregation of expert judgments." *Reliability Engineering & System Safety* 53.2 (1996): 127-138.

Per favorire l'integrazione di dati quantitativi e qualitativi, e per meglio gestirne le relative incertezze, sia di natura statistica che epistemica, tutte le quantità sono descritte mediante numeri fuzzy triangolari. Per facilità di lettura nel presente rapporto si riporta esclusivamente il valore del centro di massa del numero fuzzy utilizzato per codificare le diverse quantità. Per una illustrazione dell'utilizzo dei numeri fuzzy nell'ambito della sicurezza delle infrastrutture critiche si veda Oliva, Gabriele, Stefano Panzieri, and Roberto Setola. "Fuzzy dynamic input-output inoperability model." *International Journal of Critical Infrastructure Protection* 4.3 (2011): 165-175.

decomporre gerarchicamente i fattori che entrano in gioco nel definire la sensibilità e la vulnerabilità nei loro costituenti elementari e quindi riaggregarne i valori sulla base dell'importanza relativa (per maggiori dettagli si veda Sezione 5). A differenza dell'approccio classico AHP che si basa esclusivamente su valutazioni qualitative, in questo caso, l'esperienza concreta della Maddalena è stata utilizzata per rendere quanto più possibile oggettiva la valutazione ed a tal fine, l'analisi qualitativa è stata integrata all'interno di un processo di raffinamento successivo con elementi quantitativi ove disponibili.

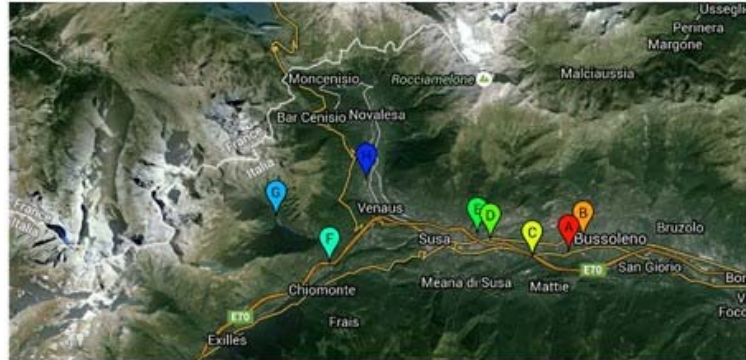
Va precisato che ai fini dell'analisi del rischio comparato non verranno considerati i cantieri per la realizzazione della nuova pista di guida sicura, né il sito del nuovo autoporto a San Didero essendo gli stessi invariati rispetto alle diverse configurazioni.

## 2.3 Schede sintetiche delle configurazioni dei cantieri

Nelle Figure 1, 2, 3, e 4 che seguono sono illustrate schematicamente le quattro configurazioni considerate evidenziandone i principali pregi e difetti.

## Configurazione #0 – Progetto Definitivo

-  Imbocco Est Tdi (Bussoleno)
-  Innesto Bussoleno
-  Imbocco Ovest Tdi (Susa)
-  Cantiere Susa
-  Imbocco Est TdB (Susa)
-  La Maddalena/Chiomonte
-  Clarea
-  Allaccio cavidotto Venaus-Susa



### Aspetti di sicurezza

#### Susa:

- Ampia zona di cantiere in area urbanizzata, con vicinanza di insediamenti abitativi al perimetro
- Opera fortemente simbolica e ad alta visibilità
- Disagi alla viabilità di A32 ed SS25
- Tasso di utilizzo delle aree di cantiere rispetto all'area occupabile molto elevato e tale da non consentire la facile introduzione di elementi di difesa passiva

#### Bussoleno:

- Zona di cantiere soccombente ed angusta, a ridosso della SP24 e in aree ferroviarie
- Radicata opposizione all'opera, in area di cantiere fortemente simbolica e ad alta visibilità
- Tecnicamente difficile recuperare spazi per l'installazione di adeguati elementi difensivi e/o di filtro
- Cantiere che si estende ai due lati della linea ferroviaria con necessità di consentire la regolare circolazione dei treni

#### Cavidotto Venaus-Susa (cantiere mobile, lunghezza totale di 7,8 km):

- Opposizione nel comune di Venaus
- Necessità di avere un cantiere leggero in sede stradale, di ridotte dimensioni

#### Autoporto a San Didero:

- Forte opposizione all'opera

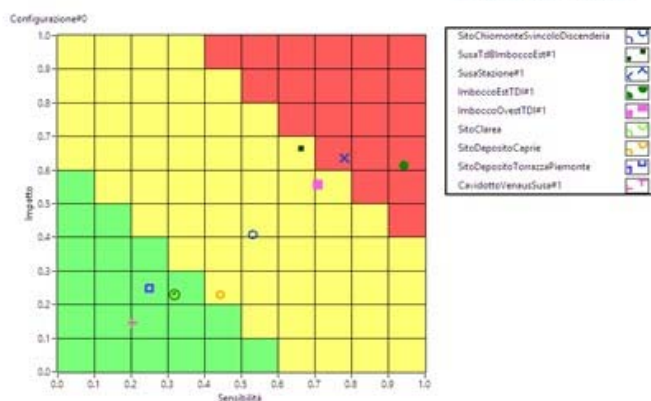
#### Sito di deposito in Caprie:

- Forte opposizione all'opera

#### Tempistica delle opere:

- Già a partire dai primi anni dall'inizio dell'attività saranno attivi molti cantieri contemporaneamente con conseguente impiego di FF.OO.

### Analisi del rischio



Esistono quattro siti con un livello di esposizione critico: Tunnel di Base Est (Susa), Stazione Susa e Tunnel di Interconnessione Est (Bussoleno) e , anche se con minor esposizione, Imbocco Tunnel di Interconnessione Ovest (Susa)

FIGURA 1 – SCHEDA CONFIGURAZIONE #0

## Configurazione #1

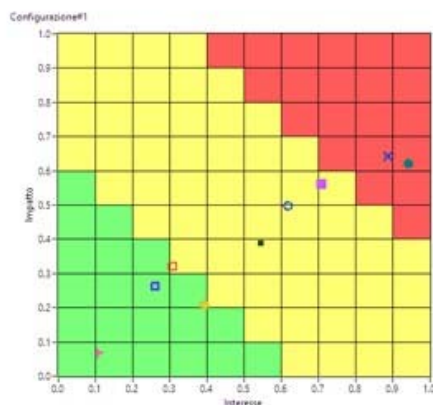
-  Imbocco Est Tdi (Bussoleno)
-  Innesso Bussoleno
-  Imbocco Ovest Tdi (Susa)
-  Cantiere Susa
-  Imbocco Est TdB (Susa)
-  La Maddalena/Chiomonte
-  Allaccio cavidotto Venaus-Susa
-  Colombera







### Scavo Tunnel di Base dalla Maddalena con realizzazione di una seconda discenderia

PRO	CONTRO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Differimento e diverso assetto di cantieri a Susa</li> <li>Riduzione lunghezza elettrodotto (cavidotto di 1,5 km e suo differimento alla fine dei lavori)</li> <li>Eliminazione cantiere Clarea</li> <li>Differimento dei lavori su A32 e SS25</li> <li>Possibilità di localizzare presidi delle FF.OO. in Colombera (limitata promiscuità con attività di cantiere)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Movimentazione smarino da Chiomonte fino a Susa e dei Conci in direzione inversa su gomma (in sede autostradale, circa 9 km)</li> <li>Ulteriore cantiere in località Colombera</li> <li>Problemi di collegamento Chiomonte - Colombera</li> </ul>

#### Analisi del Rischio



-  SitoChiomonteSvincoloETdB#1
-  ChiomonteColombera#1
-  SusaTabImboccoEst#2
-  SusaStazione#2
-  ImboccoEstTdi#1
-  ImboccoOvestTdi#1
-  SitoDepositoCaprie
-  SitoDepositoTerrazzaPiemonte
-  CavidottoVenausSusa#2

I siti con livello di esposizione critica si riducono a due: imbocco Est Tunnel di Interconnessione (Bussoleno) e Stazione Susa. Presentano elevata esposizione Chiomonte e l'imbocco del Tunnel di Interconnessione Ovest (Susa)

FIGURA 2 – SCHEDE CONFIGURAZIONE #1

## Configurazione #2

-  Imbocco Est Tdi (Bussoleno)
-  Innesto Bussoleno
-  Imbocco Ovest Tdi (Susa)
-  Cantiere Susa, bretella SS24 e nastro trasportatore
-  Imbocco Est TdB (Susa)
-  La Maddalena/Chiomonte
-  Allaccio cavidotto Venaus-Susa
-  Colombera



Posizionamento del piano di carico a Chiomonte in aderenza alla linea ferroviaria storica. Trasporto dello smarino da Maddalena a Chiomonte su nastro

PRO	CONTRO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibilità di differire le opere relative al Tunnel di Interconnessione (e riduzione temporale dei relativi cantieri)</li> <li>• Riduzione di utilizzo di automezzi per la movimentazione dello smarino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitata difendibilità del sito del piano di carico a Chiomonte</li> <li>• La presenza del nastro trasportatore, per le sue peculiarità, espone lo stesso a potenziali danneggiamenti</li> <li>• Circa l'80% dello smarino è movimentato su gomma fra Chiomonte e Susa per la valorizzazione.</li> <li>• Il tempo di vita complessivo della cantierizzazione aumenta in modo significativo</li> </ul>

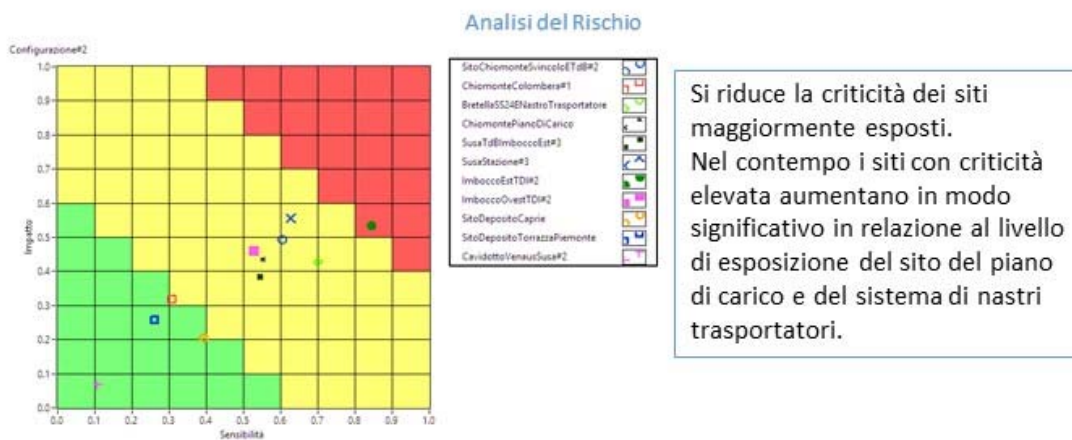


FIGURA 3 – SCHEDA CONFIGURAZIONE #2

## Configurazione #3

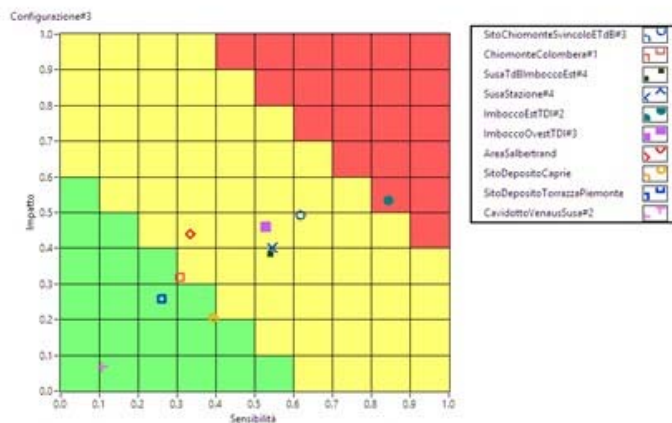
- Imbocco Est Tdi (Bussoleno)
- Innesso Bussoleno
- Imbocco Ovest Tdi (Susa)
- Cantiere Susa
- Imbocco Est TdB (Susa)
- La Maddalena/Chiomonte
- Allaccio cavidotto Venaus-Susa
- Colombera
- Salbertrand



Il piano di carico ed il sito di valorizzazione sono posti nel comune di Salbertrand

PRO	CONTRO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Differimento di oltre tre anni dei cantieri in Susa e Bussoleno</li> <li>Il comune di Salbertrand manifesta un maggior livello di accettazione dell'opera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maggiore complessità nella movimentazione su gomma dello smarino e dei conchi con aumento significativo del percorso da compiersi che, sebbene solo per una frazione limitata, deve essere svolto al di fuori del sedime autostradale.</li> </ul>

### Analisi del Rischio



Si riduce la criticità dei siti maggiormente esposti.

FIGURA 4 – SCHEDA CONFIGURAZIONE #3

## 2.4 Analisi comparativa delle configurazioni dei cantieri

Nella Figura 5 è riportato il risultato complessivo dell'analisi per le quattro configurazioni considerate dove i valori di Sensibilità ed Impatto sono ottenuti per aggregazione dei valori calcolati con riferimento ai cantieri che compongono le diverse configurazioni, tenuto conto del tempo di vita di ciascun cantiere. Nello specifico, come meglio evidenziato nella Sezione 5.2 Parametri di sensibilità, la Sensibilità rappresenta la misura di quanto un sito possa essere oggetto di un'azione dolosa perpetrata dagli oppositori. L'Impatto è la misura delle potenziali conseguenze che un'azione dolosa perpetrata avverso un sito può generare, valutate rispetto alle quattro viste di impatto sulla popolazione, sulle maestrane, sulla continuità operativa e perdite economiche<sup>6</sup>.

I valori sono normalizzati nell'intervallo 0-5 (dove 5 corrisponde al caso con sensibilità e impatto massimo).

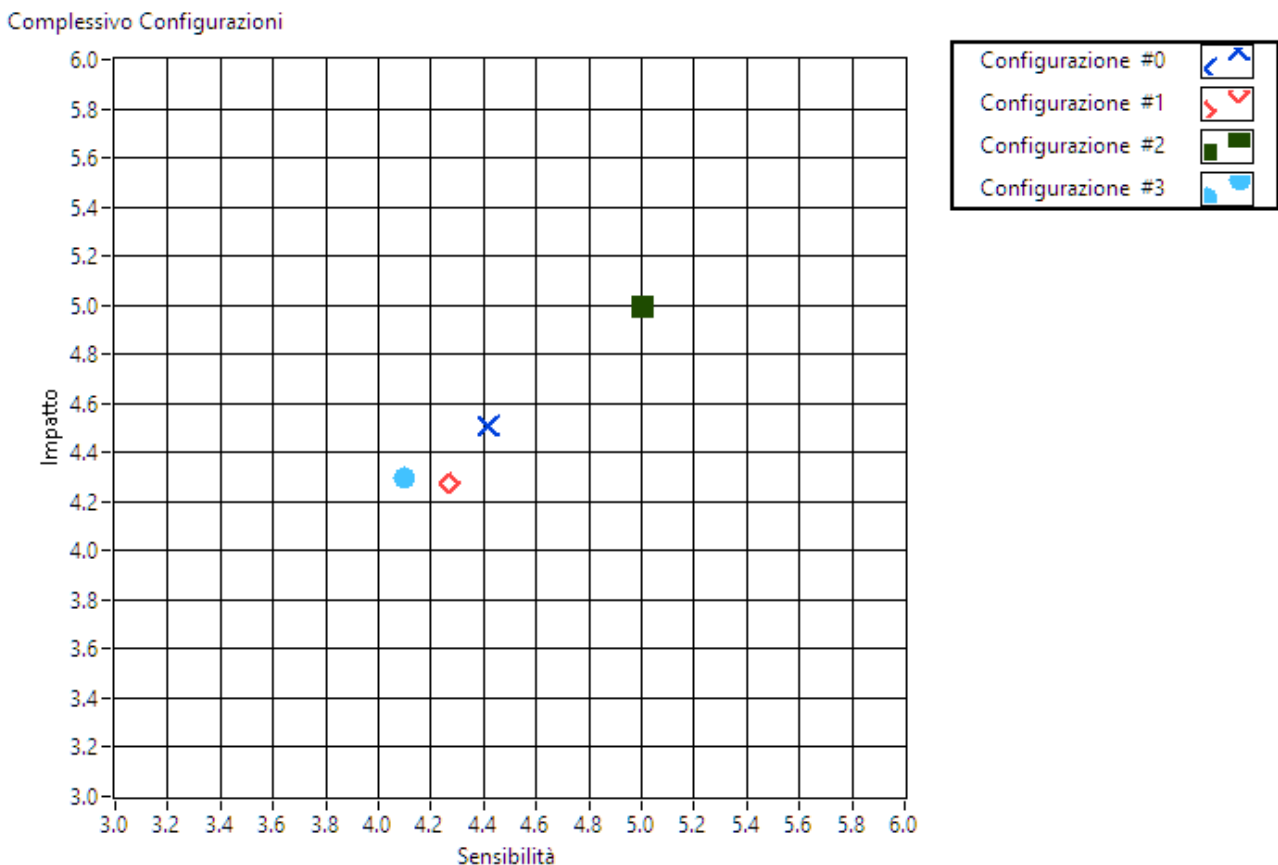


FIGURA 5 - ANALISI DEL RISCHIO DELLE QUATTRO CONFIGURAZIONI

L'analisi ha evidenziato che la configurazione #2, sebbene presenti alcuni aspetti positivi per quel che riguarda la sicurezza, consentendo di differire le attività del Tunnel di Interconnessione Susa - Bussoleno, presenta un livello di esposizione e di impatto peggiore della configurazione #0. Questo è legato, come

<sup>6</sup> Al fine di ottenere una rappresentazione unica le quattro viste relative ai diversi impatti sono state condensate usando i seguenti coefficienti correttivi: Popolazione (0,35); Maestranze (0,35); Continuità Operativa (0,15); Beni materiali (0,15).

meglio evidenziato nel capitolo successivo, alle problematiche di sicurezza connesse con il piano di carico a Chiomonte ma soprattutto con la presenza del sistema di nastri trasportatori.

Le configurazioni #1 e #3 riducono sia il livello di sensibilità che quello di impatto complessivo rispetto alla configurazione #0. La configurazione #1 presenta, nello specifico, una riduzione di impatto di quasi il 8%, anche se a fronte di una modesta riduzione nel livello di sensibilità. D'altro canto la configurazione #3 presenta una riduzione di circa il 5% sia per ciò che riguarda la sensibilità che per l'impatto.

La significativa riduzione del livello di sensibilità della configurazione #3 è dovuta alla diversa localizzazione dei cantieri, e nello specifico, dal differimento e dalla riduzione temporale dei cantieri in Susa e Bussoleno a favore di quelli localizzati in alta valle.

Infatti, l'analisi del livello di rischio associato di diversi cantieri (Figura 6) evidenzia che la configurazione #0 presenta tre cantieri con livelli di esposizione critici: imbocco Est Tunnel di Base (Susa), Susa Stazione, imbocco Est Tunnel di Interconnessione (Bussoleno), che si caratterizzano per un alto livello di Impatto e Sensibilità. Nella figura, per favorire una più immediata lettura, si sono evidenziati con i colori verde, giallo e rosso, le zone a crescente esposizione al rischio. A questi tre siti si affianca il sito all'imbocco Ovest del Tunnel di Interconnessione (Susa) che presenta valori elevati sia di sensibilità che di impatto (è posto, infatti, al limite fra la zona gialla e quella rossa).

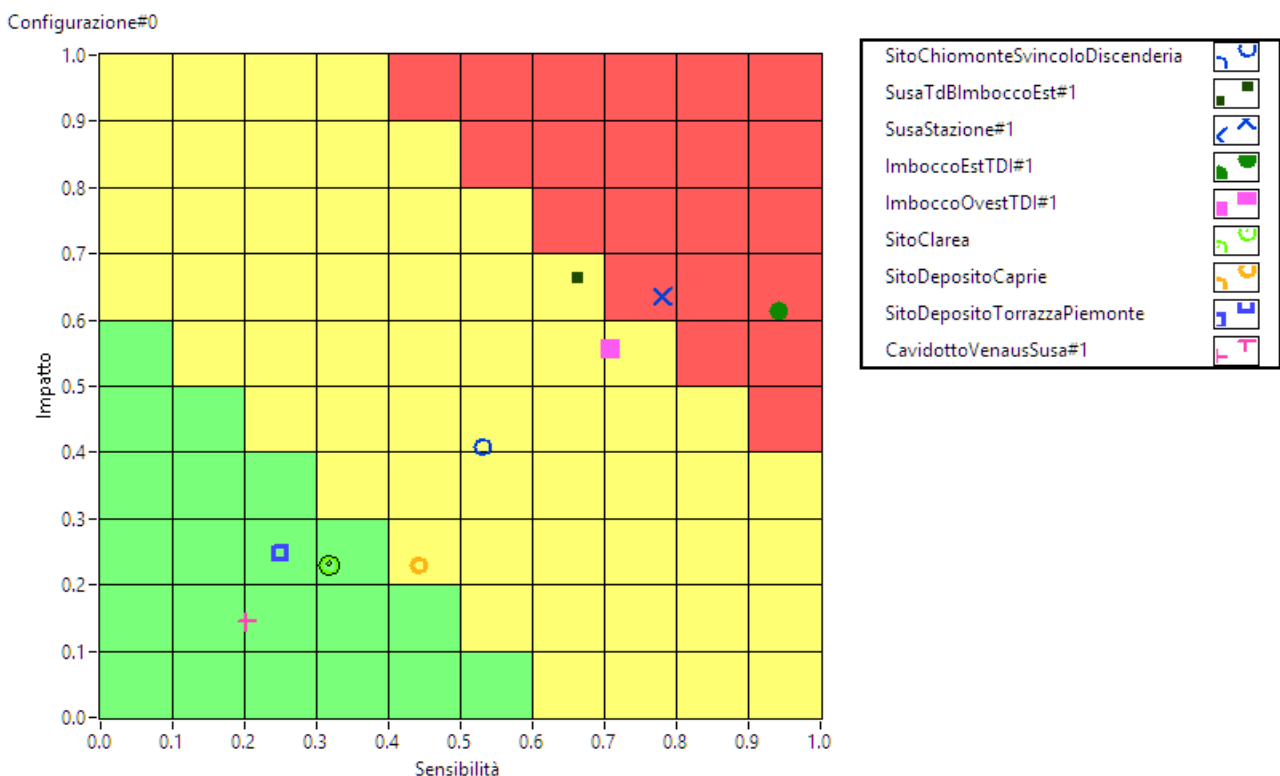


FIGURA 6 - LIVELLO DI RISCHIO ASSOCIATO AI CANTIERI NELLA CONFIGURAZIONE #0

Nella configurazione #1 il numero di cantieri con esposizione elevata, come evidenziato nella Figura 7, si riduce a quelli all'imbocco Est del Tunnel di Interconnessione (Bussoleno) e Susa Stazione. Si noti che quest'ultimo sito evidenzia, in confronto alla configurazione #0, un significativo aumento di sensibilità legato alla presenza di un significativo flusso in entrata ed uscita di automezzi. Anche il sito di Chiomonte



evidenzia un aumento del livello sensibilità e, in misura inferiore, di impatto, mentre il sito all'imbocco Est del Tunnel di Base a Susa evidenzia una significativa riduzione di sensibilità e impatto.

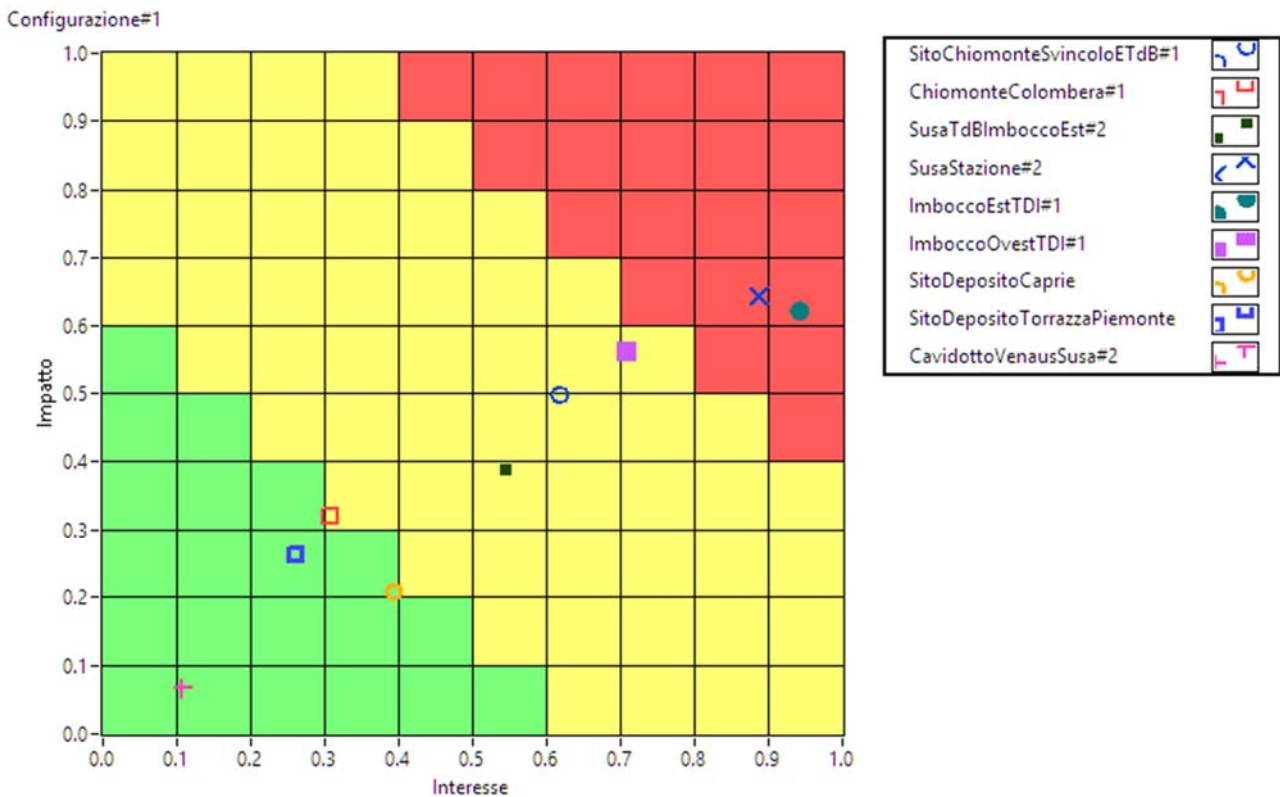
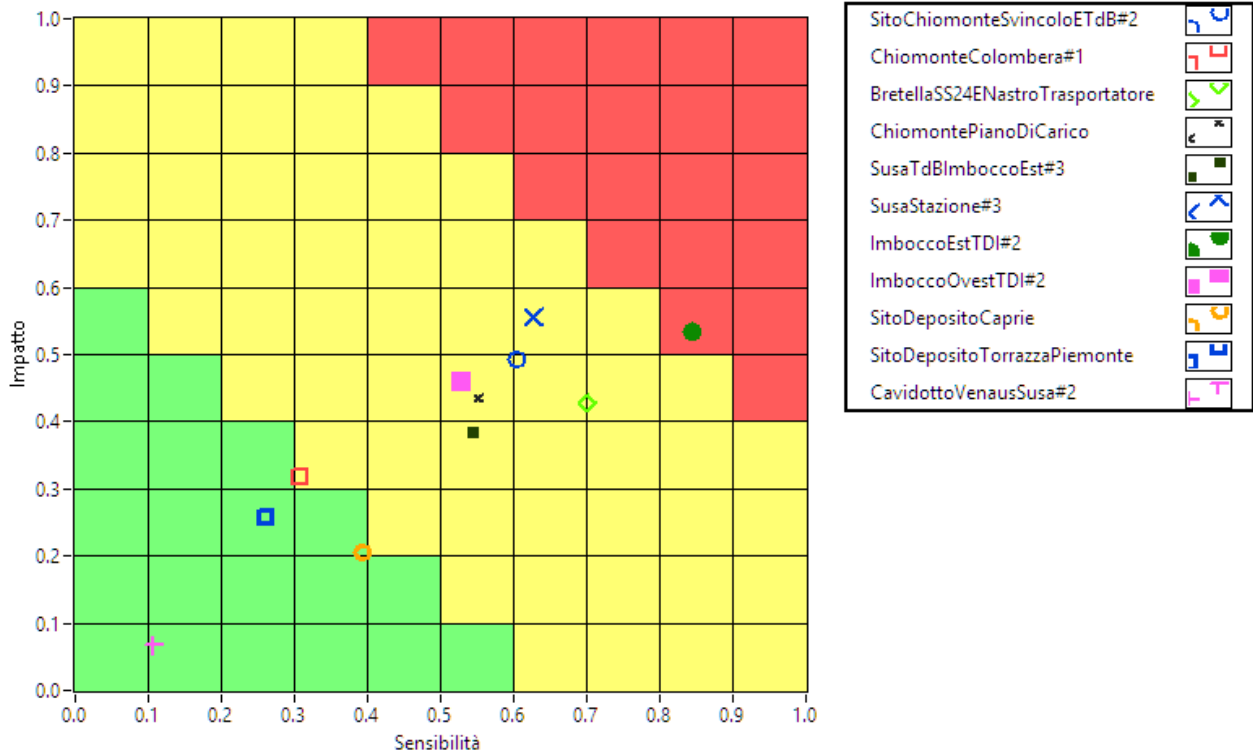


FIGURA 7 - LIVELLO DI RISCHIO ASSOCIATO AI CANTIERI NELLA CONFIGURAZIONE #1

Nella configurazione #2, come evidenziato nella Figura 8, i siti con esposizione elevata si riducono in modo significativo. Il solo sito all'imbocco Est del Tunnel di Interconnessione (Bussoleno) permane nella fascia rossa (ma rispetto alle configurazioni precedenti si sposta al limite inferiore della stessa). Il sito di Susa stazione presenta comunque livelli medio alti di sensibilità ed impatto (sul limite superiore della zona gialla), ma ridotti rispetto a quelli previsti per le configurazioni #0 e #1. Ciò è dovuto alla riduzione dei tempi di vita di questi cantieri legati alla possibilità di non utilizzare l'interconnessione per l'allontanamento dello smarino. Esiste, però, in questa configurazione un numero significativo di siti con livello di rischio medio-alto e nello specifico: Chiomonte, Tunnel di Interconnessione Ovest (Susa), sistema nastri trasportatori, Chiomonte piano di carico e imbocco Est del Tunnel di Base (Susa). L'effetto complessivo, come evidenziato nella Figura 5, non è positivo in quanto complessivamente vi è un elevato incremento sia della sensibilità che dell'impatto.

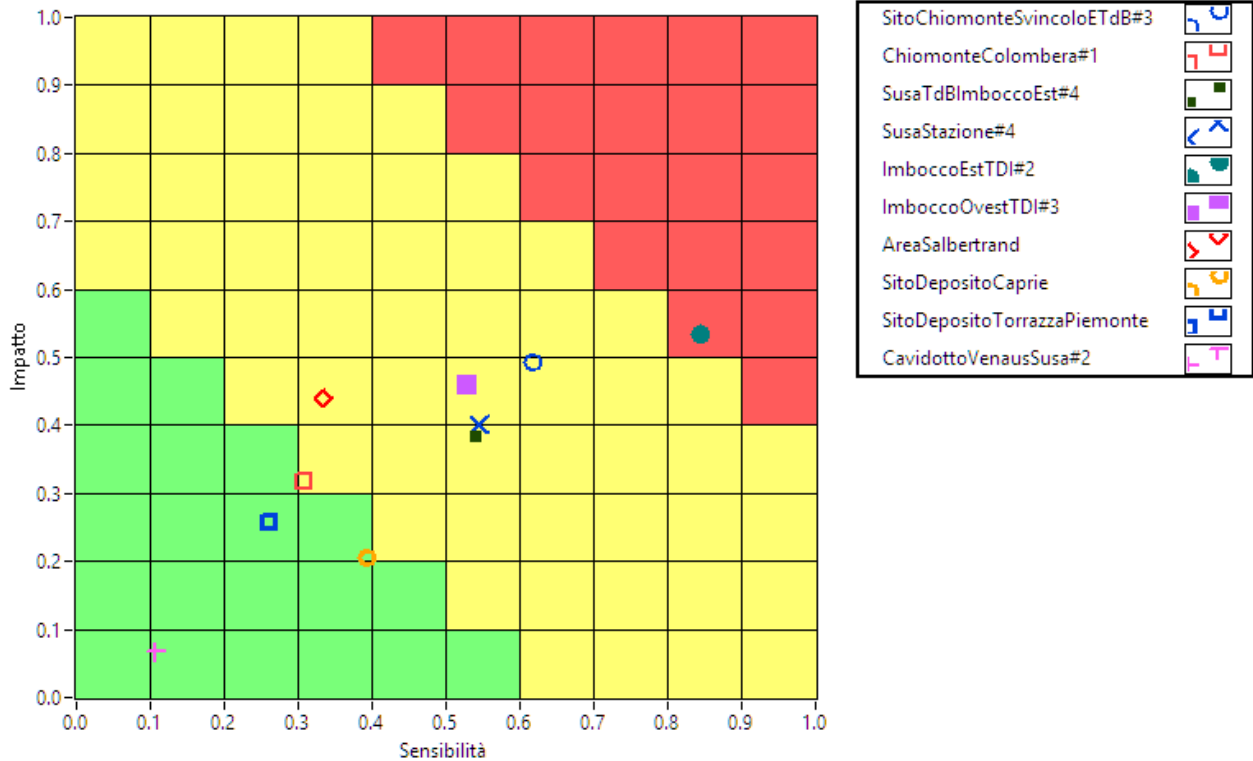
Configurazione#2



**FIGURA 8 - LIVELLO DI RISCHIO ASSOCIATO AI CANTIERI NELLA CONFIGURAZIONE #2**

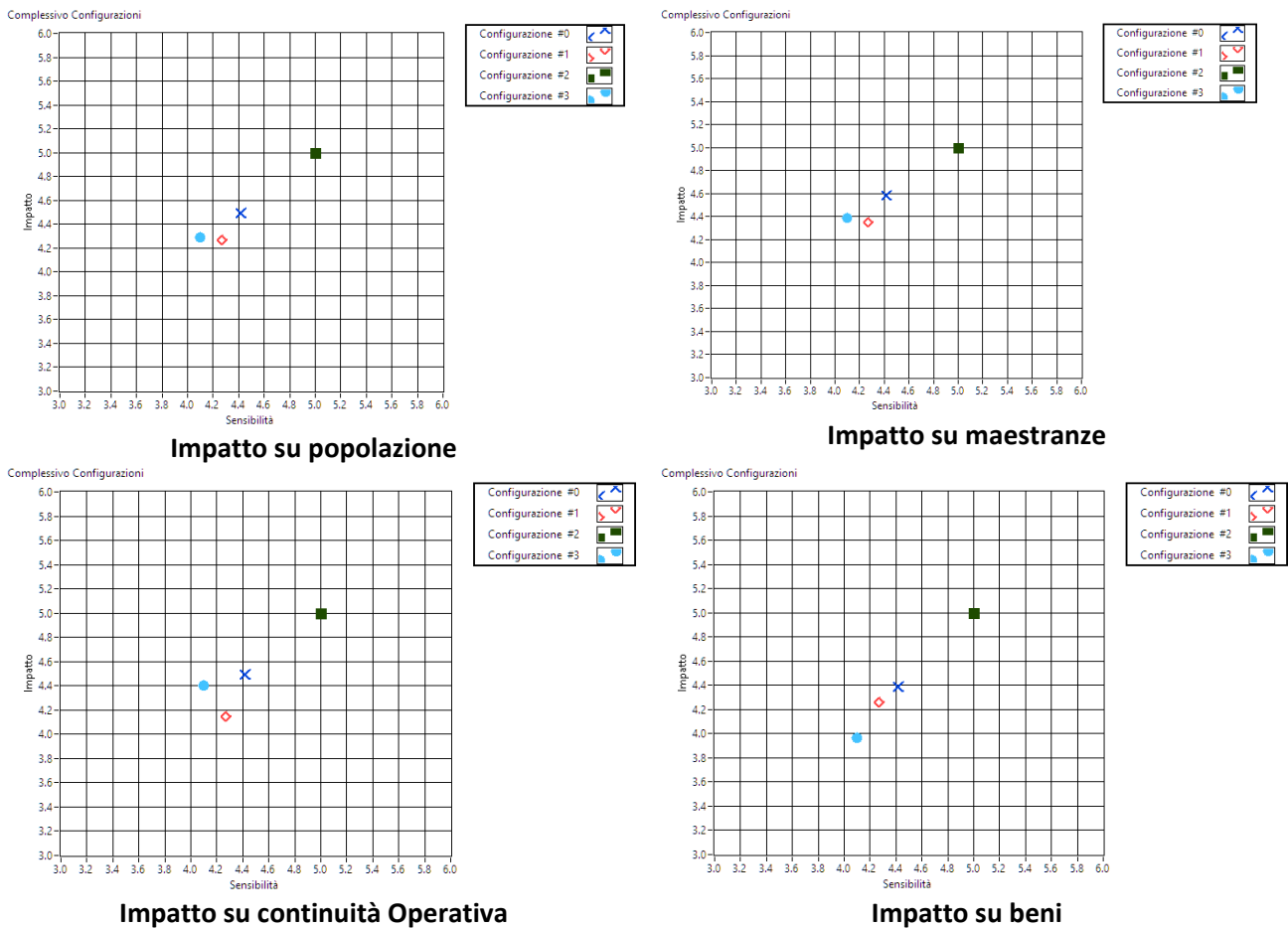
Nella configurazione #3, come evidenziato nella Figura 9, vi è una generalizzata riduzione del livello di esposizione. Permane altamente critico il solo sito all'imbocco Est del Tunnel di Interconnessione (Bussoleno), mentre tutti gli altri siti si vanno a collocare nella zona centrale della fascia intermedia di criticità. L'effetto complessivo, come evidenziato nella Figura 9 è l'ottenimento di una significativa riduzione del livello di esposizione.

Configurazione#3



**FIGURA 9 - LIVELLO DI RISCHIO ASSOCIATO AI CANTIERI NELLA CONFIGURAZIONE #3**

L’impatto lievemente maggiore della configurazione #3 rispetto alla #1 evidenziato nella Figura 5 è da mettere in relazione con il potenziale maggior danno che i contestatori potrebbero causare nei confronti della popolazione e della continuità operatività dell’opera, a causa dell’utilizzo della viabilità ordinaria per il collegamento del sito di Salbertrand. Andando in maggior dettaglio la Figura 10 riporta i grafici relativi agli impatti scomposti nelle quattro viste considerate: impatto sulla popolazione, impatto sulle maestranze, impatto sulla continuità operativa ed impatto sui beni della società.



**FIGURA 10 - DECOMPOSIZIONE DELL'ANALISI COMPLESSIVA DEL RISCHIO LUNGO LE QUATTRO VISTE**

Dall'analisi di dettaglio sulle singole viste di impatto emerge che, tralasciando la configurazione #2, la configurazione #0 è quella che presenta il maggior livello di danno potenziale su tutte e quattro le viste. Nello specifico per ciò che riguarda l'impatto sulla popolazione e sulle maestranze si osserva che la configurazione #1 evidenzia una riduzione leggermente maggiore rispetto alla configurazione #3.

Con riferimento alla continuità operativa, le configurazioni #1 presenta un miglioramento più pronunciato rispetto alla #3, mentre la #3 presenta un miglioramento più marcato con riferimento agli impatti sui beni materiali.

## 2.5 Raccomandazioni

Di seguito vengono elencate alcune raccomandazioni di carattere generale al fine di aumentare il livello della sicurezza dell'opera:

- i. Il sito della Maddalena è classificato ai sensi dell'art. 19 della L. 12 novembre 2011, n. 183 come "area di interesse strategico nazionale"<sup>7</sup>. Tale classificazione attualmente non include tutte le aree ed i siti connessi con la realizzazione dell'opera, ma esclusivamente quelli che insistono sul territorio del Comune di Chiomonte. Appare auspicabile che la normativa sia estesa al fine di poter garantire un'analoga protezione anche per i siti ubicati al di fuori del Comune di Chiomonte.
- ii. In prossimità dell'attuale confine Nord del cantiere della Maddalena vi sono le importanti vestigia storiche della "Strada delle Gallie", il Museo e l'area archeologica della Maddalena di Chiomonte. Esiste il rischio concreto che le azioni messe in atto dagli oppositori all'opera che, tra l'altro, utilizzano anche materiale pirotecnico ed incendiario, possano provocare danni a questi importanti segni della storia. Al fine di preservare tali manufatti e favorirne nel contempo una fruizione da parte della popolazione, si raccomanda che gli stessi, sebbene posti esternamente all'area di cantiere, siano adeguatamente recintati per evitare che, anche solo accidentalmente, possano essere danneggiati.
- iii. Al fine di limitare le interferenze fra le FF.OO. e le attività di cantiere, e quindi per migliorare la sicurezza dei lavoratori (siano essi maestranze o operatori di sicurezza) è auspicabile la realizzazione sul confine del cantiere, laddove tecnicamente e morfologicamente possibile, di una doppia recinzione con un franco di 6 m che sia, ove possibile, carrabile. Tale soluzione, configurandosi come zona cuscinetto (stand-off area), consentirebbe inoltre di migliorare in modo significativo il livello di sicurezza complessiva del sito, favorendo la mobilità delle FF.OO. e riducendo l'esposizione delle maestranze ad eventuali azioni violente degli oppositori.
- iv. Poiché la quasi totalità dei siti è posta in aree boschive e ricche di vegetazione, e tenuto conto dell'uso frequente da parte dei manifestanti di materiale pirotecnico ed incendiario, si segnala l'opportunità di installare lungo il perimetro esterno di ciascun sito un sistema idraulico anti-incendio, ovvero prevedere nei cantieri la disponibilità di macchine mobili di intervento, per contrastare l'insorgere di incendi all'interno dell'area di cantiere ed evitare che eventuali incendi possano estendersi all'area boschiva contigua. Quale indicazione di massima, salvo verifiche puntuali rispetto allo specifico carico di incendio ed alla orografia dei luoghi, è possibile indicare l'opportunità di installare un sistema con idranti posti ad una distanza di circa 50 m l'uno dall'altro, operanti con pressioni comprese fra i 2 e i 3 bar, con portata compresa fra i 120 litri/min. e i 250 litri/min. e con un'autonomia operativa in continuo non inferiore a 45 min.
- v. Considerato che la gran parte dei cantieri saranno collocati in aree non antropizzate, al fine di mitigare l'impatto visivo del sito rispetto al contesto paesaggistico, si suggerisce la piantumazione

---

<sup>7</sup> L'art. 19 dispone:

"1. Per assicurare la realizzazione della linea ferroviaria Torino-Lione e garantire, a tal fine, il regolare svolgimento dei lavori del cunicolo esplorativo de La Maddalena, le aree ed i siti del Comune di Chiomonte, individuati per l'installazione del cantiere della galleria geognostica e per la realizzazione del tunnel di base della linea ferroviaria Torino-Lione, costituiscono aree di interesse strategico nazionale.

2. Fatta salva l'ipotesi di più grave reato, chiunque si introduce abusivamente nelle aree di interesse strategico nazionale di cui al comma 1 ovvero impedisce o ostacola l'accesso autorizzato alle aree medesime e' punito a norma dell'articolo 682 del codice penale."

esternamente alla recinzione di essenze arboree autoctone, come ad esempio rosacee della famiglia della Piracanta. Tali essenze costituirebbero anche un'efficace barriera per la fauna evitando così l'interazione con le attività di cantiere. Tale raccomandazione è prescrittiva per i confini posti su pendii o per le aree di difficile accesso.

- vi. Occorre considerare la necessità di creare recinzioni perimetrali, con adeguati sistemi di allarme e supervisione, non solo per i siti di cantiere, ma anche per gli elementi di collegamento e, nello specifico, per i rami ferroviari secondari che dalla linea ferroviaria principale si diramano verso i siti di deposito di Caprie e Torrazza, così come per il sistema di nastri trasportatori previsto nella soluzione #2 e per i percorsi di accesso alla sede autostradale prevista nella configurazione #3.
- vii. Al fine di ridurre l'esposizione delle maestranze a rischi di natura dolosa è opportuno ipotizzare, compatibilmente con le problematiche tecniche ed orografiche dei siti, la realizzazione di gallerie artificiali da apporre in corrispondenza degli scavi di imbocco delle diverse gallerie, onde retrocedere l'accesso delle stesse rispetto alla congenita situazione di sottoposizione.
- viii. Nell'ottica di ottimizzare l'impiego delle FF.OO. e delle FF.AA. è auspicabile che i diversi siti, anche in considerazione della loro posizione in prossimità del sedime autostradale, abbiano accessi carrabili diretti all'autostrada sia tramite regolari svincoli di accesso che mediante passaggi a raso e/o di altra fattura da utilizzare in situazioni di emergenza per favorire una maggiore mobilità delle FF.OO.
- ix. Per migliorare il coordinamento delle attività FF.OO. è auspicabile la concentrazione delle informazioni acquisite dai diversi sistemi di sorveglianza (sia video che di altra natura) in un'unica control room opportunamente dimensionata ed attrezzata. Tale soluzione consentirebbe sia di ottimizzare l'impiego delle risorse in termini di personale impiegato che di efficienza, potendo fornire una visione olistica delle azioni in essere. Per garantire un'adeguata continuità operativa della control room, la stessa dovrebbe essere dotata di adeguati sistemi di back-up sia energetici che di collegamento, utilizzando sia connessione dati in fibra che tramite tecnologia 4G (ovvero link satellitari). È in ogni caso auspicabile che nei singoli cantieri sia presente una control room locale da attivare in situazioni di necessità che possa agire anche come punto di comando avanzato.
- x. Nelle configurazioni alternative #1, #2 e #3 è previsto un significativo ricorso ad automezzi per il trasporto dello smarino e dei concii le cui implicazioni per ciò che riguarda gli aspetti di sicurezza andranno opportunamente considerati.
- xi. In relazione alla elevata frequenza di accesso ai siti di cantiere di personale e di mezzi, si evidenzia la necessità di installare opportuni sistemi automatizzati di identificazione, ispezione e verifica dei soggetti e degli automezzi in ingresso ai cantieri. Tali sistemi potranno contribuire anche ad un maggior controllo dei mezzi in relazione a quanto evidenziato nella raccomandazione "x" precedente. Inoltre, la cadenza dei transiti di automezzi richiede uno snellimento delle procedure di controllo di sicurezza, la cui tempistica potrebbe essere incompatibile con l'elevato numero di mezzi per unità di tempo. Si evidenzia l'opportunità che nei diversi cantieri, compatibilmente con le esigenze tecniche, le posizioni dei sistemi di identificazione agli ingressi siano concepite in modo da riservare aree dove far stazionare i mezzi per eseguire le attività di controllo al fine di non creare interferenze con la viabilità esterna al cantiere.
- xii. Per quel che concerne la recinzione perimetrale dei siti è opportuno considerare una pluralità di tecniche e strutture in funzione dell'orografia dei luoghi. Tutte le recinzioni andranno dotate di

sistemi di rilevazione, atti ad evidenziare tentativi di manomissione, scavalco, ecc. La specifica tipologia di sensore da impiegare dovrà essere definita sulla scorta degli specifici contesti ambientali ed operativi.

- xiii. Si evidenzia la necessità che, in aggiunta ai normali sistemi di illuminazione funzionali al cantiere, vengano installati sistemi di illuminazione specificatamente progettati per la security in grado di garantire un elevato livello di continuità operativa e operatività in classe N-1; favorire l'osservazione delle aree esterne (per una adeguata estensione oltre il limite del perimetro) da parte di coloro che operano nel cantiere e al contempo rendere difficoltosa l'osservazione delle attività del cantiere dall'esterno di esso. In alternativa, ovvero in aggiunta, all'illuminazione orientata verso l'esterno dell'area di cantiere è consigliabile l'utilizzo di sistemi di scansione radar termici.

## 2.6 Raccomandazione delle FF.OO.

Lo studio è stato illustrato al tavolo tecnico nella riunione del 14 aprile 2016, che nel concordare con le risultanze dello studio, ha espresso formale raccomandazione affinché sia valutata la possibilità di limitare il transito dei mezzi di trasporto sulla viabilità ordinaria nel territorio del Comune di Salbertrand prevedendo, qualora tecnicamente possibile, un attraversamento dedicato sul fiume Dora Riparia che eviti l'utilizzo promiscuo della viabilità esistente, anche in considerazione della inidoneità dell'attuale ponte e della presenza nei pressi di civili abitazioni.

Nel grafico di Figura 11 si riportano le risultanze dell'analisi del rischio nell'ipotesi di dare attuazione a tale raccomandazione da cui si evidenzia che l'introduzione di un attraversamento dedicato sulla Dora Riparia comporta una significativa riduzione sia del livello di esposizione che di impatto del sito di Salbertrand.

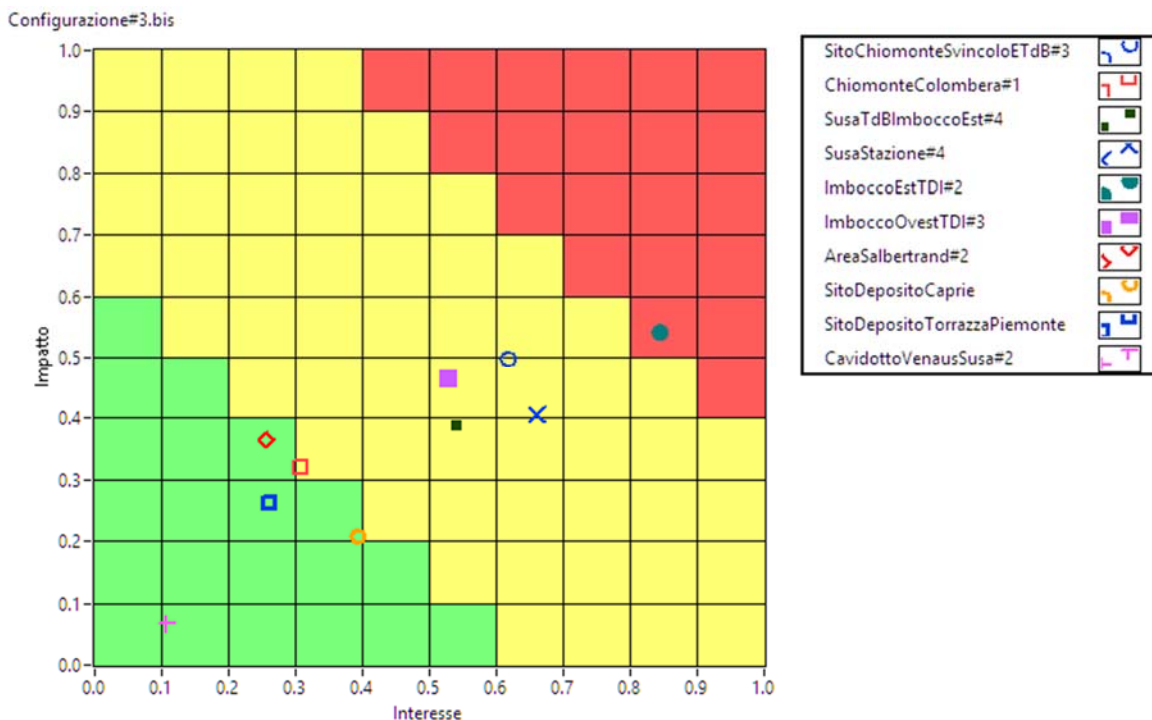


FIGURA 11 - LIVELLO DI RISCHIO ASSOCIATO AI CANTIERI NELLA CONFIGURAZIONE #3BIS (POST-RACCOMANDAZIONE)

L'effetto complessivo sulla configurazione #3bis è illustrato nella Figura 12, che consente di evidenziare che quest'ultima non solo è quella con il minor livello di sensibilità (che si riduce ulteriormente rispetto alla configurazione #3), ma anche quella che presenta il minor livello di impatto. Questo aspetto è in gran parte dovuto alla sensibile riduzione dell'impatto sulla popolazione ottenuto dall'introduzione dell'attraversamento dedicato della Dora Riparia.

Complessivo Configurazioni

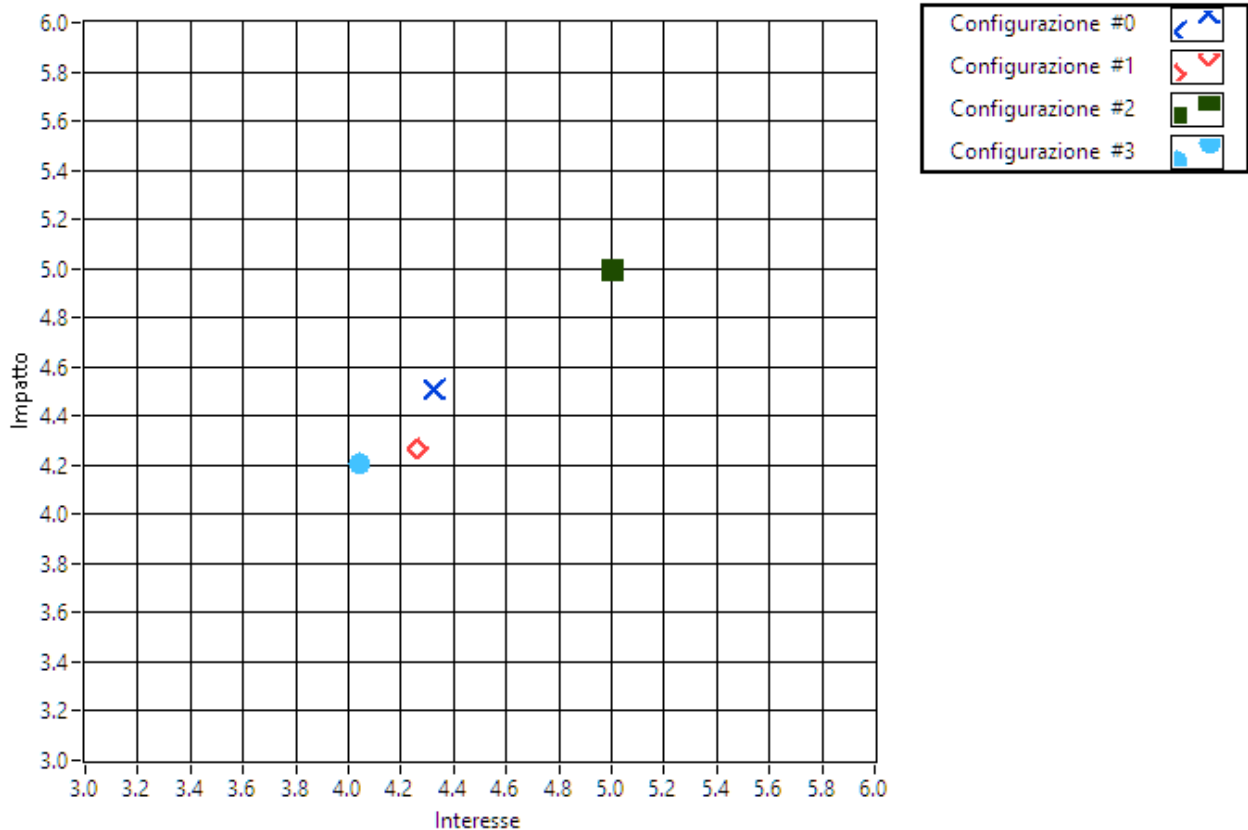


FIGURA 12 – DETTAGLIO ANALISI DEL RISCHIO DELLE QUATTRO CONFIGURAZIONI (POST-RACCOMANDAZIONE)



### 3. Analisi delle configurazioni dei cantieri

#### 3.1 Configurazione #0 – Progetto Definitivo

-  Imbocco Est TdI (Bussoleno)
-  Innesto Bussoleno
-  Imbocco Ovest TdI (Susa)
-  Cantiere Susa
-  Imbocco Est TdB (Susa)
-  La Maddalena/Chiomonte
-  Clarea
-  Allaccio cavidotto Venaus-Susa



FIGURA 13 - DISLOCAZIONE DEI CANTIERI NELLA CONFIGURAZIONE #0

#### Descrizione

È il progetto definitivo approvato dal CIPE. Esso risulta ottimizzato dal punto di vista tecnico, ambientale ed economico. Il progetto, infatti, prevede uno sfruttamento ottimale degli spazi e delle risorse limitando al minimo l'utilizzo di suoli, ed un'ottimizzazione della catena logistica con l'obiettivo, tra gli altri, di minimizzare gli spostamenti di materiali su gomma.

Il progetto non risulta tuttavia ottimizzato dal punto di vista della sicurezza, presentando diversi aspetti negativi per la sicurezza della popolazione e delle maestranze e per quel che riguarda gli oneri necessari a garantire un adeguato livello di protezione.

## Gantt

CONFIGURAZIONE #0	2017			2018			2019			2020			2021			2022			2023			2024			2025			2026			2027			2028			2029			Inizio	Fine	DURATA
	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12						
Sito Chiomonte - svincolo e discenderia																																				01/01/17	31/12/29	13,00				
Susa - Imbocco Est TdB																																				01/10/19	31/12/29	10,25				
Susa - Stazione																																				01/01/19	31/12/29	11,00				
Imbocco Est Tdi																																				01/10/19	31/12/29	10,25				
Imbocco Ovest Tdi																																				01/07/17	31/12/29	12,50				
Sito Clarea																																				01/07/25	31/12/29	4,50				
Nuovo Autoporto a San Didero																																				01/01/17	31/12/18	2,00				
Nuova pista Guida Sicura a Buttigliera																																				01/01/17	30/06/18	1,50				
Sito di deposito di Caprie																																				01/06/20	31/12/26	6,50				
Sito di deposito di Torrazza Piemonte																																				01/05/19	31/12/26	7,75				
Cavidotto 132kV Venaus-Susa																																				01/07/18	30/06/19	1,00				

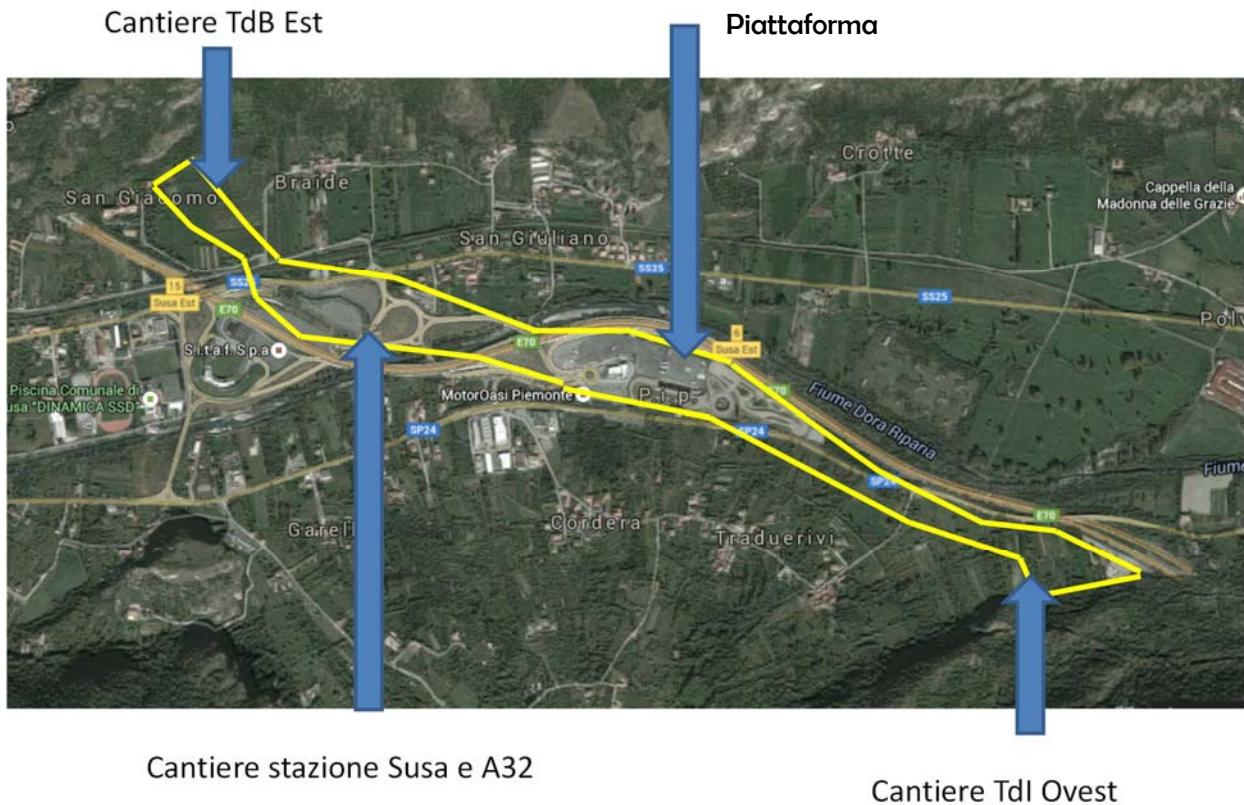
Si evidenzia che nel presente studio la durata dei cantieri comprende sia le attività connesse con la realizzazione delle opere civili che con l'attrezzaggio dei diversi impianti e la successiva fase di collaudo e pre-esercizio, dovendo considerare tutte queste attività nell'ambito della valutazione degli aspetti di security.

Per comodità di esposizione si è indicato con l'appellativo "Susa Stazione" l'insieme dei cantieri che verranno utilizzati per la realizzazione delle opere esterne nel Comune di Susa, ossia la realizzazione della zona industriale, della piattaforma tecnologica e la realizzazione della stazione internazionale di Susa.

In modo analogo l'appellativo "Tunnel di Interconnessione Est (Bussoleno)" indica l'insieme dei cantieri nel Comune di Bussoleno per la realizzazione delle opere per l'interconnessione con la linea ferroviaria storica.

## Aspetti di sicurezza

Questa configurazione si caratterizza per la presenza di un'ampia zona di cantiere a Susa, che nella sua massima estensione ricopre l'area compresa fra l'imbocco Est del Tunnel di Base (TdB) e l'imbocco Ovest del Tunnel di Interconnessione (Tdi) con Bussoleno, includendo quella che sarà l'area destinata alla futura stazione internazionale di Susa e la piattaforma tecnologica anche durante i lavori saranno utilizzate come area di valorizzazione e piano di carico sui treni per il materiale destinato ai siti di deposito.



**FIGURA 14 - AREE NEL COMUNE DI SUSÀ DOVE, IN DIVERSI MOMENTI TEMPORALI, SI ANDRANNO AD INSTALLARE IL CANTIERE PER LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA E DELLE SOTTOSTRUTTURE DI SERVIZIO**

Quest'area, essendo urbanizzata, si caratterizza per una facile accessibilità, che può consentire ad un oppositore sia di appropinquarsi al sito da una molteplicità di direzioni che di spostarsi velocemente fra i diversi obiettivi possibili. Inoltre, la presenza di abitazioni nelle immediate vicinanze aumenta il rischio che eventuali azioni messe in atto da oppositori possano provocare conseguenze sulla popolazione.

È inoltre da considerare che insiti in questa configurazione vi sono diversi aspetti che aumentano l'esposizione al rischio. In primo luogo, l'inizio dello scavo in Susa con l'imbocco Est del Tunnel di Base (l'installazione del cantiere è previsto per la fine del 2019) è un elemento fortemente simbolico per il posto, soprattutto perché rappresenta "l'ingresso" dell'opera. In secondo luogo, il cantiere per la realizzazione dell'imbocco ha di per sé una forte visibilità mediatica, oltre che essere ben visibile dall'autostrada e dalla strada statale, cosa che potrebbe contribuire a dare nuovo impulso a coloro che si oppongono all'opera.

Queste considerazioni sono rafforzate dal fatto che sarebbero immediatamente realizzati (a partire dall'inizio del 2019) gli interventi sulla viabilità esterna che prevedono lo spostamento della A32 e della SS25, con i relativi disagi per la popolazione.

A questi aspetti occorre affiancare il dato tecnico relativo al tasso di utilizzo delle aree di cantiere rispetto all'area occupabile, che risulta molto elevato e tale da non consentire l'introduzione di strumenti di difesa passiva. Ciò comporta che, per vaste aree, vi sia un limitato stand-off fra l'area in cui operano le maestranze e la linea di perimetrazione. Inoltre, in alcuni punti il perimetro risulta concavo, il che ne riduce la capacità di difesa, considerata anche la vicinanza di insediamenti abitativi al perimetro.

In ogni caso, l'elemento di maggior rilevanza per la sicurezza riguarda la realizzazione dell'interconnessione Susa-Bussoleno, i cui lavori sono previsti a partire dalla fine del 2017, con inizio dello scavo del Tunnel di Interconnessione a partire dall'imbocco Ovest nella prima metà del 2018. Infatti, per tale attività valgono le stesse considerazioni sulla simbolicità dell'opera, in quanto consiste nella realizzazione di una galleria nella montagna con ampia visibilità. A ciò si affianca il dato tecnico legato ai cantieri sul versante Bussoleno, che presentano una configurazione ed un'orografia dei luoghi tali da rendere problematiche le attività di sicurezza. Inoltre il cantiere, come evidenziato nella Figura 15, dovrà estendersi anche sull'altra sponda della Dora, essendo previsti lo spostamento di una parte della linea storica e la realizzazione di un nuovo ponte.



**FIGURA 15 - AREA DEL CANTIERE ALL'IMBOCCO EST DEL TUNNEL DI INTERCONNESSIONE**

Il limite del cantiere è a ridosso della SS24 e lo stesso insiste in una zona angusta e di soccombenza, essendo confinata fra il versante nord della montagna e la Dora Riparia. Ciò rende tecnicamente difficile recuperare spazi per l'installazione di adeguati elementi difensivi e/o di filtri. Inoltre occorre tener conto del fatto che il cantiere si estende sia a sinistra che a destra della linea ferroviaria e che dovrà essere tale da garantire la regolare circolazione ferroviaria, con tutte le implicazioni che questa comporta circa la possibilità di dislocazione e movimentazione delle FF.OO. e le limitazioni alle opere di difesa fisica imposte dalla sicurezza della circolazione ferroviaria.

Un altro elemento non trascurabile riguardo questo cantiere è la radicata opposizione esistente nel territorio di Bussoleno che unitamente al fatto che le aree del sito saranno utilizzate per tutta la durata dell'opera che porta ad una necessità di presidio del sito per oltre 10 anni.

Infine, occorre evidenziare che il cantiere previsto nell'area ferroviaria di Bussoleno andrà ad operare in una zona di forte opposizione all'opera e su un'area di complessa delimitazione, anche in considerazione della necessità di continuare a garantire il traffico ferroviario su un collegamento internazionale oltre che regionale. Gli interventi coinvolgeranno, infatti, anche un'ampia area dell'attuale sedime ferroviario a

ridosso della stazione di Bussoleno, con la conseguenza, anche in questo caso, di operare su aree attraversate da una linea ferroviaria in esercizio.

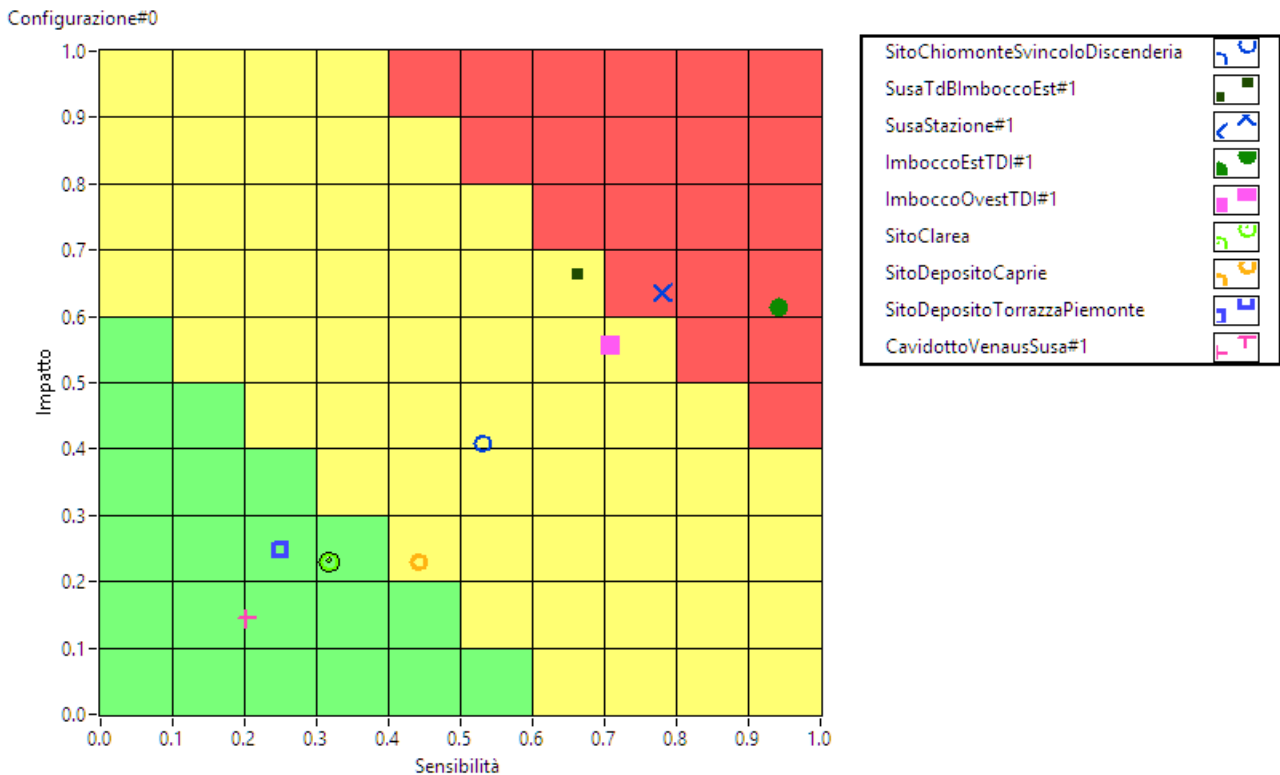
Altro elemento rilevante per la sicurezza è la realizzazione del cavidotto Venaus – Susa prevista a partire dalla seconda metà del 2018. Per l'esecuzione di tale opera è stato ipotizzato un cantiere mobile composto da lotti ciascuno della lunghezza di 500 m, lungo la SP210, che verrà spostato per circa 15 volte (al fine di coprire l'intera lunghezza di 7,8 km del cavidotto). Tale cantiere presenta diverse problematiche di sicurezza, sia per il significato simbolico legato al territorio di Venaus, sia perché è un cantiere mobile in sede stradale che deve essere necessariamente un cantiere "leggero", in ottemperanza alle prescrizioni della sicurezza della circolazione stradale.

Ulteriori aspetti problematici per la sicurezza riguardano le opere propedeutiche, in particolare lo spostamento dell'autoporto a San Didero e l'attivazione del sito di deposito in Caprie, entrambi territori in cui esiste una forte opposizione all'opera.

Un ulteriore elemento da considerare è che, sebbene la maggior parte delle opere saranno concentrate nell'area di Susa e Bussoleno (aspetto che potrebbe di per sé facilitare il controllo), saranno però attivi anche altri cantieri (ad esempio quello della Maddalena). Tale aspetto ha un'immediata implicazione per quel che riguarda il dispiegamento delle FF.OO preposte alla sicurezza delle diverse aree. Se, infatti, da un lato si potrebbe ipotizzare in astratto una diluizione delle azioni di protesta su più siti, su questa ipotesi prevale la necessità di frammentazione ed incremento delle forze a difesa dei cantieri, o comunque l'onerosità e l'aleatorietà di mantenere dispositivi mobili delle FF.OO. in zona.

## Analisi del Rischio

La Figura 16 riporta la valutazione di sensibilità ed impatto per i diversi cantieri che costituiscono la configurazione #0.



**FIGURA 16 - VALUTAZIONE DEL RISCHIO DELLA CONFIGURAZIONE #0**

L'analisi evidenzia che il sito maggiormente critico è quello dell'imbocco Est del Tunnel di Interconnessione (Bussoleno), che presenta un elevatissimo livello di sensibilità abbinato ad un livello medio-alto di impatto. Elevato valore di criticità è evidenziato anche per il sito del cantiere all'imbocco Est del Tunnel di Base, che si contraddistingue per un livello elevato di impatto, e per quello della Stazione di Susa. Con un livello leggermente inferiore, ma pur sempre critico, vi è il sito all'imbocco Ovest del Tunnel di Interconnessione (Susa). Il sito di Chiomonte mostra minore criticità. Tutti gli altri cantieri presentano un livello di criticità inferiore sebbene il sito di Caprie si caratterizzi per un livello medio di sensibilità. Si noti che tale grafico includendo anche la dimensione temporale, non consente di apprezzare in modo adeguato il livello di esposizione al rischio del cavidotto Venaus – Susa nonostante la durata relativamente moderata dello stesso.

### 3.2 Configurazione #1 – Scavo da Chiomonte e valorizzazione e carico da Susa

- Imbocco Est TdI (Bussoleno)
- Innesco Bussoleno
- Imbocco Ovest TdI (Susa)
- Cantiere Susa
- Imbocco Est TdB (Susa)
- La Maddalena/Chiomonte
- Allaccio cavidotto Venaus-Susa
- Colombera

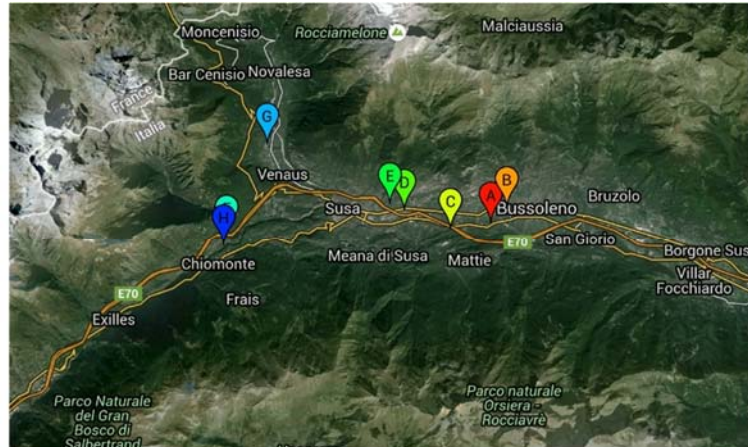


FIGURA 17 - DISLOCAZIONE DEI CANTIERI NELLA CONFIGURAZIONE #1

#### Descrizione

Rispetto alla configurazione di riferimento #0 si prevede la realizzazione a Chiomonte di una seconda discenderia tramite la quale effettuare lo scavo del Tunnel di Base. Ciò implica l'estensione dell'attuale cantiere della Maddalena nonché l'allestimento di un secondo cantiere logistico nell'area Colombera, stante la limitatezza dell'area utilizzabile nel sito di Chiomonte/Maddalena.

La seconda discenderia da Chiomonte sarà utilizzata come canna di ventilazione. Questo rende non più necessaria la realizzazione del cantiere in Clarea.

Lo smarino estratto verrà trasportato su gomma fino a Susa, dove avverrà la sua valorizzazione e il caricamento su treno per la spedizione ai siti di deposito.

#### Gantt

CONFIGURAZIONE #1	2017			2018			2019			2020			2021			2022			2023			2024			2025			2026			2027			2028			2029			Inizio	Fine	DURATA
	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12						
Sito Chiomonte - svincolo e TdB																																				01/01/17	31/12/29	13,00				
Chiomonte Colombera																																				01/01/19	30/06/27	8,50				
Susa TdB Imbocco Est																																				01/06/24	31/12/29	5,50				
Susa - Stazione																																				01/07/19	31/12/29	10,50				
Imbocco Est TdI																																				01/10/19	31/12/29	10,25				
Imbocco Ovest TdI																																				01/07/17	31/12/29	12,50				
Nuovo Autoporto a San Didero																																				01/01/17	31/12/18	2,00				
Nuova pista Guida Sicura a Buttigliera																																				01/01/17	30/06/18	1,50				
Sito di deposito di Caprie																																				01/12/21	31/10/26	5,00				
Sito di deposito di Torrazza Piemonte																																				01/01/18	31/12/26	9,00				
Cavidotto 132kV Venaus-Susa																																				01/05/26	01/11/26	0,50				

#### Aspetti di sicurezza

Differire la realizzazione dell'imbocco del Tunnel di Base a Susa presenta diversi aspetti positivi, in quanto riduce il livello di simbolismo dell'opera e limita la percezione negativa dell'intervento. Infatti, mentre il livello di simbolismo associato all'area di Chiomonte non subisce nessuna variazione con la realizzazione di una seconda discenderia, differire l'inizio dello scavo del Tunnel di Base a Susa ha un impatto mediatico

significativo. Ciò avviene in relazione alla minore visibilità del sito di Chiomonte ed al maggiore isolamento di questo sito.

Si utilizza, seppur con una superficie maggiorata, l'area di Chiomonte, delle cui problematiche di sicurezza le FF.OO. hanno una elevata conoscenza. Occorre rilevare che per l'area di Chiomonte, essendo già sede di cantiere, l'eventuale ampliamento non sembra comportare una sostanziale modifica dell'esposizione del sito. Anzi, il suo ampliamento potrebbe consentire di ridisegnarne il perimetro, includendo nella sua progettazione la realizzazione di opere di difesa passiva e di viabilità di sicurezza.

Nello specifico l'estensione del cantiere della Maddalena sarà ottenuta estendendo l'area di cantiere al fine di consentire, sebbene con spazi ridotti, l'installazione delle strutture funzionali alla realizzazione dello scavo.

Un aspetto positivo riguarda le aree di cantiere a Susa e la possibilità di una loro diversa organizzazione, consentendo di mettere in opera elementi di protezione passiva maggiormente efficaci, ed il differimento degli interventi sulla A32, limitando quindi l'impatto sulla popolazione.

Un ulteriore aspetto positivo riguarda la diversa modalità di alimentazione delle frese, che potrà avvenire attraverso un collegamento con l'elettrodotto che passa nei pressi del sito della Maddalena. Sebbene le modalità specifiche di connessione siano ancora da definire, le relative opere avverranno nell'area della Maddalena con evidenti benefici per gli aspetti di sicurezza. Inoltre tale intervento consentirà non solo di differire al 2026 l'esecuzione del cavidotto, ma di limitarne l'estensione a soli 1,5 km (prevedendo quindi la realizzazione di soli 3 o 4 cantieri mobili). Infatti in questa configurazione, non essendo utilizzato il cavidotto per l'alimentazione delle frese, lo stesso cavidotto può limitarsi ad essere steso da Venaus fino al punto di intercetta con il Tunnel di Base, a cui potrebbe essere collegato attraverso un pozzo.

Realizzare una seconda discenderia da Chiomonte consente di utilizzare la stessa quale canna di ventilazione rendendo, di conseguenza, non più necessario realizzare la centrale di ventilazione a Clarea. Questo aspetto ha un impatto non trascurabile sul rischio, vista la complessità della difesa del cantiere di Clarea (che in questa configurazione non ha più ragion d'essere) e gli aspetti mediatici e simbolici connessi con la realizzazione del cantiere in un'area di interesse naturalistico. Il tutto ha anche un innegabile vantaggio dal punto di vista ambientale: infatti la Val Clarea non sarebbe più interessata dai lavori.

Un primo aspetto da valutare di questa soluzione riguarda la necessità di creare un nuovo cantiere logistico in località Colombera.

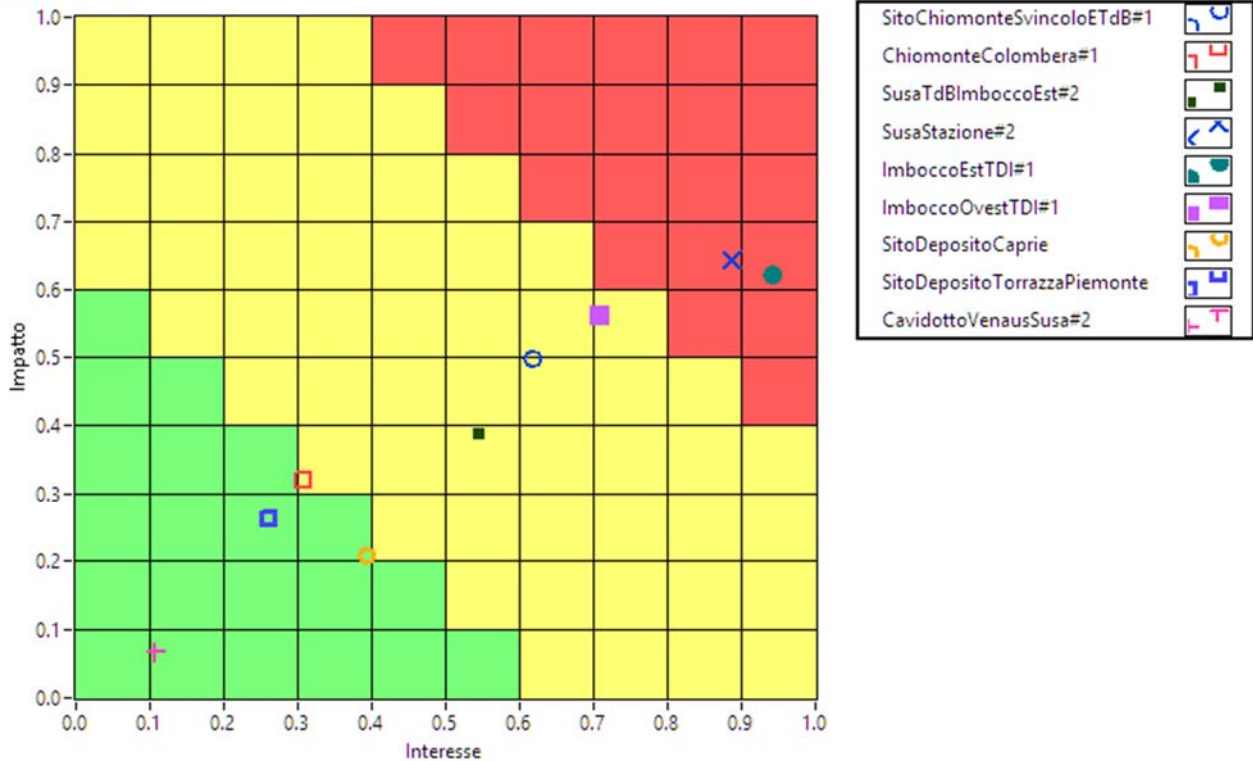
In tale configurazione permangono le altre problematiche connesse con i cantieri nel comune di Susa, Bussoleno e con i siti di deposito.

## Analisi del Rischio

La Figura 18 riporta la valutazione di Sensibilità ed Impatto per i diversi cantieri che costituiscono la configurazione #1.



Configurazione#1



**FIGURA 18 - VALUTAZIONE DEL RISCHIO DELLA CONFIGURAZIONE #1**

L'analisi evidenzia che il sito maggiormente critico è anche in questo caso quello dell'imbocco Est del Tunnel di Interconnessione (Bussoleno), il cui livello di criticità non subisce sostanziali variazioni rispetto a quanto valutato per la configurazione #0. Il grafico evidenzia che il valore di criticità già elevato della Stazione di Susa è ulteriormente incrementato in termini di sensibilità, a causa del maggior flusso di veicoli rispetto alla configurazione #0. Vi è una decisa riduzione del livello di criticità del sito all'imbocco Est del Tunnel di Base a Susa soprattutto in termini di riduzione dell'impatto ed una forte riduzione del rischio del cavidotto Venaus - Susa. A tali aspetti positivi fanno da contraltare l'aumento della sensibilità del sito di Chiomonte e la presenza di un livello di criticità non trascurabile associato al sito di Colombera.

Occorre evidenziare che per questa configurazione, ma le medesime considerazioni valgono per tutte le configurazioni alternative alla configurazione #0, si evidenzia una riduzione nel numero di cantieri attivi contemporaneamente nei primi anni dell'opera, a cui corrisponde un aumento degli stessi successivamente.



## Aspetti di Sicurezza

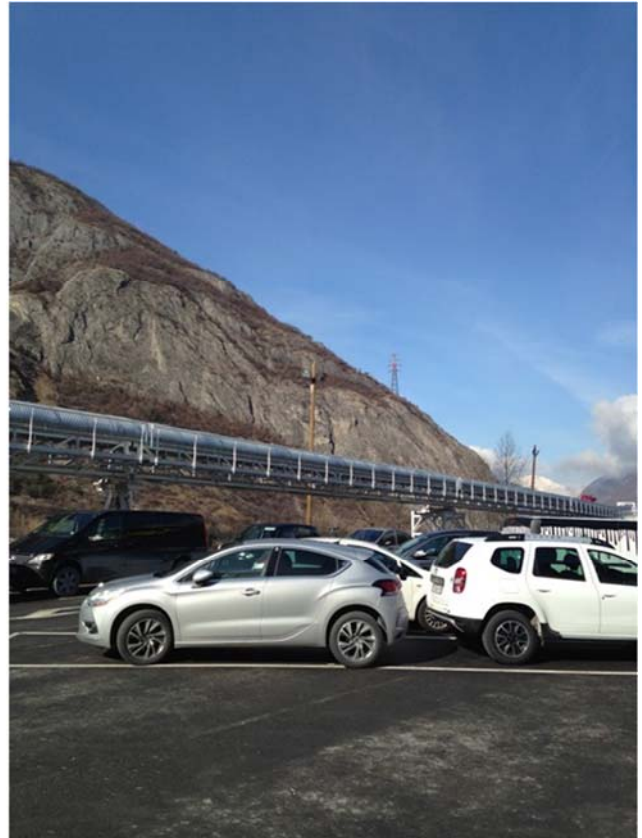
Dal punto di vista della sicurezza, questa configurazione ha il pregio di consentire il differimento dell'inizio dei lavori per il Tunnel di Interconnessione e la riduzione della durata del cantiere relativo alle sole opere civili a 5 anni, a fronte di una durata di 9 anni prevista per la configurazione #0 e #1<sup>8</sup>. Tale riduzione si ottiene eseguendo lo scavo in parallelo delle due canne del tunnel di Interconnessione, non essendo più necessario avere l'anticipazione di una delle canne del tunnel operativa per l'invio dello smarino estratto dal Tunnel di Base ai siti di deposito. Questi aspetti contribuiscono a ridurre l'esposizione al rischio, stante la peculiarità dei siti del Tunnel di Interconnessione in termini orografici e di contesto ambientale.

D'altro canto, l'area individuata a Chiomonte per il piano di carico confina con la SS24 in una zona che appare di difficile protezione a causa dell'orografia dei luoghi. La SS24 può essere sfruttata dagli oppositori per portarsi con facilità fino al limite del cantiere.

L'elemento di maggiore criticità è rappresentato dal sistema di nastri trasportatori per il conferimento dello smarino dal sito di Chiomonte fino al piano di carico. Tale sistema avrà una lunghezza di circa 1,2 km e necessita di essere adeguatamente protetto lungo tutto il percorso. Nello specifico, il sistema di nastri sarà steso in parallelo alla bretella che collegherà il sito di Chiomonte fino alla Strada del Plans e poi lungo questa fino alla SS24. Il sistema di nastri dovrà quindi scavallare la SS24 e la linea ferroviaria per poter raggiungere il sito del piano di carico proseguendo parallelamente alla SS24.

---

<sup>8</sup> Le configurazioni #0 e #1 prevedono l'inizio delle opere connesse con il Tunnel di Interconnessione già a partire dalla fine del 2017.



**FIGURA 20 - SISTEMA DI NASTRI TRASPORTATORI POSTI IN OPERA SUL VERSANTE FRANCESE**

L'elemento critico associato al sistema dei nastri trasportatori deriva sia dal forte valore simbolico che il sistema dei nastri acquisisce nella percezione degli oppositori, essendo esemplificazione della tecnologia che si contrappone alla natura dei luoghi, sia dalla constatazione che un'eventuale azione contro tale sistema non crea alcun danno collaterale alle maestranze e nel contempo può infliggere un danno, in termini di riduzione dell'operatività del sito, non trascurabile. A queste considerazioni si aggiunge il fatto che un'azione di sabotaggio appare molto efficace perché relativamente semplice da mettere in atto con effetti significativi sull'operatività del sistema di nastri trasportatori. Infatti l'apposizione di modeste quantità di materiale esplosivo in corrispondenza dei sostegni, o direttamente sul sistema dei nastri, ma anche solo l'interposizione di oggetti metallici negli ingranaggi, sono azioni in grado di infliggere danni significativi al sistema di nastri trasportatori.

La protezione rispetto a tali azioni risulta complessa a causa della lunghezza del tracciato e del fatto che lo stesso si dispiega in aree boschive. Nello specifico, nella parte alta, ovvero quella che corre in parallelo alla nuova bretella, è ipotizzabile una perimetrazione del nastro con recinzione (sia metallica che arborea) attrezzata con sistema di illuminazione e video sorveglianza. Inoltre si potrà utilizzare la bretella (che sarà interdetta al traffico esterno al cantiere) per facilitare le attività di pattugliamento. Nella parte a valle, la perimetrazione risulta più complessa stante il fatto che la Strada del Plans e la SS24 non possono essere interdette al traffico.

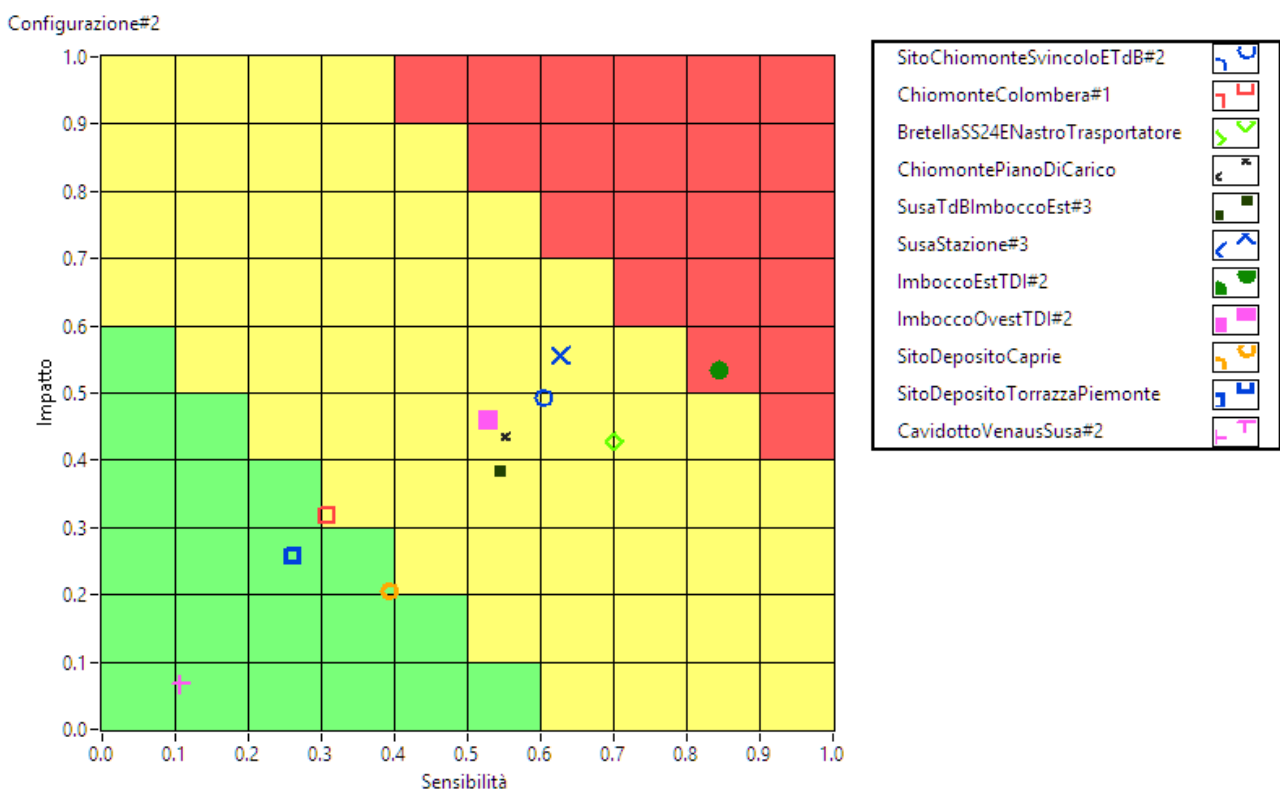
In questo quadro, i punti di maggiore criticità sono costituiti dallo scavalco della SS24, della linea ferroviaria e dal realizzando ponte sulla Dora, in quanto un'eventuale danneggiamento dei nastri in questi punti, implicherebbe tempi di ripristino maggiori a causa della difficoltà connessa agli interventi di manutenzione.

Il trasporto del materiale per la valorizzazione, analogamente a quanto previsto nella configurazione #1, verrà effettuato su gomma fino a Susa. Rispetto alla configurazione #1, i volumi sono minori.

In questa configurazione persistono le criticità evidenziate nella configurazione #0 per quanto riguarda l'area della Stazione di Susa, oltre che per i siti di deposito e per quello del nuovo autoporto, e quelle relative alla configurazione #1 per l'area di Chiomonte, Colombera e imbocco Est del Tunnel di Base a Susa.

## Analisi del Rischio

La Figura 21 riporta la valutazione di sensibilità ed impatto per i diversi cantieri che costituiscono la configurazione #2.



**FIGURA 21 - VALUTAZIONE DEL RISCHIO DELLA CONFIGURAZIONE #2**

L'analisi evidenzia che rispetto alla configurazione #0 vi è, oltre alla sensibile riduzione della criticità del sito all'imbocco Est del Tunnel di Base che si verificava anche nella configurazione #1, anche una forte riduzione della criticità dei siti connessi con la realizzazione dell'Interconnessione Susa-Bussoleno, in funzione della sostanziale riduzione del tempo di vita di questi cantieri. In questa configurazione il sito con maggiore criticità permane quello all'imbocco Est del Tunnel di Interconnessione (Bussoleno) che, però, unitamente al sito di Susa Stazione, riduce in modo significativo sia il livello di sensibilità che di impatto rispetto alla configurazione #1 anche in funzione del ridotto utilizzo dello stesso (minor quantità di accesso veicolare e assenza di piano di carico).

Elevata criticità è associata però sia al sito del piano di carico a Chiomonte che al sistema di nastri trasportatori. Inoltre questa configurazione aumenta in modo significativo il numero di cantieri in essere.

L'effetto totale, come evidenziato dall'analisi comparativa delle quattro configurazioni, è un deciso peggioramento complessivo sia in termini di sensibilità che di impatto.

### 3.4 Configurazione #3 – Scavo da Chiomonte, valorizzazione e piano di carico a Salbertrand

-  Imbocco Est Tdl (Bussoleno)
-  Innesco Bussoleno
-  Imbocco Ovest Tdl (Susa)
-  Cantiere Susa
-  Imbocco Est TdB (Susa)
-  La Maddalena/Chiomonte
-  Allaccio cavidotto Venaus-Susa
-  Colombera
-  Salbertrand



FIGURA 22 - DISLOCAZIONE DEI CANTIERI DELLA CONFIGURAZIONE #3

#### Descrizione

In questa configurazione tutto lo smarino estratto da Chiomonte per lo scavo del Tunnel di Base è trasferito su gomma fino al sito di Salbertrand dove avvengono sia le operazioni di valorizzazione che di carico su treno per l'invio ai siti di deposito.

#### Gantt

CONFIGURAZIONE #3	2017			2018			2019			2020			2021			2022			2023			2024			2025			2026			2027			2028			2029			Inizio	Fine	DURATA
	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12						
Sito Chiomonte - svincolo e TdB																																					01/01/17	31/12/29	13,00			
Chiomonte Colombera																																						01/01/19	30/06/27	8,50		
Susa TdB Imbocco Est																																						01/06/24	31/12/29	5,50		
Susa - Stazione																																						01/06/21	31/12/29	8,75		
Imbocco Est Tdl																																					01/01/23	31/12/29	7,00			
Imbocco Ovest Tdl																																					01/01/21	31/12/29	9,00			
Area Salbertrand																																					01/01/19	30/06/27	8,50			
Nuovo Autoporto a San Didero																																					01/01/17	31/12/18	2,00			
Nuova pista Guida Sicura a Buttigliera																																					01/01/17	30/06/18	1,50			
Sito di deposito di Caprie																																					01/12/21	31/10/26	5,00			
Sito di deposito di Torrazza Piemonte																																					01/01/18	31/12/26	9,00			
Cavidotto 132kV Venaus-Susa																																					01/05/26	01/11/26	0,50			

#### Aspetti di Sicurezza

Questa configurazione ha quale aspetto positivo, dal punto di vista della sicurezza, quello di differire al 2021 l'installazione dei primi cantieri nella zona dei Comuni di Susa e di Bussoleno, in quanto sono delocalizzati sia i cantieri per lo scavo del Tunnel di Base (ipotizzato come per la configurazione #1 e #2) a Chiomonte-Maddalena che quello per il piano di carico e la valorizzazione che sono ipotizzati nel Comune di Salbertrand. Questi aspetti riducono di molto il simbolismo e la dimensione mediatica in quanto tutte le attività di scavo si concentrano, per i primi anni di attività, nell'area della Maddalena con i benefici già evidenziati nella narrazione della configurazione #1, amplificati dalla circostanza che con questa configurazione nessun cantiere sarà attivo a Susa nei primi anni.

Altro aspetto importante di questa soluzione è che Salbertrand si trova in alta valle dove, come evidenziato anche dalla lettera del 3 marzo 2016 da parte del Sindaco del Comune di Salbertrand, vi è un atteggiamento

meno ostile rispetto alla realizzazione dell'opera. Ancora, l'alta valle è maggiormente controllabile e meno facilmente raggiungibile rispetto al fondovalle.

Inoltre, installare in un unico sito sia le attività di valorizzazione che quelle di carico consente, dal punto di vista della sicurezza, di ottimizzare le risorse che non devono essere disperse su due siti distanti, come nel caso della configurazione #2.

Nello specifico l'area di carico è individuata nella zona più ad est del fascio dei binari della stazione di Salbertrand, mentre l'area compresa fra la ferrovia stessa e la Dora sarà adibita al sito di valorizzazione dello smarino.

L'assenza di insediamenti urbani nelle immediate vicinanze del cantiere limita l'esposizione della popolazione e, nel contempo, consente di definire adeguate misure di perimetrazione a protezione del sito che risulta già in parte delimitato da impedimenti naturali quali il fiume Dora e la linea ferroviaria.



**FIGURA 24 - VISTA DAL PIANO DI CARICO DELLA STAZIONE DI SALBERTRAND**

L'elemento di maggiore criticità per quel che riguarda la sicurezza di questa configurazione è rappresentato

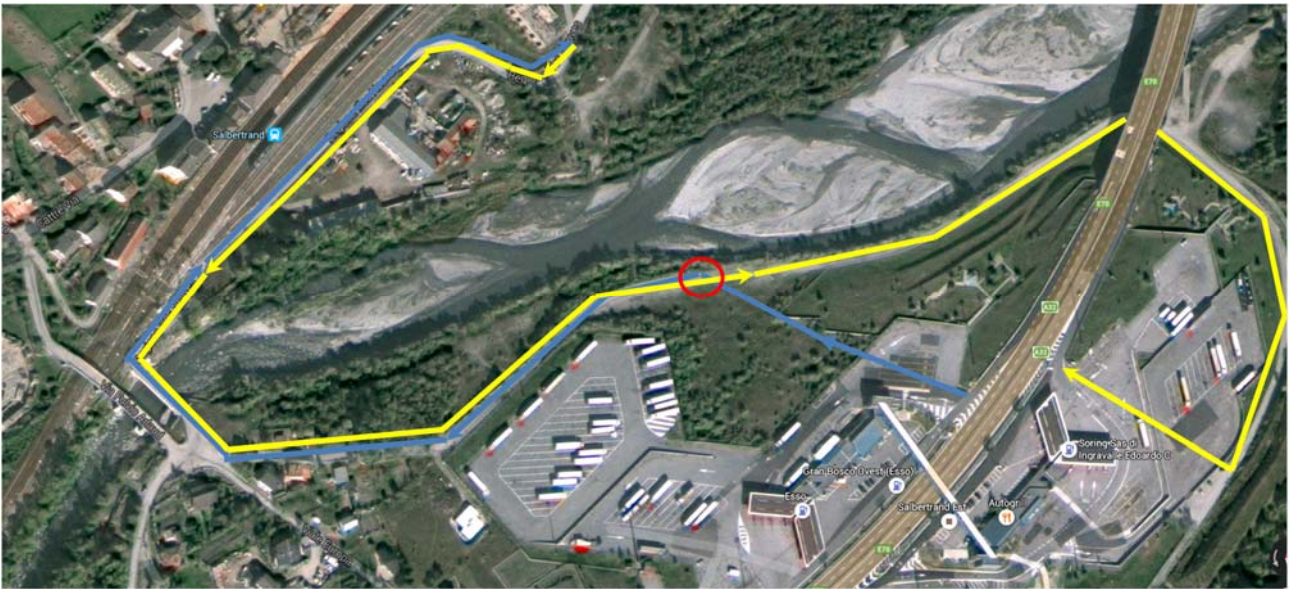
**FIGURA 23 - SITO DI SALBERTRAND**

dalla viabilità, in relazione al fatto che non tutta la viabilità avviene in via esclusiva su sede autostradale, seppur per un tratto limitato.

Infatti, sebbene il sito di Salbertrand, sia situato a poca distanza dalla sede autostradale (l'area si trova in linea d'aria a circa 200 m dal piazzale dell'area di servizio Gran Bosco Ovest dell'Autostrada, oltre il fiume Dora), la zona risulta raggiungibile attraverso un'unica strada che serve, oltre l'area del cantiere, anche un piccolo insediamento abitativo.

La soluzione prospettata è, infatti, quella di utilizzare l'attuale svincolo dell'area di servizio per consentire tanto l'uscita quanto l'immissione (nell'altra direzione) dei mezzi sulla sede autostradale, per poi utilizzare la viabilità ordinaria esistente alle spalle del perimetro delle aree di servizio (si veda Figura 25).





**FIGURA 25 - IPOTESI VIABILITÀ DI COLLEGAMENTO FRA SITO E AUTOSTRADA**

Lungo questo percorso esistono due elementi problematici dal punto di vista della sicurezza. Il primo è costituito dal ponte da attraversare per superare la Dora. Tale ponte lungo circa 40m, ha una larghezza inferiore ai 6m e quindi consente esclusivamente un transito a senso unico alternato dei mezzi di cantiere.

Esso rappresenta un elemento di criticità dal punto di vista della sicurezza, in quanto si configura come un collo di bottiglia il cui blocco, accidentale o doloso, può impattare in modo significativo sull'operatività del sito (con immediate ripercussioni nelle zone limitrofe a causa dell'elevata frequenza di passaggio).

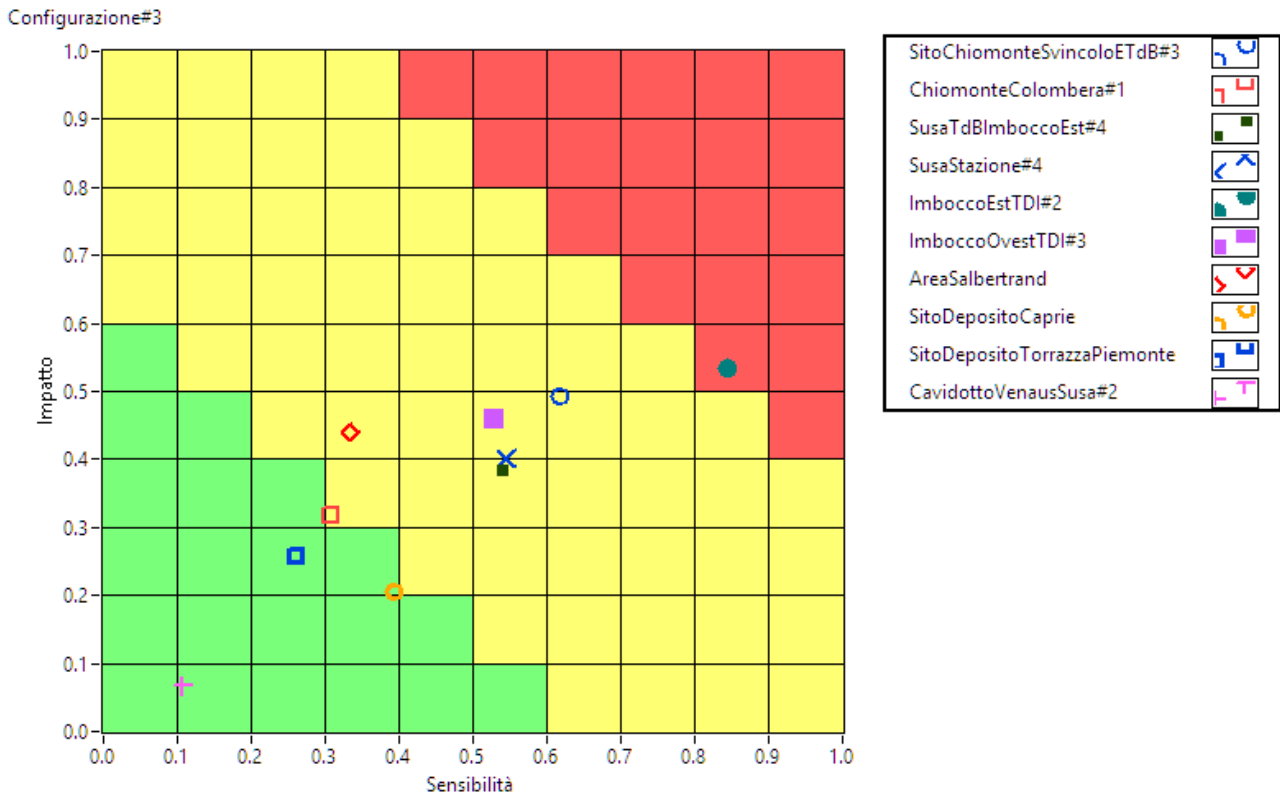
L'elemento di maggiore criticità è rappresentato, però, dal passaggio, da effettuare sia dai mezzi in entrata che da quelli in uscita dal cantiere, nel piccolo agglomerato urbano. Questo, sia in funzione delle interferenze con il traffico locale e dei disagi per gli abitanti sul percorso, sia perché un'azione di protesta messa in atto anche da pochi soggetti può comportare un impatto non trascurabile sull'operatività del sito.

La viabilità di immissione a valle appare meno problematica in quanto la strada da utilizzare può essere adibita in modo esclusivo alla viabilità di cantiere con relativa semplicità, in quanto esiste un tracciato alternativo (eventualmente da adeguare) per l'accesso degli operatori nell'area di servizio così come per coloro che vogliono utilizzare i sentieri di montagna tramite la via François Fontan.

Si evidenzia l'opportunità di installare lungo tutto il perimetro dei collegamenti viari una opportuna

## Analisi del Rischio

La Figura 26 riporta la valutazione di sensibilità ed impatto per i diversi cantieri che costituiscono la configurazione #3.



**FIGURA 26 - VALUTAZIONE DEL RISCHIO DELLA CONFIGURAZIONE #3**

Dal confronto con le configurazioni #0 e #1, si evidenzia in primo luogo una forte riduzione del livello di sensibilità dei siti con un deciso spostamento degli stessi verso la parte sinistra del grafico. Nello specifico, il sito con maggiore sensibilità persiste quello all'imbocco Est del Tunnel di Interconnessione (Bussoleno), sebbene con un livello di criticità inferiore rispetto alla configurazione #0 e #1.

Anche il sito di Susa Stazione evidenzia una forte riduzione sia del livello di sensibilità che di impatto con riferimento alle configurazioni #0 e #1.

Tali aspetti positivi sono in parte compensati dal livello di criticità del sito di Salbertrand.

## 4. Analisi del contesto

Il movimento No TAV prende origine spontaneamente in val di Susa, negli anni novanta, dalle proteste contro la realizzazione della nuova linea ferroviaria Torino–Lione, acquisendo maggiore importanza nel 2005 a livello mediatico ed estendendosi, anche se in misura minore, in Francia dove alcuni movimenti hanno adottato la stessa sigla "No TAV" e i simboli connessi (seppure in Savoia dove la traduzione di TAV sarebbe TGV). Il movimento spontaneo è stato sin dalle origini infiltrato da elementi esterni all'area geografica, nel tentativo, in parte riuscito, di ideologizzazione e radicalizzazione.

La contrapposizione del movimento No TAV ha generato una situazione complessa, soprattutto sul piano della salvaguardia dell'ordine pubblico, dell'incolumità delle popolazioni e delle maestranze e della tutela delle attività connesse con la realizzazione dell'opera.

Per cercare di comprendere il conflitto sulla TAV Torino-Lione occorre partire da un'analisi di tipo storico-ideologico e, successivamente, geografico.

Negli ultimi anni si è assistito al moltiplicarsi di movimenti di opposizione alla costruzione ed all'installazione di impianti ed infrastrutture percepiti come invasivi, nocivi o inutili, da parte delle comunità che abitano il territorio coinvolto. La tipologia delle opere contestate è ampia (inceneritori, discariche, centrali nucleari, aeroporti, infrastrutture trasportistiche), così come la diffusione del fenomeno, che investe diversi paesi europei e non solo. Quand'anche non sia possibile dimostrare o sostenere la dannosità di un'opera, si sfrutta in senso antagonista il sentimento individualista noto come NIMBY, "Not In My Back-Yard", "non nel mio cortile": l'opera sarà pure necessaria, ma non si deve fare qui.

Le opposizioni a questo tipo di interventi sul territorio, quando superano una dimensione sporadica a favore di una più strutturata e continuativa azione, vengono classificate come "movimenti" (di volta in volta ulteriormente definiti come ambientalisti o sociali).

Tuttavia la dimensione ambientale diventa un terreno comune sul quale tutti possono ritrovarsi e a partire dal quale si creano visioni collettive della realtà che cementano l'identità del movimento. La dimensione territoriale favorisce anche una contaminazione tra la quotidianità degli attori coinvolti e le attività di protesta, facendo sì che nelle fasi più alte della mobilitazione la distanza tra le attività di routine e quelle di protesta si riduca e la sfera di vita degli oppositori si ridefinisca in una dimensione collettiva nella quale manifestare diventa socialmente desiderabile.

Dall'esame delle azioni collettive usate dai movimenti, se ne individuano tre tipologie principali:

- innanzitutto le manifestazioni pubbliche, che generalmente si esprimono nella strada, considerata lo spazio di contestazione per eccellenza e facilmente sfruttabile per le esigenze di un movimento popolare in quanto accessibile a chiunque. Qui, la rivendicazione del movimento nei confronti della sua controparte tende ad esprimersi in termini di una dimostrazione di forza, sia essa espressa dal numero di partecipanti alla manifestazione (che non a caso – a posteriori - è spesso oggetto di contesa e divergenze) oppure tramite lo scontro fisico con le forze dell'ordine.
- La seconda tipologia racchiude invece le azioni di tipo simbolico, nelle quali il fattore numerico perde di centralità perché sono solitamente condotte da un numero più ristretto di partecipanti. Questa tipologia include forme anche molto diverse di protesta, da quelle più spettacolarizzate tese a guadagnare visibilità mediatica a quelle dirette invece alla soddisfazione immediata di un bisogno (ad esempio l'occupazione delle case). Nelle sue forme più radicali, questa seconda

categoria comporta solitamente costi e rischi maggiori per il singolo partecipante rispetto alle manifestazioni pubbliche.

- La terza tipologia è infine quella dei forum sociali: questa forma di azione non rientra strettamente nell'ambito della protesta ma si propone di costituire uno spazio pubblico autonomo in cui i partecipanti al movimento possano discutere e proporre un'alternativa alla situazione contro cui si mobilitano.

Considerando nello specifico il contesto della Valle di Susa e le rappresentazioni che ne vengono date, è evidente che tra il territorio e chi lo abita esiste un rapporto di attaccamento, nei termini in cui determinati luoghi della quotidianità vengono considerati fonti di sicurezza in grado di soddisfare bisogni. Tale attaccamento può subire variazioni anche significative a seconda dell'età e dell'estrazione sociale del soggetto coinvolto e la relazione tra di esso e lo stimolo a una partecipazione attiva ai movimenti sociali non è immediata né deterministica ma viene mediata dalla presenza di relazioni sociali: maggiori sono quelle che un individuo riesce a tessere sul proprio territorio, maggiore sarà la sua propensione a prendere parte ad azioni collettive. Nel caso del movimento No TAV, i numerosi richiami da parte degli attivisti al fatto che la Valle di Susa abbia conservato i tratti tipicamente montani di comunità coesa e solida, fanno facilmente comprendere in che termini il territorio abbia rappresentato una risorsa fondamentale per l'azione, determinando un senso di efficacia più diffuso rispetto ad altri contesti e una maggiore fiducia nella possibilità di intraprendere azioni collettive. Perché le persone siano spinte ad agire, però, l'attaccamento al territorio non è sufficiente ma ci deve anche essere la percezione di un rischio su di esso: la proposta di costruire un'opera profondamente invasiva sembra aver soddisfatto anche questo secondo requisito. È stato dunque l'insieme di due fattori – l'attaccamento al territorio ma soprattutto la percezione di avere ormai raggiunto il limite di saturazione dal punto di vista infrastrutturale e di non poter quindi tollerare ulteriori interventi – a giocare una parte importante in termini di attivazione nella lotta contro la TAV, almeno per quanto riguarda la numerosa componente popolare e valsusina del movimento che ha dato avvio alle prime proteste. Anche una ulteriore componente socio-economica deve essere valutata. Mentre nella bassa valle esistono opportunità di lavoro del tutto indipendenti dalle opere infrastrutturali, nell'alta valle così non è. Per questo motivo, nell'alta valle le opere sono maggiormente tollerate, essendo una fonte non trascurabile di occupazione e reddito.

Concentrando l'attenzione sulla bassa Valle di Susa (riconosciuta a tutti gli effetti come vera incubatrice della mobilitazione), l'elemento territoriale ha giocato senza dubbio un ruolo fondamentale nell'elaborazione di un'identità collettiva. Da un punto di vista antropologico e sociologico ritorna infatti ancora una volta, nelle parole degli stessi attivisti, quella peculiare ibridazione tra città e montagna: «La Val Susa è storicamente una periferia di quel sistema industriale che ha ruotato per decenni attorno a Torino, ovvero una periferia fatta di piccole cittadine ai margini di una grande città dove però l'elemento comunitario e territoriale riesce ancora a giocare un ruolo importante»<sup>9</sup>.

A questo va aggiunta la peculiare storia della Val di Susa che ha visto nei secoli il passaggio di eserciti e mercanzie che si sono quasi sempre limitati ad attraversare il territorio senza "lasciare" alcun beneficio per lo stesso. Tale aspetto, che si è concretizzato soprattutto nelle invasioni a partire da quella di Annibale nel 218 a.C, per passare a Giulio Cesare nel 61 e nel 58 a.C. fino a Napoleone, ha contribuito a creare nella mentalità della popolazione una dicotomia fra gli abitanti della Valle, sempre più attaccati ad un'identità

---

<sup>9</sup> Esempificazione della visione dei No TAV estratto dall'intervista a Maurizio Mura raccolto nel volume "A sarà dura! - Storie di vita e di militanza no tav" realizzato dal Centro sociale Askatasuna

storica, e coloro che la attraversavano visti come “disturbatori” e, di conseguenza, le infrastrutture per tale transito percepite come entità usurpatrici del territorio valsusino.

In questo quadro generale la prospettiva della costruzione della Nuova Linea Ferroviaria, si pone storicamente da un lato a ridosso dell’apertura della A32 (avvenuta fra 1983 – 1990) che ha avuto un impatto significativo sia sul paesaggio della valle che sulla percezione di distacco rispetto al flusso di attraversamento e dall’altro, dell’ipotesi di raddoppio, poi non perseguita nella forma ipotizzata, dell’elettrodotto Grand-Ile/Piossasco da 380.000 V avvenuto negli anni 1990 - 2000. Per molti attivisti la TAV ha rappresentato l’occasione per difendere il territorio percepito come stravolto da tali interventi immaginandone uno sviluppo diverso e più attento alla preservazione del paesaggio valsusino.

Da un punto di vista comparatistico, infine, la storia locale della valle ha costituito un dispositivo di identificazione collettiva forte: alcune fasi storiche – in particolare quella della Resistenza partigiana – sono state evocate ai fini della lotta contro la TAV per legittimare alcune pratiche e per creare un immaginario continuum di resistenza sul territorio valsusino, rappresentato come luogo da sempre sensibile alla nascita dei movimenti. Associati alle più recenti mobilitazioni, i richiami alla Resistenza sono spesso evocati come azioni collettive pregresse che hanno fatto della Valle di Susa un territorio carico di significati e valori condivisi che la comunità che la abita gli attribuisce, oltre che fornito una giustificazione morale ed ideologica alle azioni ed alle attività a compiersi secondo un’ottica di derivazione marxiana.

Negli anni si è quindi creata una vera e propria geografia No TAV che ha modificato i riferimenti spaziali degli attivisti, rileggendo e modellando il territorio sulla base delle esperienze della lotta contro l’alta velocità e costruendo immaginari nuovi e talvolta quasi idealizzati attorno a determinate località. Questo ha dato vita, parallelamente, anche ad una storia No TAV, con i propri eroi ed i propri nemici, in cui il tempo viene scandito dalle fasi della mobilitazione. Si crea così quel controllo simbolico del territorio che risponde alle caratteristiche del primo livello della territorializzazione, tramite il quale gli attivisti sono spinti a ridefinire la propria identità in rapporto allo spazio circostante e con cui si produce un nuovo patrimonio comune che sappia anche legare le esperienze del passato con quelle del conflitto in corso.

Il conflitto in corso in Valle di Susa ha significato una trasformazione materiale dello spazio e questo processo è tuttora soggetto a nuovi sviluppi con il procedere della mobilitazione. Rientrano in questo ambito tutte le forme di appropriazione di parti del territorio: alcune di esse solo temporanee e dirette alla visibilità mediatica, come l’occupazione degli uffici delle ditte coinvolte nei lavori della TAV o i presidi in occasione di determinati eventi (convegni incentrati sulle ragioni di sostegno all’opera, visite di figure istituzionali ecc.), ma la maggior parte è invece finalizzata a una contesa diretta del territorio con la controparte. **Ogni qual volta la prospettiva di un avanzamento dei lavori di costruzione della Torino-Lione si è fatta concreta, il movimento No TAV si è appropriato dei territori interessati dai lavori per impedirne oppure ostacolarne l’inizio, determinando molto spesso nuovi picchi di conflittualità all’interno della mobilitazione.** In tale ottica si possono leggere anche azioni di perversione di azioni legali, come la suddivisione dei fondi in particelle piccolissime tra gli attivisti, in modo da ostacolare gli espropri e le notifiche.

Le forme d’azione sono rivolte ad una delegittimazione sia simbolica sia pratica dei lavori: sul primo piano il movimento ha avviato un’ampia attività di contro informazione sostenendo che l’opera sia dannosa per l’ambiente, che il relativo modello di sviluppo e trasporto sia “vecchio” e non più attuale, che la stessa sia priva di effettivi benefici economici per la Valle e per il Paese, e che la sua realizzazione è a esclusivo vantaggio di “poteri forti” intesi in contrapposizione al benessere della popolazione o all’esistenza di irregolarità connesse al cantiere, sia in termini di norme di sicurezza non rispettate, sia rispetto alle vicende

legate agli appalti e alle ditte coinvolte nei lavori. È in questa prospettiva che si deve situare la saldatura tra il movimento spontaneo di parte della popolazione locale e le attività di Centri Sociali e attivisti "forestieri". Da un lato essi hanno apportato una grande visibilità ed un'ossatura organizzativa sperimentata e dall'altro hanno fomentato la contrapposizione alle opere, intaccando le attività di compensazione sociale e creazione di consenso da parte delle Istituzioni e delle società operative. Questa saldatura non ha interessato la totalità della popolazione locale e dei suoi simpatizzanti circoscrivendo, ma è sicuramente la fonte delle problematiche che hanno interessato la sicurezza pubblica della Valle.

Dal punto di vista materiale, invece, lo scontro si è tradotto in una contesa dello spazio, caratterizzato da manifestazioni di protesta alcune delle quali particolarmente cruente; le più importanti si tennero a partire dal 1995, a pochi mesi dalla costituzione di "Alpetunnel" per opera di Fs e Sncf, che diventerà poi Lyon Turin Ferroviaire (Ltf), società mista incaricata della progettazione della tratta internazionale ed oggi TELT. Nel marzo di quell'anno ci fu la prima manifestazione nazionale contro l'Alta Velocità a Firenze che raccolse, oltre a una numerosa delegazione valsusina, anche i comitati delle regioni "toccate" dalla TAV. L'anno seguente fu anch'esso caratterizzato da grandi mobilitazioni come la manifestazione a S. Ambrogio del marzo 1996 dove 4000 persone guidate da Sindaci e Presidenti della Comunità Montana sfilarono per dire NO al TAV.

Iniziarono in quel periodo gli atti intimidatori verso chi operava per la TAV, a metà maggio 1996 apparve sulle montagne di Condove una scritta enorme "NO TAV", idem a Bussoleno.

Nell'estate del '96 ci fu il primo di una lunga serie di attentati: nella Frazione Falcemagna di Bussoleno furono lanciate due bottiglie molotov contro una trivella che stava effettuando indagini geognostiche per conto di Alpetunnel; un nuovo attentato ci fu a Bruzolo nel mese di novembre dello stesso anno, nel quale una cabina ferroviaria venne incendiata, in quel caso i mass-media si scatenano contro gli "eco-terroristi valsusini". Il movimento No TAV, accusò invece la controparte come mandanti degli attentati per indebolire il fronte contro il TAV. Un terzo attentato interessò una centralina dell'Omnitel, a Monpantero.

La situazione non migliora nemmeno l'anno seguente, quando a Bruzolo e a Borgata Cugno due trivelle furono date alle fiamme. "La Stampa" e il TG3 Regionale continuarono a parlare di "Eco-terroristi valsusini".

I mesi seguenti furono caratterizzati da un intensificarsi di azioni violente; tra le più significative ci furono: la bomba incendiaria contro la Chiesa di Giaglione, nel marzo '97, a cui seguì la distruzione, con una carica di dinamite, di una centralina elettrica dell'autostrada a Giaglione, ancora due attentati a Mompantero, colpiti un ripetitore, oscurate le Tv Mediaset, e una trivella pronta a fare i sondaggi. Nel 1997 vi fu un attentato contro i ripetitori televisivi a Gandoglio, borgata di Borgone, ed apparvero volantini di rivendicazione firmati "Lupi Grigi".

Nel gennaio del '98 un incendio doloso distrusse il municipio di Caprie e danneggiò i locali della Posta.

L'inizio di marzo '98 fu caratterizzato dall'arresto di "3 Lupi Grigi": Maria Soledad Rosa (Argentina), Edoardo Massari (Ivrea) e Silvano Pellissero (Bussoleno). Tutti e tre di aria anarchica. Nella "Casa Okupada" di Collegno, furono ritrovati degli oggetti appartenenti al comune di Caprie. Edoardo Massari si suicidò in carcere e verrà poi scagionato da tutte le accuse eccetto il rogo di Caprie. In quell'occasione un corteo di circa 10 mila persone, tra gli antagonisti dei centri sociali ma anche la società civile, sfilò per Edoardo Massari; nel luglio del '98 morì suicida anche Maria Soledad Rosa, verrà anche lei scagionata da tutte le accuse.

Nel maggio 2003 quindicimila persone sfilano in corteo da Borgone a Bussoleno.

Alla fine dell'ottobre 2005, in occasione dell'inizio della fase di indagini geognostiche nel territorio di Mompantero, si rese necessario l'intervento delle forze dell'ordine a causa della ferma opposizione di membri del movimento No TAV unitamente ai sindaci e alla restante popolazione.

Nel dicembre del 2005 le forze dell'ordine fecero irruzione nel presidio di Venaus per porre fine all'occupazione dei terreni su cui doveva essere allestito il cantiere e negli scontri una ventina di manifestanti furono feriti. Ne seguì una manifestazione di protesta - marcia - contro tale sgombero formata da circa 30.000 persone che partì da Susa con destinazione Venaus; durante la manifestazione si verificarono alcuni contatti con le forze dell'ordine che non consentivano l'ingresso sulla strada provinciale per Venaus, tuttavia la manifestazione proseguì la marcia. La popolazione giunta a Venaus rimosse le reti di recinzione di quello che sarebbe stato il futuro cantiere e invase i prati, bloccando così l'inizio lavori. Fu costruito un nuovo presidio, situato di fronte al precedente, utilizzato come osservatorio nel caso fossero iniziati dei lavori.

Dal 2005 al 2009 le forze dell'ordine hanno dovuto fronteggiare numerose iniziative del Movimento No TAV, alcune delle quali conclusesi in scontri di particolare veemenza. Gli scontri, nello stile antagonista, si sono inseriti spesso nell'alveo di manifestazioni legittime e pacifiche. Ciò risponde alla logica di estremizzazione dello scontro tipica dell'antagonismo e all'esigenza tattica di mascherare fino all'ultimo le attività violente per evitarne la prematura interruzione da parte delle FF.OO., rendendone anche difficoltosa e talvolta impossibile la repressione, per evitare il coinvolgimento di manifestanti pacifici.

Questi fatti hanno portato all'abbandono del progetto originario del 2003 ed alla formazione dell'Osservatorio Torino-Lione da parte del Governo Italiano.

L'attività svolta dall'Osservatorio ha consentito di ridurre sensibilmente il numero delle manifestazioni di protesta fino a quando, nel 2009, vennero annunciati una serie di sondaggi propedeutici alla progettazione del nuovo tracciato. Il movimento No TAV contestò tali azioni, perché ritenute inutili dal punto di vista tecnico e funzionale all'opera stessa. Ovviamente, la pubblicità che la Legge impone a tutte le procedure costituisce una comoda fonte informativa aperta per gli antagonisti, che possono anche usufruire dell'apporto di professionisti di parte, allo scopo di strumentalizzare l'informazione, frammischiando le posizioni ideologiche a temi tecnici usati ad arte.

Dal maggio al giugno 2011 gli attivisti No TAV formarono un presidio permanente a Chiomonte in località La Maddalena (di fronte al Sito Archeologico) ribattezzato Libera Repubblica della Maddalena, ubicato nell'area utilizzata per realizzare un tunnel geognostico, al fine di bloccare l'inizio dei lavori fino al 30 giugno: l'intento era quello di impedire all'Italia di raggiungere i requisiti necessari per ottenere i finanziamenti europei per la realizzazione del tunnel geognostico.

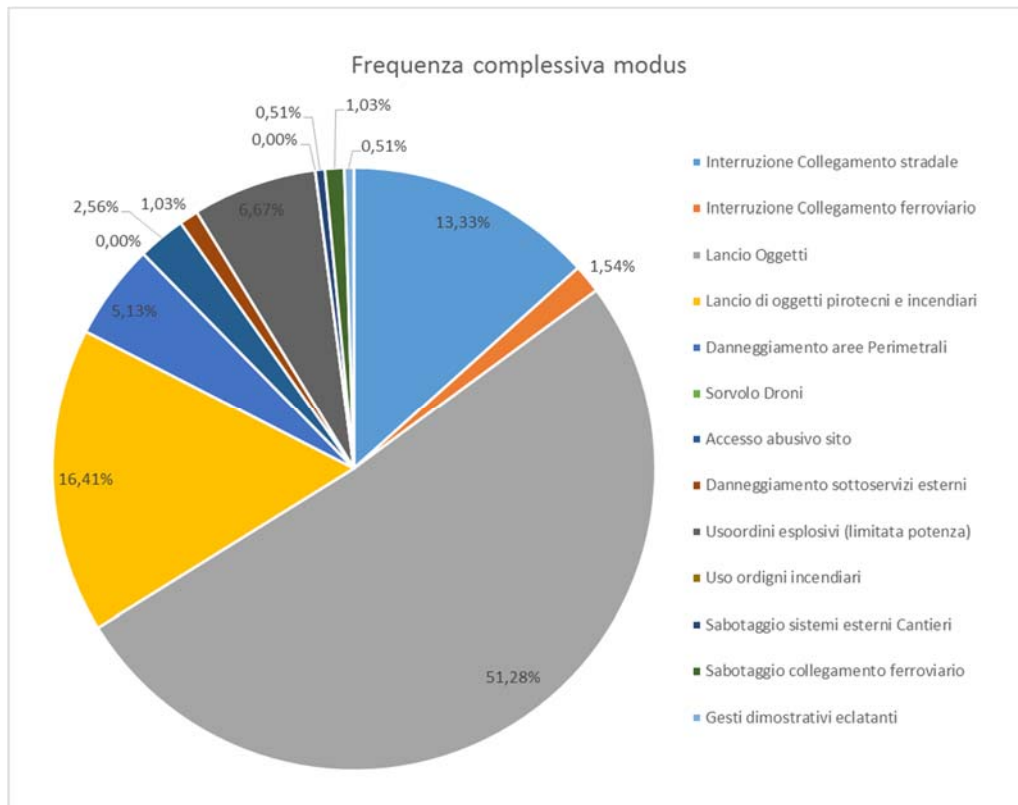
Lo Stato intervenne il 27 giugno con circa 2.500 rappresentanti delle forze dell'ordine per sgomberare il presidio e consegnare così l'area alla società addetta ai lavori. Questa reazione ha intaccato l'illusione nata nel 2005 di poter condizionare in modo radicale l'esecuzione delle opere.

Il movimento No TAV, in risposta agli eventi del 27 giugno, organizzò una manifestazione nazionale il 3 luglio 2011 che sfociò in accese e violente iniziative di protesta, in particolare, quando furono posti in essere molteplici ed ininterrotti attacchi da parte di numerosi aderenti all'area radicale del movimento, con ripetuti lanci di pietre, petardi, bottiglie piene di ammoniaca ed altri corpi contundenti.

Di particolare rilievo è stata la mobilitazione generale che il Movimento No TAV ha promosso in Valle di Susa dall'8 all'11 dicembre 2011, per celebrare la "liberazione di Venaus del 2005"; in quel contesto, si sono

registrate criticità nel corso dei tre cortei tenutisi nella giornata dell'8 dicembre, quando gruppi di manifestanti, specie dell'area antagonista e anarco-insurrezionalista, hanno posto in essere azioni violente, concretizzatesi nel fitto lancio di pietre ed altri oggetti contundenti all'indirizzo delle FF.OO.

Nello specifico, dal 2012 al 2016<sup>10</sup> si sono registrati 195 episodi di contestazione violenta portata avanti con le modalità illustrate nella Figura 27. La stragrande maggioranza delle azioni è consistita nel lancio di oggetti contundenti e/o materiale pirotecnico/incendiario (complessivamente circa il 70% delle azioni).



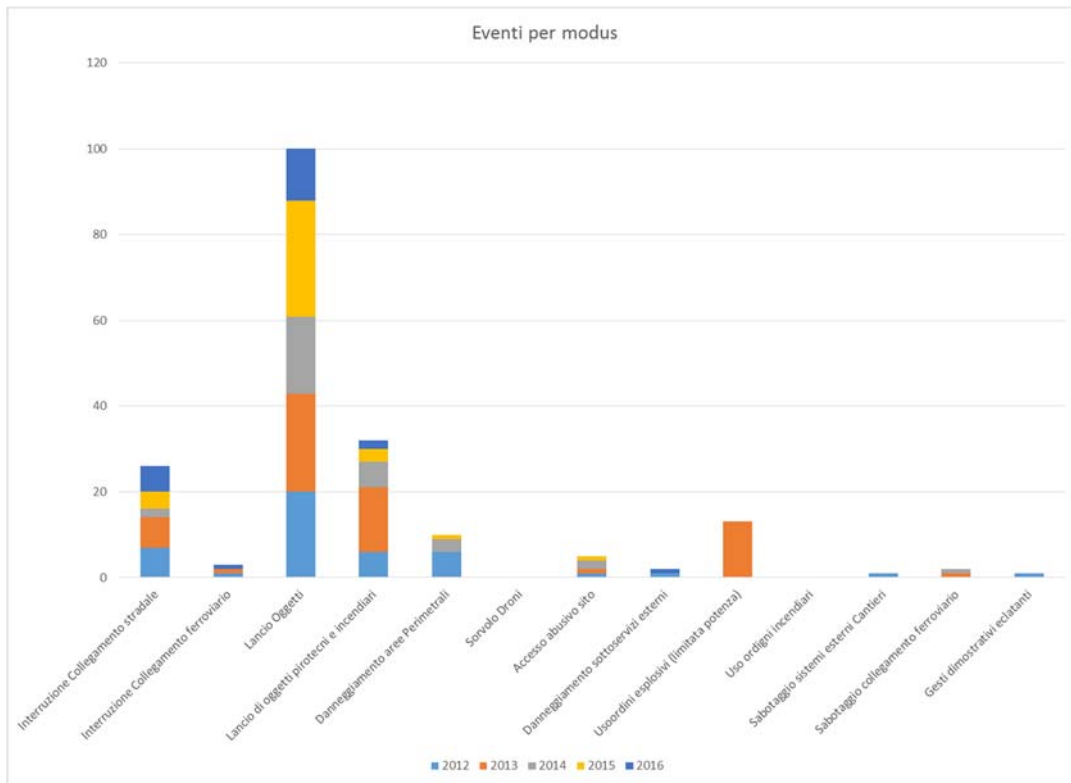
**FIGURA 27 - MODI OPERANDI POSTI IN ESSERE DALL'OPPOSIZIONE VIOLENTA**

Significativi sul piano numerico sono anche gli episodi di interruzione del collegamento stradale.

La Figura 28 evidenzia come nel tempo siano cambiate le strategie di azione.

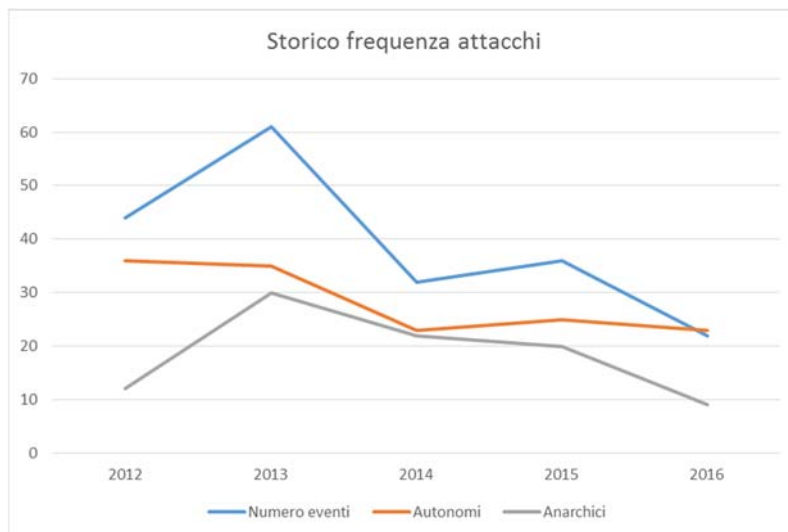
<sup>10</sup> Unico periodo di cui si hanno a disposizione dati strutturati.





**FIGURA 28 - DISTRIBUZIONE NEL TEMPO DEI MODI OPERANDI POSTI IN ESSERE DALL'OPPOSIZIONE VIOLENTA**

Complessivamente si evidenzia una tendenza alla riduzione nel numero di azioni, come evidenziato nella Figura 29.



**FIGURA 29 - ANDAMENTO TEMPORALE DEL NUMERO DI AZIONI POSTE IN ESSERE DA OPPOSITORI**

Tali azioni hanno avuto pesanti ripercussioni negative sull'economia a prevalenza turistica della alta Valle<sup>11</sup> al punto che i principali operatori del comprensorio sciistico della Val di Susa, unitamente a numerosi rappresentanti istituzionali<sup>12</sup>, si sono apertamente schierati contro le azioni violente dei No TAV.

<sup>11</sup> L'Università Bocconi ha stimato 9 milioni di euro di mancati ricavi nel periodo 2011 – 2014.

Dall'analisi degli episodi occorsi si evidenzia, altresì, che all'interno del Movimento si sono innestate espressioni violente ed antisistema, pronte a manifestarsi ogni qual volta venga dato inizio a lavori di rilievo come ad esempio l'avvio dei lavori di cantierizzazione, anche con il ricorso a barricate e, solo inizialmente, ad atti di resistenza passiva.

Di recente il Movimento No TAV ha dato vita ad un'attività di dossieraggio con la quale ha classificato le ditte che lavorano presso il cantiere della TAV, ha descritto come funziona il dispositivo di sicurezza posto a protezione del cantiere, ha censito le attività commerciali di zona che hanno stretto rapporti economici con le attività di cantiere.

Tale attività ha comportato che alcune delle ditte oggetto di dossieraggio siano state "attenzionate" da attivisti, come nel caso delle minacce che sono arrivate nell'ottobre del 2015 ad una barista titolare dell'esercizio commerciale posto in centro al comune di Chiomonte: «Giuda, vendi la valle per 30 caffè» è la scritta in vernice rossa che i Carabinieri hanno trovato sulla vetrata del locale.

Con tali azioni, il Movimento No TAV evidenzia una modificazione della sua natura che da movimento con una forte connotazione a tutela di presunti interessi valligiani contro l'intrusione da "elementi esterni", e come tale "rispettoso" delle prerogative dei valligiani, si sta radicalizzando anche in conseguenza di una graduale perdita di consenso nella popolazione della valle (come manifestato dalla riduzione delle persone che partecipano alle manifestazioni pubbliche ridotte di almeno un ordine di grandezza rispetto a quelle del 2003). Tale perdita di consenso può favorire una deriva violenta che segni un'evoluzione della strategia verso azioni di tipo integralista e radicalizzate. Tale radicalizzazione potrebbe preludere un cambio di strategia attraverso un ricorso a forme di contestazione maggiormente violente perpetrate non più dal movimento nella sua coralità, ma da frange e/o singoli che darebbero luogo ad azioni clamorose, delittuose e criminali.

Questo nuovo assetto è anche funzione della progressiva perdita di leadership da parte della matrice **Autonoma**<sup>13</sup> che ha rappresentato in questi anni la componente maggioritaria del movimento violento. Questa matrice autonoma, ricercando il consenso e la legittimazione nella popolazione, ha adottato in via preferenziale un'opposizione all'opera attraverso azioni di sabotaggio "leggero" e di disturbo perpetrate all'interno della Valle, considerata luogo simbolo della protesta. Tali azioni erano rivolte prevalentemente contro le attività di realizzazione dell'opera poiché giudicata inutile e dannosa per l'ambiente, tuttavia tendente a non demonizzare le maestranze impiegate nella realizzazione dell'opera che vengono considerate come soggetti sfruttati dal sistema e pertanto non responsabili delle loro condotte.

Lo spazio mediatico così lasciato potrebbe essere occupato da frange **Anarco-Insurrezionaliste**, che fino ad ora hanno avuto un ruolo minoritario e fortemente marginale (e marginalizzato) all'interno del movimento. A differenza di quella Autonoma, l'area Anarco-Insurrezionalista sostiene la validità delle azioni di sabotaggio come strumento di lotta anche al di fuori del contesto valligiano ed in linea con il principio da tempo propagandato del "portare la valle in città"<sup>14</sup>.

---

<sup>12</sup> Si vedano i numerosi articoli di cronaca fra cui <http://www.ilsole24ore.com/art/notizie/2012-03-03/roma-sotto-assedio-cortei-101835.shtml?uud=AaFXVQ1E> ; <http://www.lastampa.it/2011/12/08/cronaca/la-valle-contro-i-no-tav-in-piazza-andiamo-noi-fin7vxLbwbF1XYAwj3snKN/pagina.html>

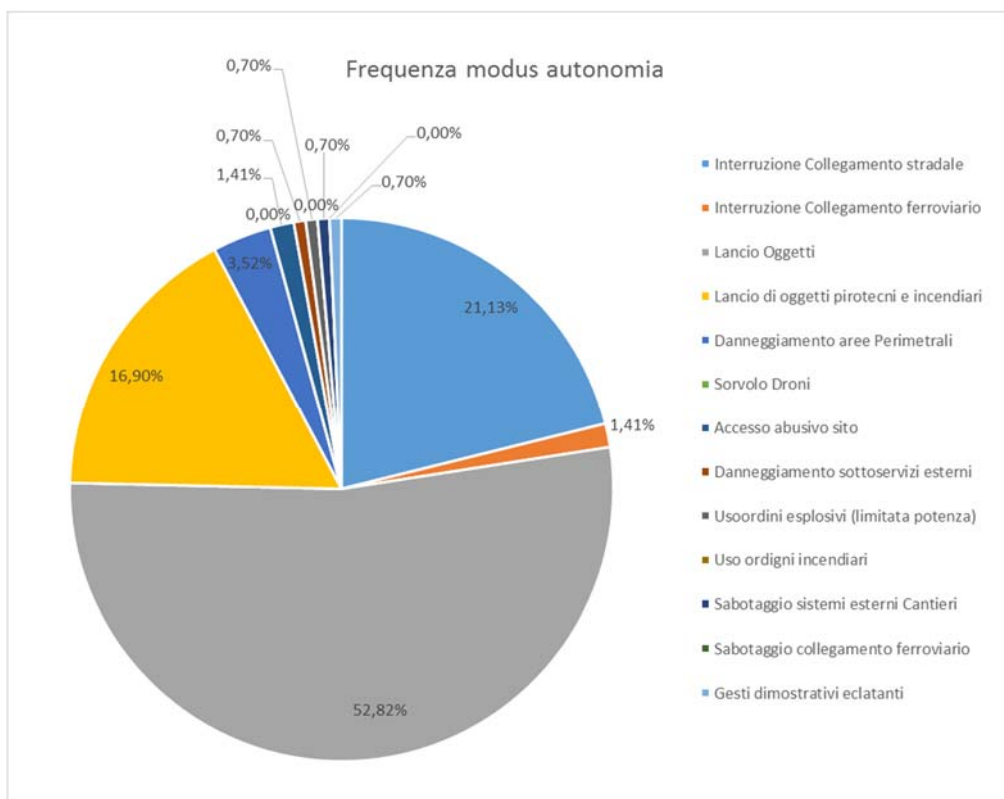
<sup>13</sup> Tale componente trova nel centro sociale di Askatasuna l'elemento aggregante o quanto meno quello più mediaticamente noto.

<sup>14</sup> Relazione sulla politica dell'informazione per la sicurezza, ed. 2015, pag. 79

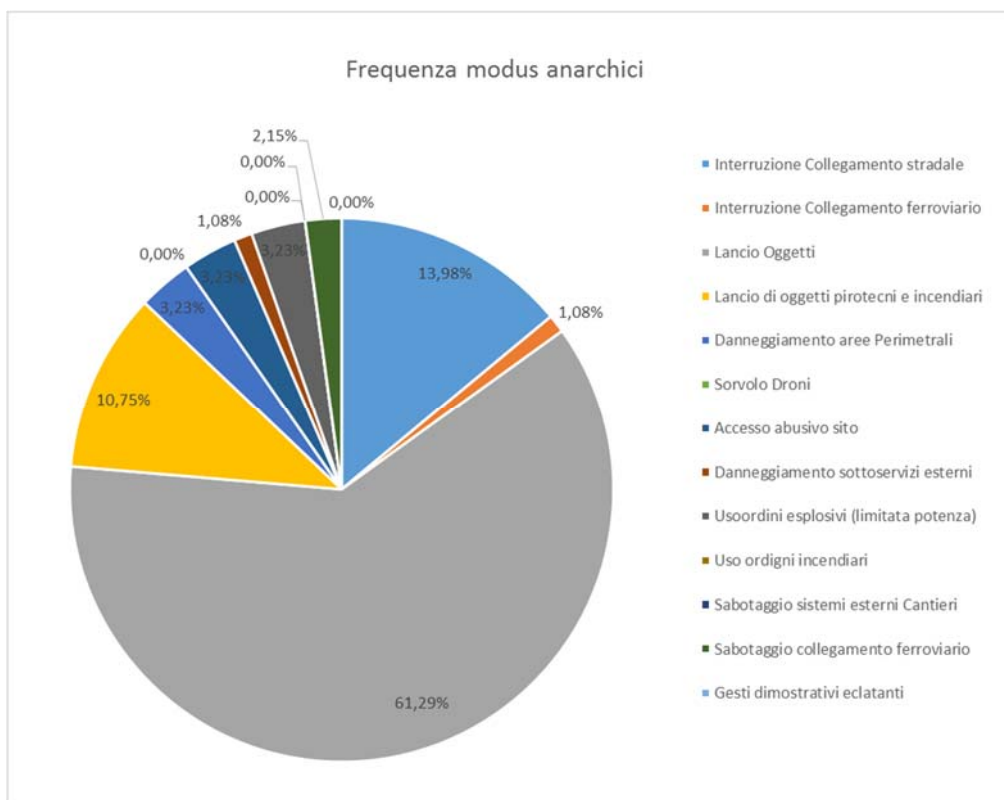
L'opposizione è pertanto globale e non localizzata alla sola Valle, la contestazione ruota intorno ad una sorta di progetto offensivo aperto e flessibile, che prevede libertà d'azione nella scelta degli obiettivi, nel *modus operandi* e nella stessa determinazione a rivendicare o meno il gesto, e non esclude in linea di principio quali possibili obiettivi neanche coloro i quali lavorano all'opera perché considerati "servi" del sistema e quindi corresponsabili.

Rappresentativo, al riguardo, è il distacco degli anarchici in Val di Susa a cui è corrisposto un sostenuto attivismo di tali componenti in altri ambiti territoriali, nazionali ed esteri interessati da linee dell'Alta Velocità ferroviaria, con una serie di azioni di vario spessore (tranciamento di cavi elettrici, attacchi incendiari, etc.)<sup>15</sup>.

Nella Figura 30 sono confrontate le strategie messe in atto nel periodo dal 2012 al 2016 dai due gruppi.



<sup>15</sup> Relazione sulla politica dell'informazione per la sicurezza, ed. 2014, pag. 66 ss



**FIGURA 30 - CONFRONTO FRA STRATEGIE ADOTTATE DA OPPOSITORI DI MATRICE AUTONOMA ED OPPOSITORI DI MATRICE ANARCHICA**

La realizzazione di un “fronte” anarco-insurrezionalista unitario non ridimensiona il rischio di una possibile ripresa delle azioni violente in territorio nazionale da parte sia di quelli determinati a rilanciare il logo FAI/FRI (*Federazione Anarchica Informale/Fronte Rivoluzionario Internazionale*), divenuto un brand di riferimento a livello globale, sia di quanti preferiscono l’anonimato nella pratica di opposizione radicale al sistema.

Resta pur sempre ipotizzabile che alle tradizionali manifestazioni in Valle continui ad affiancarsi il ricorso a prassi più insidiose da parte di singoli individui o piccoli gruppi semiclandestini, che attestati su posizioni più oltranziste, possano coltivare progettualità (anche di tipo stragista) contro obiettivi civili e personalità istituzionali oppure agire ai danni di obiettivi a vario titolo connessi alla realizzazione della linea TAV, con l’attuazione di azioni dirette ed estemporanee nel segno di una complessiva strategia destabilizzante.<sup>16</sup>

#### Movimento No-TGV

Per una maggiore e completa comprensione della problematica affrontata, non può essere tralasciata l’analisi del Movimento No TAV francese. Esso è composto in larga parte da rappresentanti del mondo agricolo e dalle associazioni ambientaliste, e raccoglie consensi, oltre che in modo trasversale dalla politica nazionale anche da molti intellettuali e professori universitari. Sul piano organizzativo risulta essere non tanto forte quanto quello italiano e i media si occupano poco del problema. Vi sono quindi, un’anima

<sup>16</sup> Relazione sulla politica dell’informazione per la sicurezza, ed. 2015

elitaria che agisce sul piano della creazione dell'opinione e dell'influenza politica, ed un'anima locale, peraltro fortemente minoritaria.

Le motivazioni che portano il Movimento ad opporsi alla "grande opera" sono sia quelle economiche (legate ad una valutazione del un rapporto costo/benefici negativa) ma soprattutto a motivazioni ambientali, avanzate da chi si dimostra contrario nello specifico ai trafori alpini, da cui si libererebbero sostanze pericolose per la salute come amianto e uranio e a queste si aggiungono le motivazioni di carattere legale, dovute ad irregolarità nell'assegnazione degli appalti e al conflitto d'interessi dei commissari il cui compito dovrebbe essere quello di valutare in modo imparziale il progetto, per poi esprimere un parere incondizionato.

Il movimento ha cercato di rendere più incisiva la sua battaglia passando alle denunce legali, sia indirizzate formalmente alla Procura di Parigi che al primo Presidente della Corte dei Conti.

Benché il *modus operandi* del Movimento No TAV francese risulti essere differente dall'omologo italiano, le analisi sugli impatti di security dovranno essere estese in egual misura in territorio francese, prevedendo possibili quanto probabili evoluzioni del Movimento in occasione dell'avanzamento dei lavori della tratta ferroviaria che possano dar luogo ad azioni dimostrative paragonabili, nella sostanza e nei modi, a quelle messe in campo dal movimento italiano. Se, da un lato, il trasferimento Oltralpe di manifestanti in massa è difficoltoso e ostacolato apertamente dalle Autorità francesi, l'attraversamento del confine da parte di elementi singoli o in piccoli gruppi è alquanto facile. A tal proposito, la minaccia possibile da parte del movimento anarco-insurrezionalista potrebbe trovare in Francia elementi che forniscano l'appoggio necessario all'organizzazione di atti di natura dimostrativa violenta.

## 5. Illustrazione della metodologia di analisi del rischio

### 5.1 Generalità

Al fine di dare compiuta risposta alla precisazione n. 235 emessa dal CIPE, si è comparato il livello di rischio associato alle diverse configurazioni. Si è determinato il grado di sensibilità di ogni singolo sito, definito come combinazione fra l'attrattività e la vulnerabilità del sito, nonché l'impatto presunto di un'azione di opposizione con riferimento ai diversi modi operandi degli oppositori e rispetto a quattro viste: conseguenze sulla popolazione, conseguenze sulle maestranze, conseguenze sulla continuità operativa e conseguenze sui beni della società. Al fine di tener conto della diversa durata dei cantieri si è introdotto, sia per la sensibilità che per l'impatto, un opportuno fattore correttivo legato al tempo di vita di ogni singolo cantiere.

Essendo il principale obiettivo dello studio un'analisi comparativa fra diverse opzioni di configurazione rispetto al livello di rischio, si è utilizzata una versione evoluta della metodologia AHP (Analytic Hierarchy Process)<sup>17</sup> che consente di decomporre gerarchicamente i fattori che entrano in gioco nel definire la sensibilità e la vulnerabilità nei loro costituenti elementari e quindi riaggregarne i valori sulla base dell'importanza relativa. A differenza dell'approccio classico, la metodologia AHP si basa in modo esclusivo su valutazioni qualitative, al fine di oggettivizzare maggiormente la valutazione; l'analisi qualitativa è stata integrata con elementi quantitativi ove disponibili<sup>18</sup>.

In linea generale, il rischio associato a minacce di natura dolosa di un generico insediamento industriale o produttivo può essere espresso in termini di attrattività, vulnerabilità e impatto secondo l'espressione classica:

$$R = f(A, V, I)$$

dove

- **A** è l'**attrattività** del bersaglio o target, intesa come la misura dell'interesse dell'avversario nell'attaccare il sito che costituisce il bersaglio; essa dipende principalmente da motivazioni valoriali dell'attaccante. L'attrattività misura in pratica il beneficio che l'avversario ritiene di poter conseguire portando a termine l'azione;
- **V** è la **vulnerabilità** del bersaglio o target, intesa come la misura della facilità di portare a compimento l'attacco; essa dipende da caratteristiche intrinseche del bersaglio e dalle capacità tecniche dell'attaccante;
- **I** è l'**impatto** o conseguenza che si manifesta nel caso in cui si verifichi l'evento avverso. Nello specifico, le conseguenze sono valutate con riferimento a quattro viste:

---

<sup>17</sup> Zio, E. "On the use of the analytic hierarchy process in the aggregation of expert judgments." *Reliability Engineering & System Safety* 53.2 (1996): 127-138.

<sup>18</sup> Per favorire l'integrazione di dati quantitativi e qualitativi, e per meglio gestire l'incertezza, sia di natura statistica che epistemica, tutte le quantità sono modellate mediante numeri fuzzy triangolari. Per facilità di lettura nel presente rapporto si riporta esclusivamente il valore del centro di massa del numero fuzzy utilizzato per la codifica del relativo valore. Per maggiori informazioni sull'utilizzo dei numeri fuzzy nell'analisi di sicurezza si veda Oliva, Gabriele, Stefano Panzieri, and Roberto Setola. "Fuzzy dynamic input-output inoperability model." *International Journal of Critical Infrastructure Protection* 4.3 (2011): 165-175

- 11: conseguenze sulla popolazione. Per popolazione si intende l'insieme di residenti o di persone presenti nelle vicinanze del sito. Gli stessi manifestanti possono essere considerati facenti parte della popolazione.
- 12: conseguenze sulle maestranze. Consistono nel personale presente a vario titolo all'interno del sito. Possono essere lavoratori, forze dell'ordine o militari presenti presso i cantieri.
- 13: continuità operativa del sito. Equivale alla continuità operativa delle attività di cantiere, che può essere messa a repentaglio dagli attacchi avversari.
- 14: conseguenze materiali sui beni. Sono attrezzature, impianti, materiali ed in generale ciò che costituisce il patrimonio tangibile dei soggetti presenti nei cantieri, così come le infrastrutture ad essi correlate.

La combinazione fra l'attrattività e la vulnerabilità rappresenta l'**interesse** o **sensibilità**. La **sensibilità** esprime in sostanza il beneficio per l'oppositore di portare a termine la propria azione criminosa. Essa dipende dalla motivazione, dai valori e dalle intenzioni della minaccia, e da quanto sia fattibile porre in essere le intenzioni dannose. In altri termini la sensibilità dipende dall'attrattività e dalla vulnerabilità dei siti bersaglio.

L'attrattività A e la vulnerabilità V sono funzione di una serie di parametri descritti nel paragrafo 5.2 Parametri di sensibilità che dipendono dalle peculiarità del singolo sito. Nel presente studio si sono considerati 7 parametri per la caratterizzazione dell'attrattività di un sito e 7 parametri per la caratterizzazione della sua vulnerabilità, la cui valorizzazione è stata fatta sulla base delle caratteristiche peculiari dei singoli siti. I valori associati a tali parametri sono stati determinati sulla base delle grandezze di riferimento e sulla scorta di valutazioni da parte del team di progetto.

Nello specifico, per quel che riguarda le grandezze qualitative si è utilizzata la scala ALTO, MEDIO, BASSO<sup>19</sup> consentendo l'utilizzo anche di valori intermedi, mentre specifiche leggi di estrapolazione sono state impiegate per le grandezze quantitative<sup>20</sup>.

Tali valori sono stati quindi aggregati mediante opportuni coefficienti di peso in funzione dell'importanza relativa assunta dai diversi parametri. Nello specifico, essendo l'importanza relativa dei singoli parametri funzione della tipologia di oppositore (alcuni elementi risultano maggiormente rilevanti per gli oppositori di matrice autonoma mentre altri risultano maggiormente rilevanti per gli oppositori di matrice anarchica), si sono determinate due distinte leggi di aggregazione a loro volta combinate sulla base del grado di "believeness/credibilità"<sup>21</sup> associato a ciascuna delle matrici di oppositori. In altri termini, la sensibilità del sito è ottenuta aggregando separatamente le attrattività e le vulnerabilità relative alle diverse classi di oppositori che sono successivamente combinate fra loro.

I valori così ottenuti per attrattività e vulnerabilità, unitamente ad un parametro che dipende dal tempo di vita del sito<sup>22</sup>, sono stati a loro volta combinati per determinare la sensibilità del sito, come illustrato schematicamente nella Figura 31.

<sup>19</sup> La scala di conversione utilizzata prevede: ALTO (5); MEDIO ALTO (4); MEDIO (3); MEDIO BASSO (2); BASSO (1).

<sup>20</sup> Al fine di rendere coerenti queste misure con le grandezze di natura qualitativa si è utilizzato per le grandezze quantitative un fattore di scala tale da associare al valore numerico massimo il valore "5".

<sup>21</sup> Sulla scorta dei dati reperibili da fonti aperti può essere ipotizzato che un'azione di matrice autonoma contro i cantieri è da ritenersi "certa" (coefficiente 1), mentre un'azione di matrice anarchica può ritenersi "probabile" (coefficiente 0,8).

<sup>22</sup> Tale termine consente di poter confrontare siti con tempi di vita differenti.

Si noti che in presenza di parametri qualitativi è possibile procedere ad un affinamento dell'analisi mediante decomposizione degli stessi in costituenti di maggior dettaglio qualora tali informazioni siano disponibili.

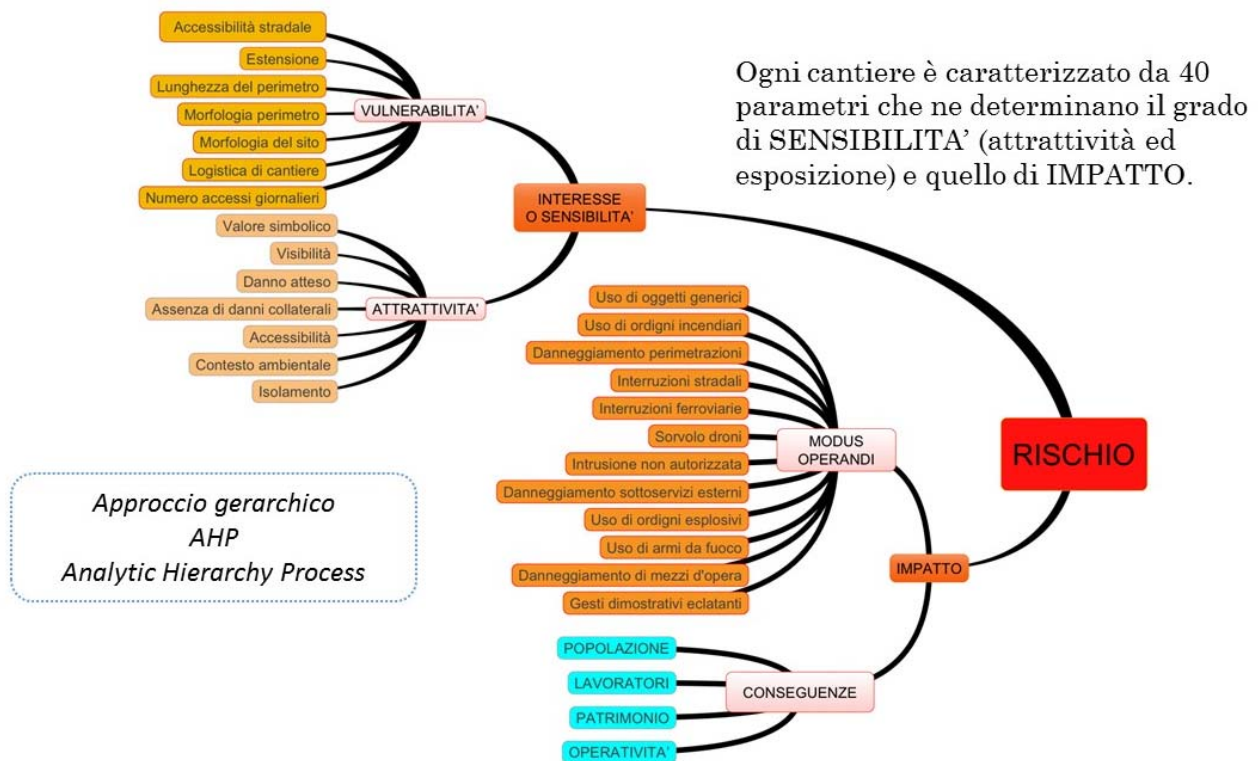


FIGURA 31 - SCHEMA DI PRINCIPIO PER IL CALCOLO DELLA SENSIBILITÀ DI UN SITO

L'altro parametro da considerare per valutare il rischio è quello dell'**impatto** che il soggetto (ovvero l'ambiente circostante) subisce quale conseguenza diretta o indiretta dell'azione posta in essere dall'oppositore. Si noti che tale valore in generale differisce anche in modo significativo dalla percezione del danno fatto dall'oppositore e considerata all'interno dell'analisi di attrattività di un sito.

Al fine di determinare il potenziale **impatto** che si può generare da un'azione perpetrata contro un sito sono rilevanti due ulteriori elementi: i **modi operandi** dell'avversario e la tipologia di bersaglio o **target**.

I possibili **modi operandi** dell'avversario rappresentano le tipiche modalità di azione connesse alle diverse matrici di oppositori. Nel presente studio sono state considerate 8 modalità di azione per caratterizzare il comportamento degli oppositori di matrice autonoma e 8 modalità di azione per caratterizzare quelli di matrice anarchica, la cui elencazione è illustrata nel paragrafo 5.3 Parametri di impatto. Per ognuna di queste modalità si determina, sulla base delle caratteristiche intrinseche del singolo sito, il possibile impatto con riferimento alle quattro viste (popolazione, maestranze, continuità operativa e beni materiali), tenendo conto mediante un opportuno fattore di scala dell'"efficacia" o "rendimento" che ciascun modus operandi ha nei confronti della specifica vista.

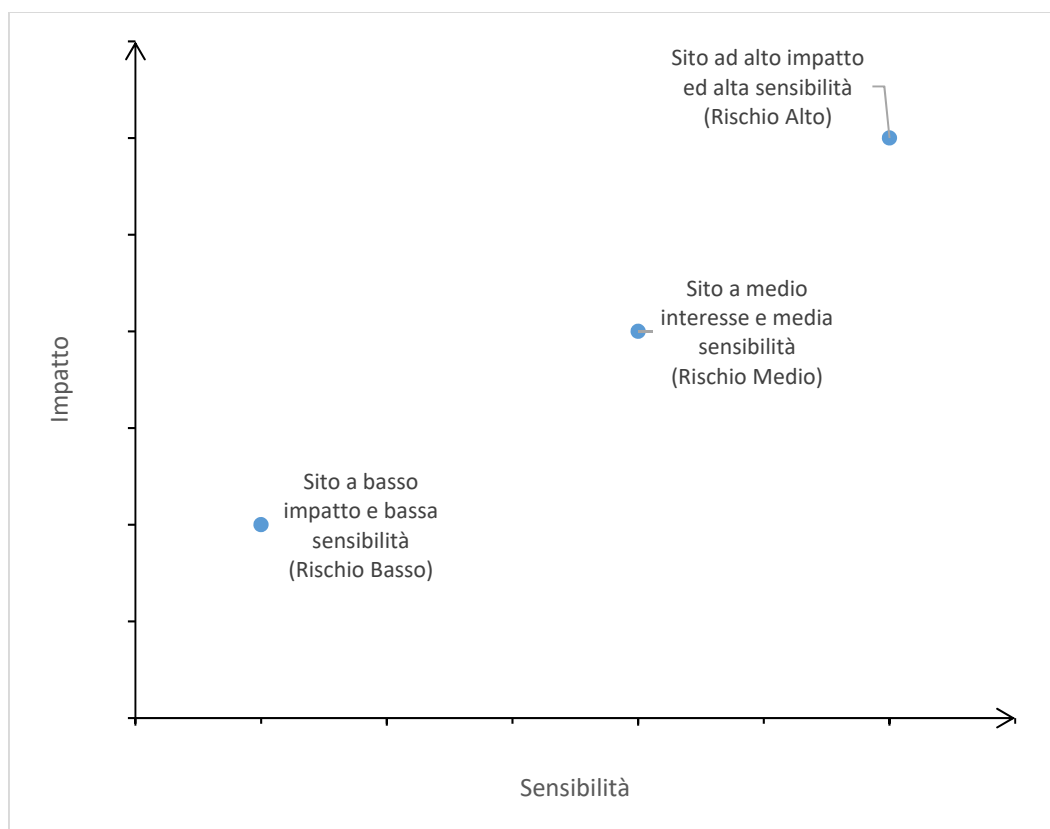
Nello specifico per la determinazione del valore di "efficacia" dei diversi modi operandi si è ricorso alla medesima regola di composizione utilizzata per la vulnerabilità. Per la determinazione del valore di "impatto" si è proceduto alla determinazione dei parametri elementari ed allo loro successiva aggregazione.



Analogamente alla sensibilità i valori così ottenuti sono aggregati con riferimento a ciascuna delle matrici di oppositori mediante una combinazione pesata, i cui pesi rappresentano la “believeness/credibilità” relativa delle diverse modalità di azione. In questo caso i pesi relativi sono determinati sia sulla base dell’approccio AHP delle dominanze, che su base frequenziale andando a riferirsi alle serie storiche relative. Tale doppio metodo di peso mira a limitare gli effetti distorcenti impliciti nei due metodi di stima. Infatti, con l’approccio basato sulla dominanza a coppie vi è in genere la tendenza a sopravvalutare quelle strategie che hanno un impatto maggiormente catastrofico, mentre quello meramente frequenziale non è in grado di cogliere modifiche nelle strategie di attacco. Combinando i due metodi si ottiene una stima maggiormente affidabile<sup>23</sup>.

Con procedimento analogo a quanto descritto per l’analisi della sensibilità, gli impatti determinati, con riferimento alle due matrici di oppositori, sono state combinate tenuto conto del livello di “believeness/credibilità”<sup>24</sup> associato a ciascuna delle due matrici.

I valori così ottenuti di sensibilità e impatto definiscono il rischio di ogni singolo sito che può essere rappresentato come un punto sul piano delle coordinate Sensibilità (S) e Impatto (I). Nel diagramma sottostante sono riportati degli esempi di rischio.



**FIGURA 32 – ESEMPI DI RAPPRESENTAZIONE DEL RISCHIO**

<sup>23</sup> Nello specifico si è effettuata una media fra i dati AHP e quelli derivati dall’analisi frequenziale.

<sup>24</sup> Sulla scorta dei dati reperibili da fonti aperte, può essere ipotizzato che un’azione di matrice autonoma contro i cantieri è da ritenersi “certa” (coefficiente 1), mentre un’azione di matrice anarchica può ritenersi “probabile” (coefficiente 0,8).

Il rischio di ognuna delle quattro configurazioni analizzate viene determinato a sua volta aggregando i valori del rischio dei diversi siti che costituiscono la singola configurazione.

Si noti che per rendere maggiormente leggibili i grafici relativi alle configurazioni, tutti i valori sono stati normalizzati nell'intervallo [0 - 5] andando ad associare il "5" al valore massimo desunto dal processo di analisi. Si evidenzia che, essendo la comparazione reciproca fra le diverse configurazioni lo scopo ultimo dell'analisi, tale normalizzazione non altera in alcun modo il risultato in quanto tutte le grandezze sono scalate del medesimo fattore.

Al fine di fornire anche una visione sintetica, i risultati relativi alle quattro viste d'impatto sono stati aggregati per realizzare grafici di impatto complessivi<sup>25</sup> (per semplicità nel documento ci si riferisce a questi quando non è esplicitata la specifica vista di riferimento).

## 5.2 Parametri di sensibilità

La sensibilità di un sito è stimata sulla base della combinazione dei valori assunti dai parametri caratterizzanti la sua attrattività e la sua vulnerabilità, pesati in relazione alla diversa importanza relativa e tenendo conto del fattore temporale.

Nello specifico, si sono considerati 7 parametri per caratterizzare l'attrattività di un sito e 7 parametri per caratterizzare la sua vulnerabilità.

La valutazione dei summenzionati parametri di attrattività e vulnerabilità è fatta sulla base delle caratteristiche intrinseche di ogni singolo sito.

Il "peso" relativo di ciascun parametro per ciascuna tipologia di oppositore è stato valutato mediante il metodo AHP, che consente di concentrare l'analisi sulla dominanza reciproca di ciascuna coppia di parametri. Con riferimento ad ogni coppia di parametri che caratterizzano l'attrattività (e la vulnerabilità, rispettivamente), si determina un valore di importanza relativa (l'elemento A è molto più importante, più importante, di eguale importanza, meno importante e molto meno importante dell'elemento B)<sup>26</sup>. Tali valori sono gli elementi di una matrice dalla quale si determinano i pesi di rilevanza fra i parametri, mediante soluzione di un problema di algebra lineare, agli autovalori ed autovettori. I valori degli elementi dell'autovettore dominante, una volta normalizzati, rappresentano i pesi relativi dei diversi parametri. Per tener conto dell'incertezza epistemica nelle valutazioni di dominanza, legata alle specifiche conoscenze e competenze dell'analista, si sono usati numeri fuzzy triangolari per i diversi valori assegnati autonomamente dagli esperti afferenti al team, e successivamente aggregati<sup>27</sup>.

---

<sup>25</sup> A tale fine si è considerata una semplice legge di aggregazione  $I = 0,35 \cdot I_1 + 0,35 \cdot I_2 + 0,15 \cdot I_3 + 0,15 \cdot I_4$ . Che pesa maggiormente i danni alle persone (popolazione e maestranze) rispetto a quelli patiti dalle cose (continuità operativa e beni materiali).

<sup>26</sup> La scala utilizzata per la comparazione di due elementi A e B è:  $A \gg \gg B$  valore 7;  $A \gg B$  valore 5;  $A > B$  valore 3;  $A = B$  valore 1;  $A < B$  valore  $1/3$ ;  $A \ll B$  valore  $1/5$ ;  $A \ll \ll B$  valore  $1/7$

<sup>27</sup> L'utilizzo di numeri fuzzy triangolari consente di gestire in modo efficiente sia la credibilità delle diverse fonti che il livello di incertezza associato alle relazioni.

## 5.3 Parametri di impatto

Nel seguito sono illustrati i parametri utilizzati per la determinazione del livello di impatto del singolo sito partendo dall'illustrazione dei modi operandi delle due classi di oppositori considerate.

Nello specifico, nel determinare il valore di impatto si sono considerati i seguenti aspetti di ciascun sito:

- **Impatto sulla popolazione:** determinato in base agli insediamenti urbani e della viabilità carrabile e pedonale esistenti in prossimità del cantiere, tenendo conto, sulla scorta delle informazioni disponibili, della loro numerosità e della distanza relativa rispetto alle aree perimetrate di cantiere.
- **Impatto sulle maestranze:** determinato in funzione del numero di soggetti (maestranze) presenti, messo in relazione con la superficie del sito (al fine di tener conto della densità di occupazione e della presenza di aree cuscinetto) e alla logistica di cantiere tenuto conto della presenza e dimensione degli elementi di hook up e buffer.
- **Impatto sulla continuità operativa:** determinato in relazione alle tipologie di lavorazioni in essere nel cantiere, della "fragilità" degli impianti e dei macchinari in opera e di quelle che potrebbero essere le implicazioni sul prosieguo delle attività.
- **Impatto sui beni materiali:** determinato in funzione del valore stimabile e della "fragilità" delle attrezzature e dei beni esistenti nel cantiere<sup>28</sup>.

### Modus operandi del movimento autonomo o antagonista

Il movimento autonomo si caratterizza per il desiderio di contrasto ad opere ritenute ideologicamente dannose per la popolazione, l'ambiente e/o il territorio. Il fondamento ideologico è di opposizione all'opera ma, in genere, tende ad escludere una responsabilità di coloro che concorrono alla realizzazione, per cui l'avversario cerca di contrastare l'opera con azioni più che altro dimostrative o di sabotaggio, generalmente senza cercare lo spargimento di sangue.

Sono stati analizzati 8 diversi modi operandi riconducibili alla matrice autonoma.

### Modus operandi del movimento anarchico

Il movimento anarchico contesta il sistema nella sua globalità, vedendo nelle grandi opere una manifestazione diretta del potere dello Stato che opprimerebbe il popolo. Non è trascurabile l'argomentazione secondo la quale l'opera è inutile, anzi dannosa, ed è finalizzata a fornire denaro a poteri forti, politici, finanziari, imprenditoriali, a discapito del cittadino. Per la visione anarchica anche coloro che concorrono alla realizzazione dell'opera sono responsabili e come tali sono individuati come potenziali obiettivi di azioni anche cruente.

Sono stati considerati 8 diversi modi operandi riconducibili alla matrice anarchica.

Come evidenziato in precedenza nel calcolo dell'importanza relativa dei diversi modi operandi, l'approccio AHP è stato integrato con le informazioni disponibili sulle modalità operative messe in atto nel periodo 2012- 2015 dagli oppositori.

---

<sup>28</sup> Tale stima non tiene conto del valore delle frese e, più in generale, di tutti i mezzi operanti all'interno delle gallerie di scavo in quanto ritenuti non oggetto diretto di nessuna azione da parte degli oppositori.

## Modificatori di impatto

L'impatto che i diversi modi operandi hanno su un determinato sito è mediato dal parametro efficacia che misura il livello di "letalità" dello specifico modus operandi rispetto alla specifica vista del bersaglio.

### 5.4 Dimensione Temporale

Nella sua interezza/totalità, l'opera prevede un orizzonte temporale di circa 12 anni, essendo il termine delle lavorazioni previsto per la fine del 2029, ma non tutti i cantieri saranno attivi per l'intera durata dell'opera. Tale aspetto assume una maggiore rilevanza nella comparazione fra le quattro configurazioni, in quanto nelle stesse varia anche in modo considerevole la durata dei singoli cantieri. Per tener conto di tale variazione, si è considerato un fattore proporzionale al tempo.

Le diverse soluzioni si caratterizzano, inoltre, per un diverso cronoprogramma che consente di differire l'apertura di alcuni cantieri nel tempo. Le implicazioni di tali differimenti nel tempo, per ciò che attiene le problematiche di sicurezza, si caratterizzano per una molteplicità di aspetti. Infatti, da un lato esistono elementi e considerazioni che lasciano ipotizzare che con il procedere dei lavori e quindi con la presa di coscienza della ineludibilità della realizzazione dell'opera, vi sarà una minore opposizione all'opera stessa e ciò anche in relazione all'ipotizzato maggiore coinvolgimento della popolazione, in modo diretto e indiretto, negli aspetti produttivi connessi alla realizzazione dell'opera. Ma queste considerazioni non sono, alla data, supportate da alcuna evidenza empirica.

Occorre in ogni caso considerare che l'attivazione di qualsivoglia cantiere, così come ogni suo allargamento, viene percepito dalla popolazione (e in modo specifico da coloro che si oppongono alla realizzazione dell'opera) con il doppio significato di ulteriore evoluzione dell'opera e, soprattutto, come "espropriazione" di terreno della valle. Ciò implica che in corrispondenza di tali eventi sono ipotizzabili fenomeni di recrudescenza e/o intensificazione delle attività di opposizione all'opera.

Altra incognita connessa con l'evoluzione temporale è quella della determinazione della matrice ideologica dell'opposizione, con un possibile accentuarsi dell'anima anarchico-insurrezionalista in concomitanza con una minore attività del movimento antagonista.

Tali aspetti rendono difficile effettuare una puntuale disamina di quello che potrebbe essere l'effettivo differimento temporale rispetto all'esposizione al rischio dei singoli cantieri. Da qui, la decisione di non applicare alcun fattore correttivo considerando in prima approssimazione l'esposizione al rischio invariante per traslazioni temporali.