

# LITRA



## Live Tunnel Risk Analysis

Software applicativo per il calcolo in *real time* del rischio dinamico in galleria



TOTALI			
TOTALE PER LIVELLI	TOTALE PESI PER PARAMETRO		
Totale Livello di Servizio	18	Analisi Traffico	9
Totale Livello di Rischio Ambientale	15	Stato Ventilazione	8
		Illuminazione	0
		Sistema SOS	8
		Condizione Ambientale	6
		Guasti e Lavori in corso	2
		Marci Pericolose	0
		Trasporti Eccezionali	0

- I parametri di calcolo sono suddivisi in 2 classi distinte:
  - Parametri relativi allo stato degli impianti  
(Livello di Servizio)
  - Parametri relativi alle condizioni ambientali  
(Livello di Rischio Ambientale)
- L'utente, sulla base delle indicazioni ricevute sul Piano di Gestione Emergenze, assegna ad ogni **parametro un diverso peso** per la valutazione complessiva del rischio
- I parametri analizzati compongono **il rischio totale calcolato** automaticamente in *real time* sulla base dei valori delle variabili misurate in campo
- L'indice di rischio totale calcolato genera diversi **livelli di attenzione** a cui è sottoposta la galleria, al fine di identificare la corretta procedura di intervento secondo il Piano di Gestione delle Emergenze
- Le procedure corrispondenti ai diversi livelli di attenzione sono gestite nel modulo **ANGEL** (Gestione Operativa), la piattaforma SW by **Axatel** realizzata per gestire i **processi operativi** in Sala Controllo e le **misure di compensazione**
- I livelli di attenzione sono rappresentati in cartografia vettoriale e gli allarmi relativi alle soglie superate sono georeferenziati

### Calcolo *real time* del rischio dinamico in GALLERIA

L'applicazione è indicata per:

- Concessioni autostradali
- Aziende di manutenzione stradale e autostradale
- Amministrazioni comunali e provinciali

### Elemento d'innovazione: la caratteristica *real time*.

- La valutazione del rischio dinamico non si basa su analisi dati storici ma su dati attuali
- l'approccio del metodo di calcolo è deterministico

**Requisiti Hardware:**  
Server Linux Debian 9  
2 Cpu  
8 Gbyte di RAM  
Almen 40 Gbyte di HDD  
Accesso ad Internet

LITRA



## Live Tunnel Risk Analysis

Software applicativo per il calcolo in *real time* del rischio dinamico in galleria

- I software di analisi si relazionano con le basi dati acquisite dal campo e col software ANGEL di Gestione Operativa
- L'architettura è modulare e si basa su un Database centrale armonizzato
- I sottosistemi di campo che generano informazioni utili al calcolo del Rischio Dinamico sono:
  - Supervisione e controllo impianti di galleria
  - Sistemi di pompaggio
  - Conteggio del traffico, classificazione
  - Eventi da video-analisi (AID)
- Sistemi IoT per il monitoraggio Meteo
- Sistemi di rilevamento trasporti eccezionali
- Monitoraggio ambientale
- Monitoraggio strutturale
- Il calcolo del rischio è ottimizzato per ogni singola galleria

### L'applicazione software può essere utilizzata

- Da console fissa o tramite Internet browser collegandosi al server centrale
- Su dispositivi mobili per il settaggio dei pesi e delle soglie, per la ricezione degli allarmi