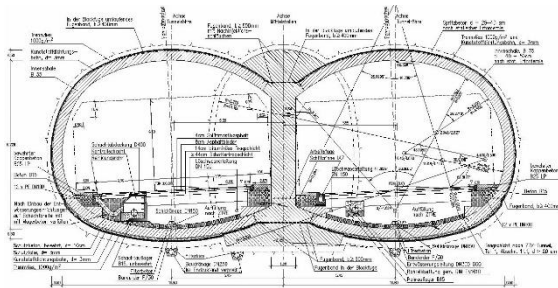




Imbocco est del tunnel di Leutenbach



Sezione trasversale del tunnel di Leutenbach

Categorie di tunnel in base alla ADR 2007

Categoria	Limite
A	Nessun limite per le merci pericolose (UN 2919 e 3331, vedere ADR, par. 8.6.3.1)
B	Limiti per le merci pericolose che possono causare - un'esplosione molto grande
C	Limiti per le merci pericolose che possono causare - un'esplosione molto grande - un'esplosione grande - liberazione completa di sostanze tossiche
D	Limiti per le merci pericolose che possono causare - un'esplosione molto grande - un'esplosione grande - liberazione completa di sostanze tossiche - un incendio grande
E	Limite per tutte le merci pericolose, esclusi i numeri UN 2919, 3291, 3331, 3359 e 3373

N.	Scenario rappresentativo
1	Incendio di 20 MW camion
2	Incendio di 100 MW camion
3	Esplosione (BLEVE) di un cilindro di gas liquefatto (GPL) da 50 kg
4	Incendio di carburante fuoriuscito (motor spirit pool fire) 28 t
5	Esplosione di una nube di vapori di carburante (VCE) 28 t
6	Rilascio di cloro liquido da un serbatoio di 20 t
7	Esplosione (BLEVE) di un serbatoio di GPL da 18 t
8	Esplosione di una nube di vapori (VCE) proveniente da un serbatoio di GPL da 18 t
9	Fiammata proveniente da un serbatoio di GPL da 18 t
10	Rilascio di ammoniaca da un serbatoio di 18 t
11	Rilascio di acroleina da un serbatoio di 25 t
12	Rilascio di acroleina da un cilindro da 100 l
13	Esplosione di CO ₂ di gas liquefatto (cold BLEVE) proveniente da un serbatoio di 20 t
BLEVE	Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion - Esplosione recipiente
hot BLEVE	Il gas liquefatto sotto pressione esplose per effetto del calore con conseguenze palla di fuoco
cold BLEVE	Il gas liquefatto non infiammabile sotto pressione esplose per effetto del calore
VCE	Vapour Cloud Explosion - Esplosione di nube di vapori Il gas dissolto nell'aria esplose dopo l'accensione

Scenari di evento del modello QRAM

Descrizione

Il tunnel di Leutenbach è parte integrante della B14 nell'area di Winnenden e si compone di due gallerie lunghe 1080 m in direzione est-ovest. Viene percorso con traffico unidirezionale in due corsie per senso di marcia, con una velocità di 80 km/h. Il tunnel presenta, da ovest a est, pendenze di -4,0% e +3,9% e possiede una ventilazione longitudinale con 12 ventilatori per galleria. Il tunnel presenta 4 uscite di emergenza mediante porte di fuga verso la galleria adiacente.

Prestazioni

Il processo di categorizzazione del trasporto di merci pericolose in base alla ADR 2007 si suddivide in due livelli.

Il livello 1 contiene, al sottolivello 1a, una selezione generale tramite un semplice processo a parametri. In caso di superamento dei parametri, nel livello 1b si calcolano i valori di rischio previsti per diversi scenari di incidente riguardanti merci pericolosi attraverso il modello OECD/PIARC QRA.

In caso di superamento dei valori limite, dopo il livello 2 sono richieste ispezioni dettagliate. Nel sottolivello 2a, il rischio viene quantificato in modo più preciso attraverso scenari definiti. In seguito a una seconda valutazione del rischio normalizzata nel diagramma di misurazione della frequenza, si può procedere a una categorizzazione per escludere determinati gruppi di merci pericolose dal trasporto nel tunnel. Nel sottolivello 2b, l'esclusione comporta una verifica del rischio sulla tratta di deviazione.

HBI Haerter Ingegneri Consulenti ha ispezionato il tunnel di Leutenbach nel livello 1b del processo applicando il modello QRAM. Gli alberi degli eventi "preimpostati" nel modello sono stati selezionati sotto forma di scenari secondo il tipo e l'estensione dei calcoli del rischio, e le frequenze e i parametri sono stati modificati in base all'estensione dei danni.

I risultati sono indicati come danni espressi in vittime / (km·a). I valori calcolati in base agli scenari sono stati assegnati a cinque diverse tipologie di effetti e confrontati con i valori limite pre-stabiliti. La categoria A è stata assegnata in caso di superamento di tutti i valori limite.