



SBB CFF FFS

# La Galleria di base del Ceneri

Architettura tecnica

Parte 2

Maik Degiorgi  
CIFI (Webinar), 24.11.2020





# Indice

**1. Distribuzione 50 Hz**

**2. Ventilazione**

**3. Manutenzione preventiva**



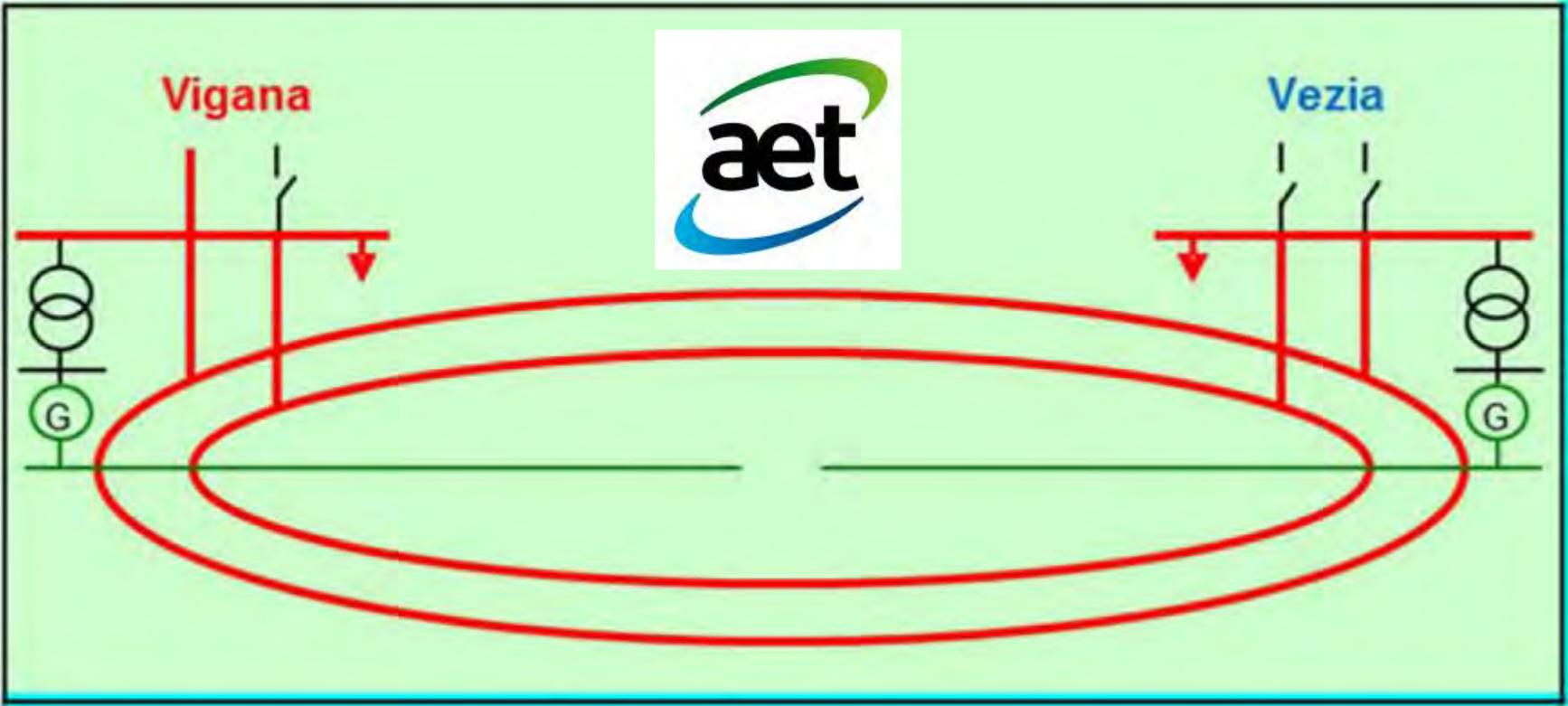
# 1. Distribuzione 50Hz



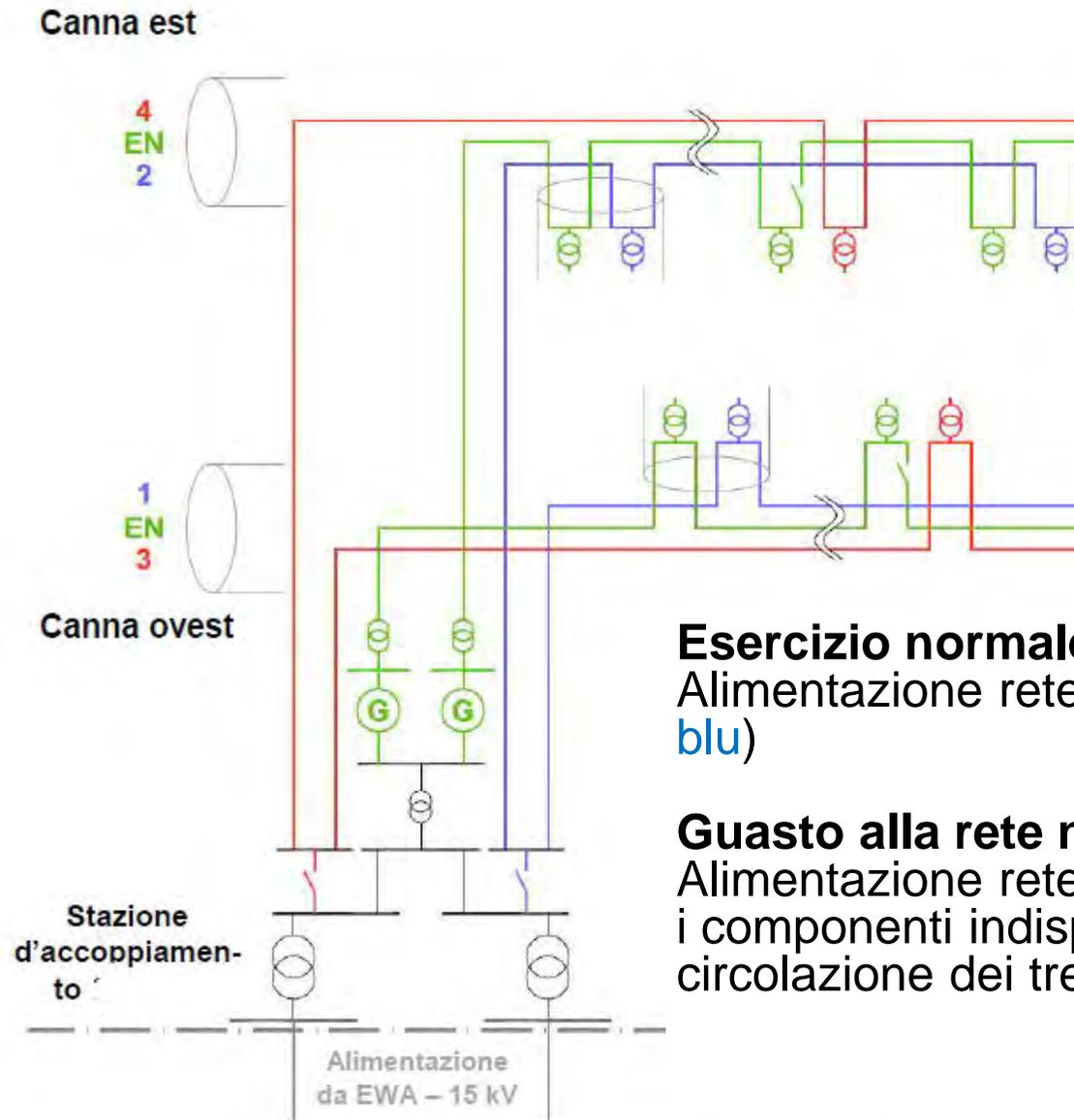


# 1. Distribuzione 50 Hz

Schema di principio CBT stato commutazioni normale MT:



# 1. Distribuzione 50 Hz



## Esercizio normale:

Alimentazione rete normale (rosso e blu)

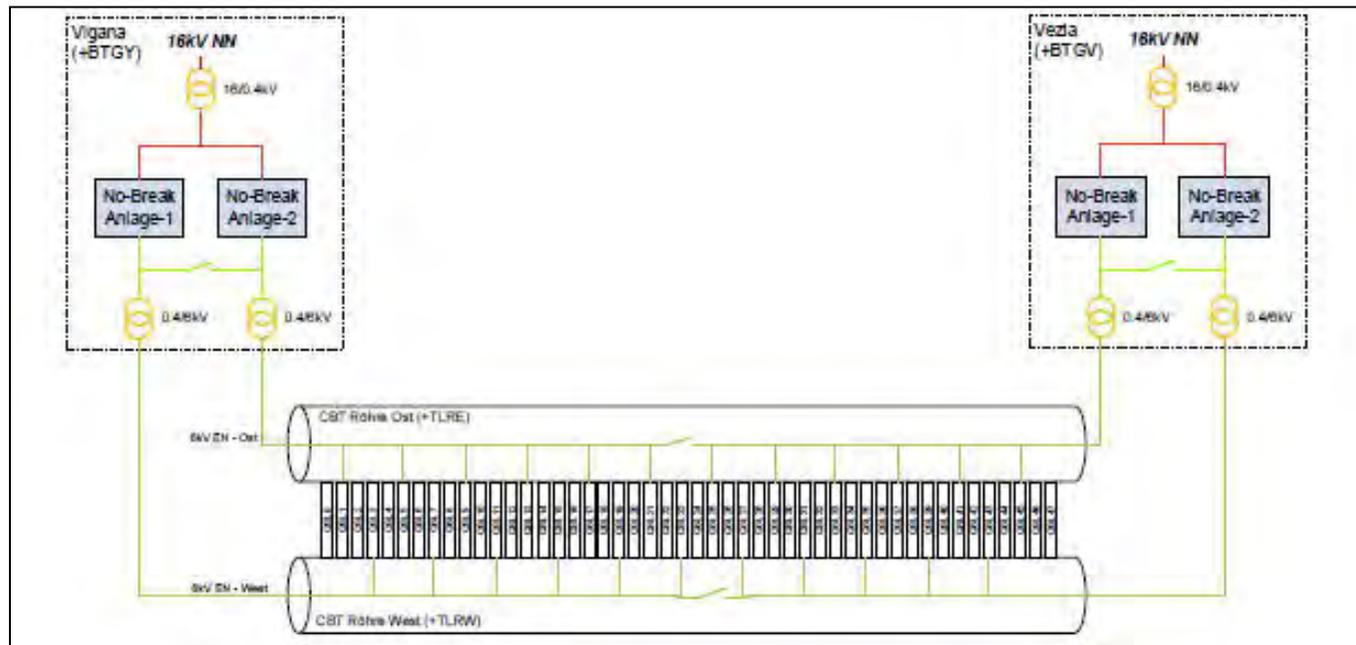
## Guasto alla rete normale:

Alimentazione rete sostitutiva solo per i componenti indispensabili alla circolazione dei treni (verde)

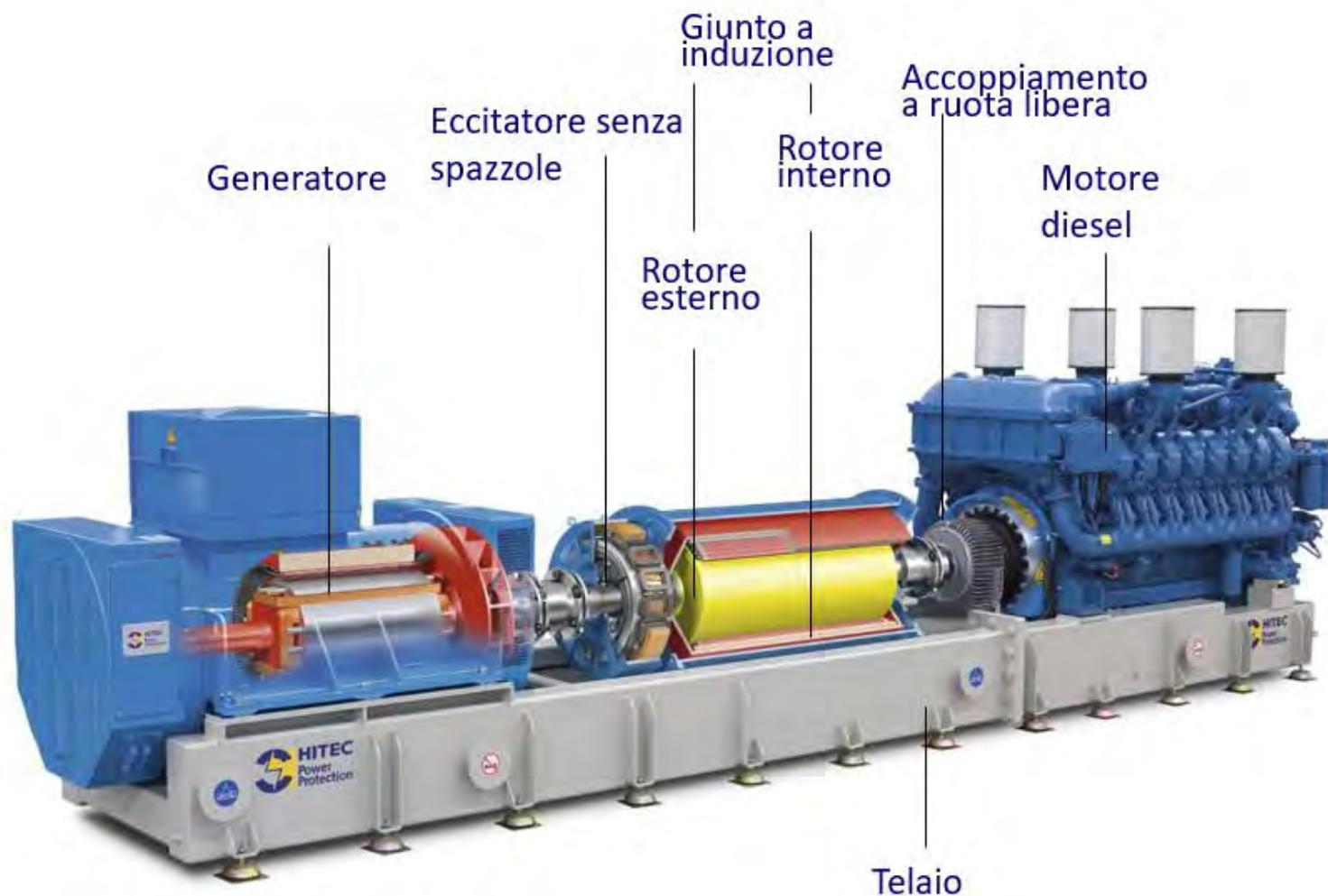
# 1. Distribuzione 50 Hz

## Impianti no-break

La rete energetica a 6 kV per la canna est e la canna ovest è alimentata tramite impianti no-break dinamici di continuità. Entrambi gli edifici della tecnica ferroviaria (Vigana e Vezia) sono equipaggiati con due macchine.



# 1. Distribuzione 50 Hz



# 1. Distribuzione 50 Hz



300l/h

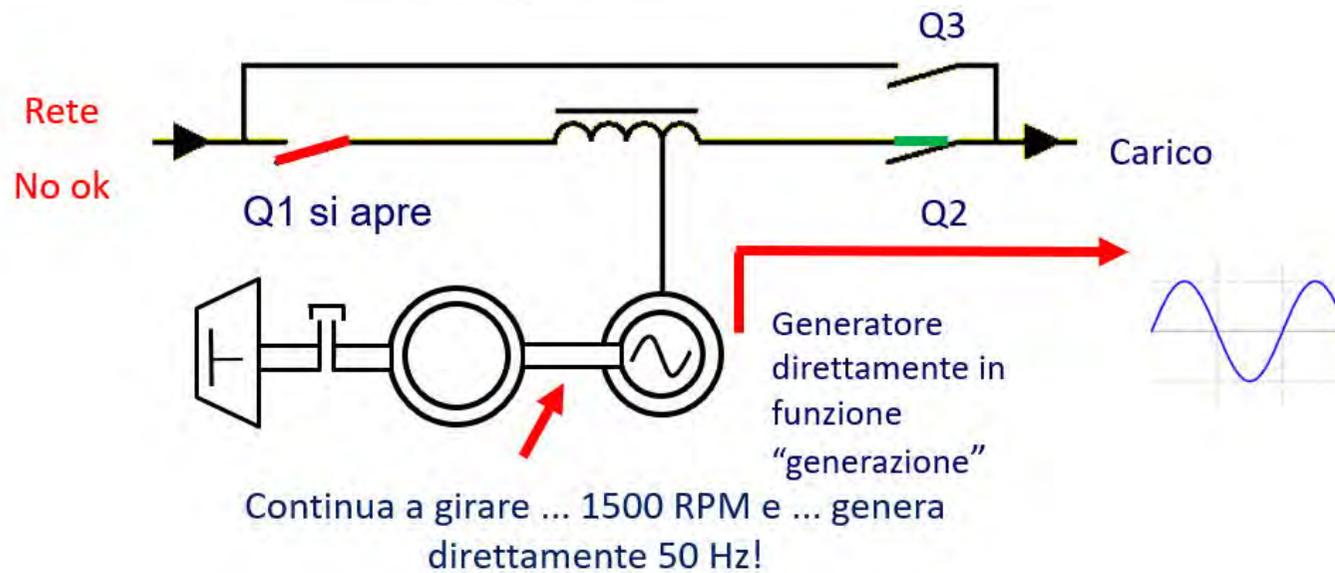
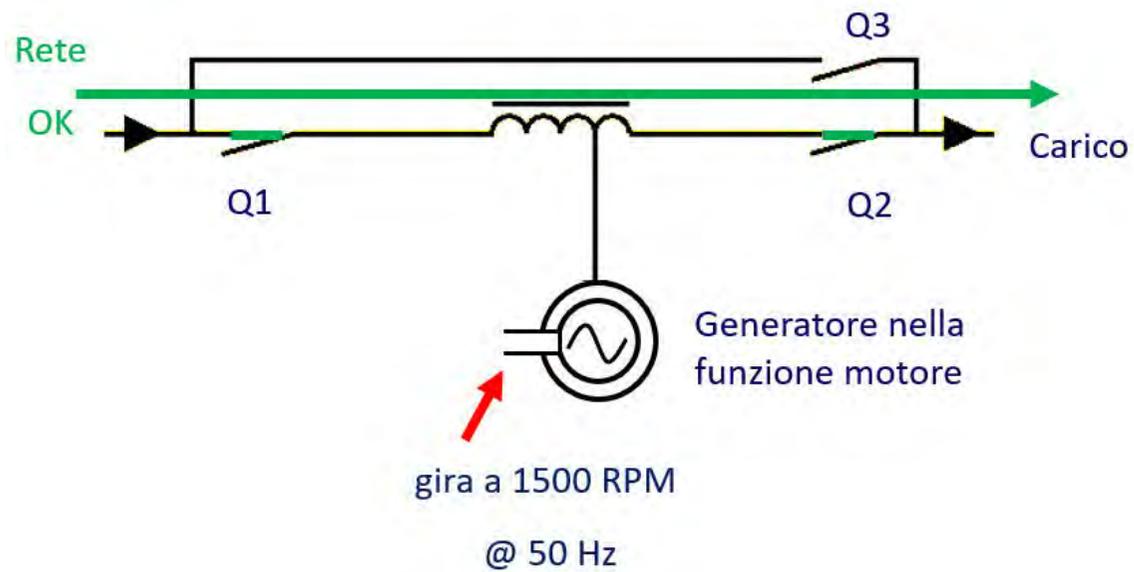


# 1. Distribuzione 50 Hz

## Esigenze

- Si esige un **autonomia minima di 2 ore**
- Soluzione individuale per ogni impianto
- **Tank giornaliero di 1'000 Litri** (senza tank principale 2'000 Litri)
- **Tank principale di 10'000 Litri** con riempimento del tank giornaliero in automatico
- Sistema di pompaggio bidirezionale per gli impianti senza tank principale
- Sistema d'allarme per perdite o troppo pieno
- Tank a parete doppia o vasca di contenimento

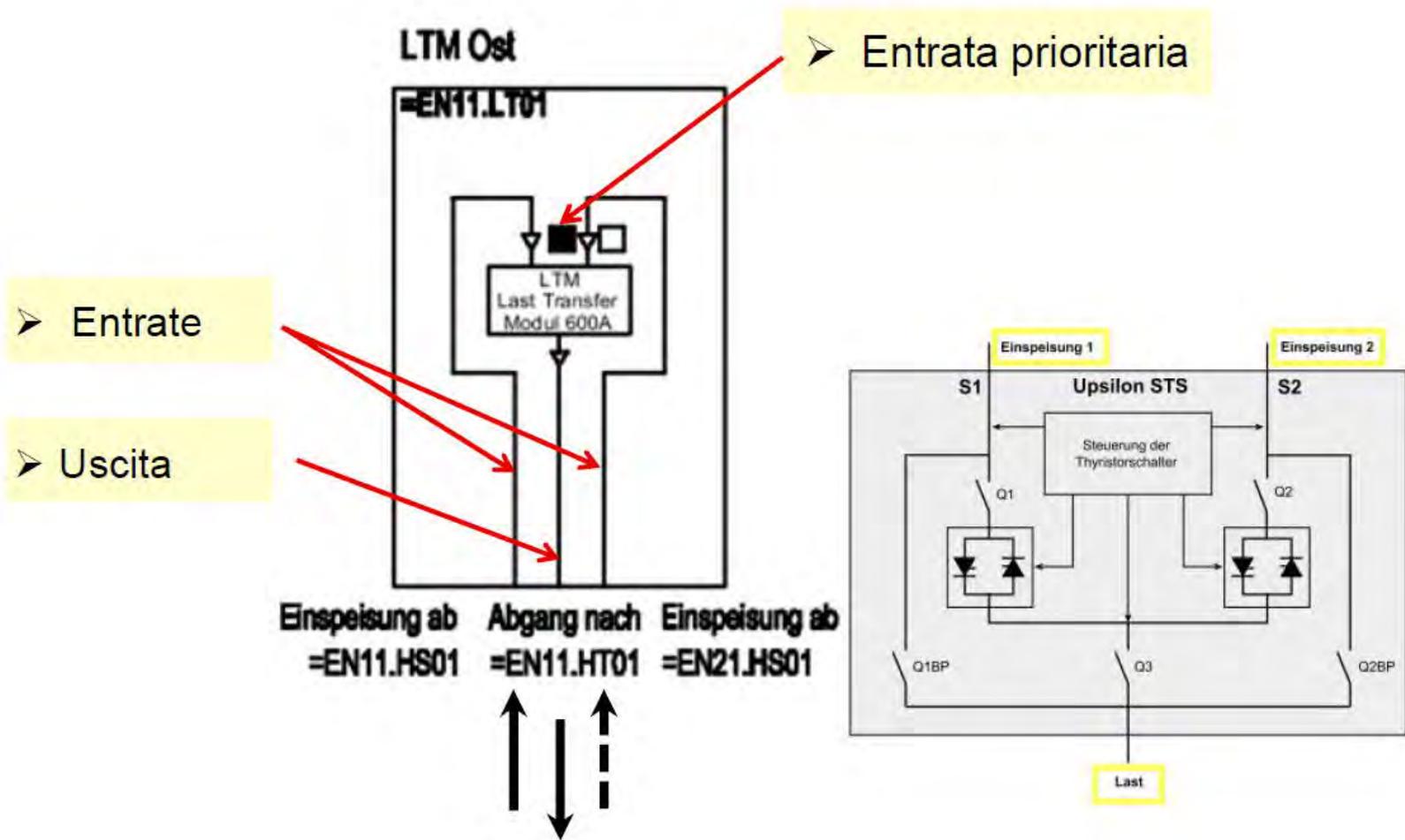
# 1. Distribuzione 50 Hz



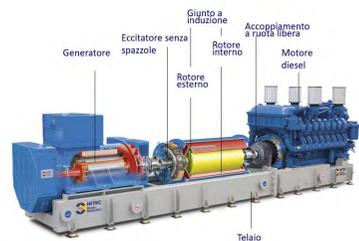
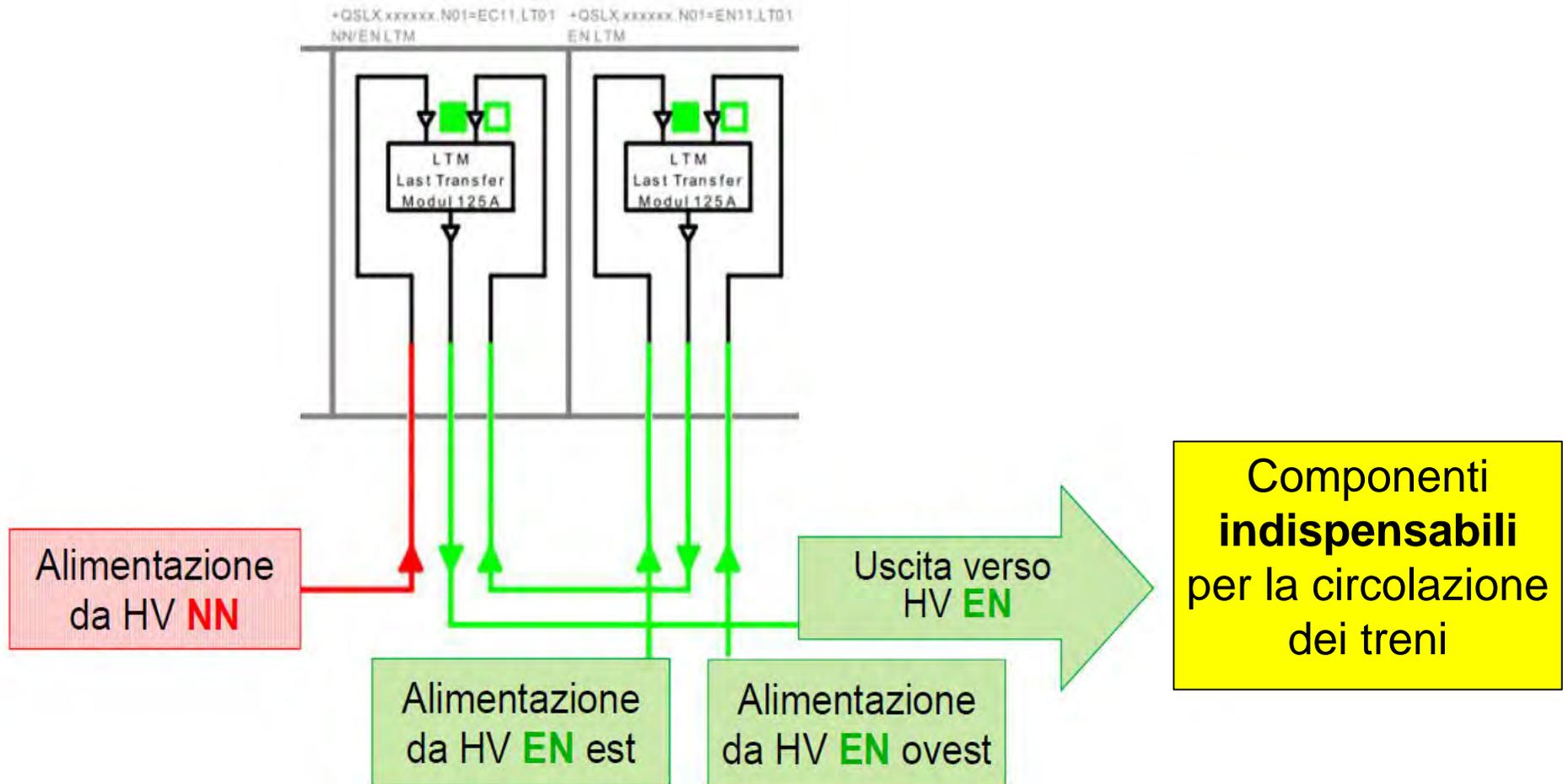
# 1. Distribuzione 50 Hz



## Principio di funzionamento in esercizio normale



# 1. Distribuzione 50 Hz



# 1. Distribuzione 50 Hz

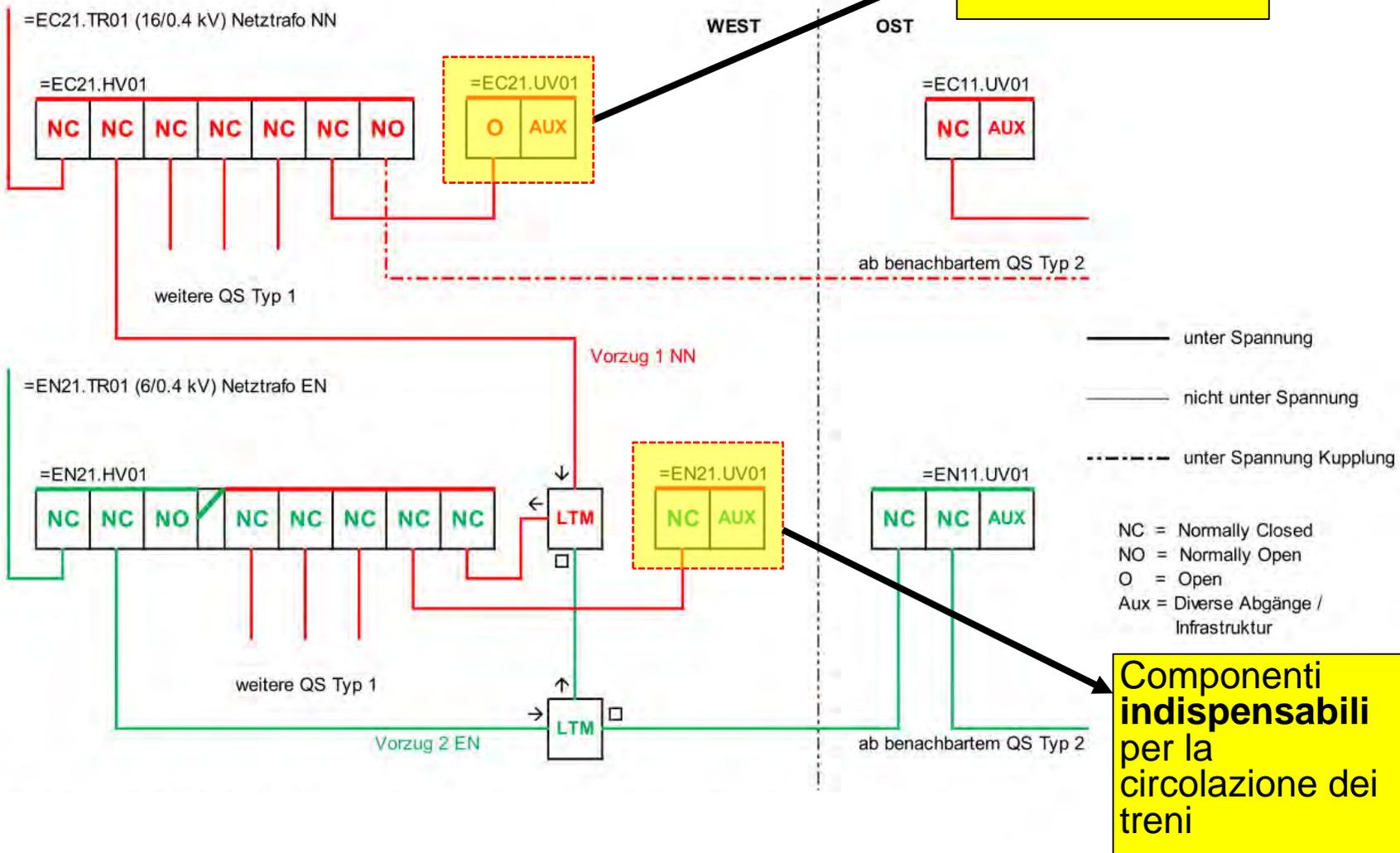


- Rapida commutazione del carico (<5ms) dalla fonte primaria a quella secondaria in caso di interruzione di rete
- LTM consente la commutazione automatica tra due reti asincrone (max.  $\pm 15^\circ$  di sfasamento)
- Interruttori manuali interni di bypass

# 1. Distribuzione 50 Hz



Querschlag Typ 2: Standard Betriebsfall Niederspannung



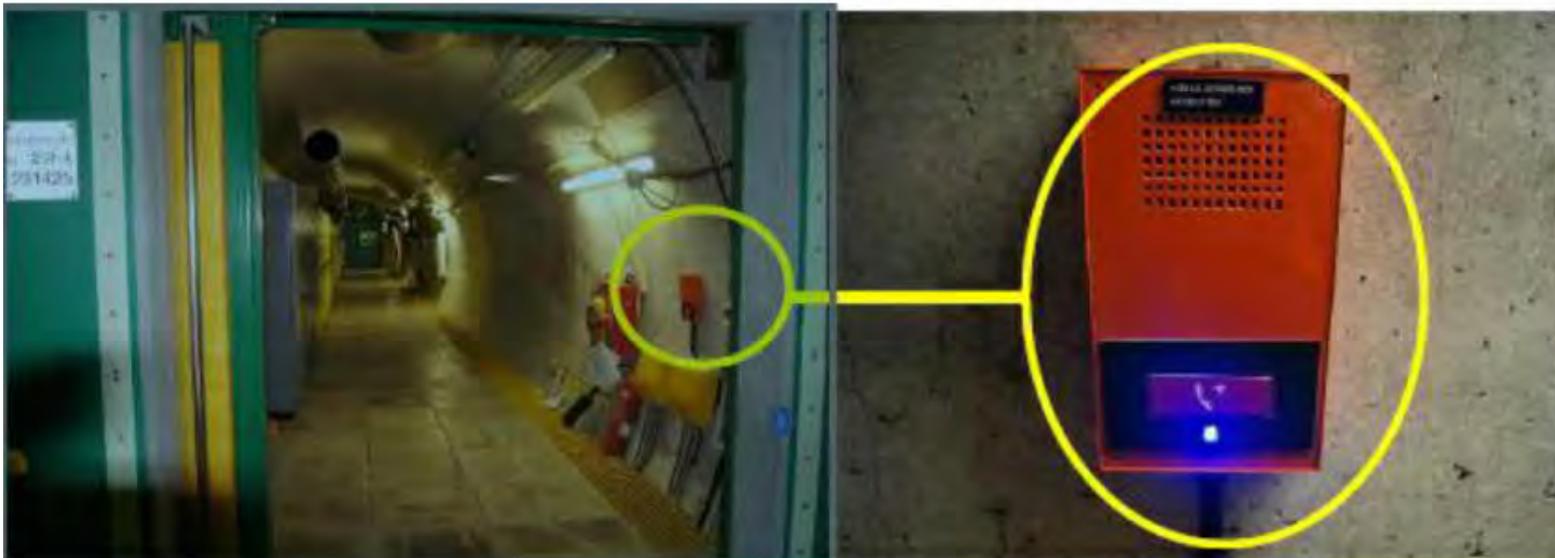
# 1. Distribuzione 50 Hz



*CT Zo na Sa ré*



*Interno di un CT*



*Al p'i n t e r n o d e l C T è p r e s e n t e u n a p o s t a z i o n e d i c h i a m a t a ( c i t o f o n o ) c o l l e g a t a a l l a C E S u d d i P o l l e g i o .*



SBB CFF FFS

## 2. Ventilazione





## 2. Ventilazione

- **Esercizio normale: spenta si sfrutta l'effetto pistone dei treni**
- **Esercizio manutenzione: attiva (scenario a dipendenza dell'ubicazione della manutenzione)**
- **Evento: attiva (scenario a dipendenza dell'ubicazione della manutenzione)**
- **50 ventilatori (ubicati in gruppi)**
- **Ventilatori bidirezionale**

# 2. Ventilazione



**BLKB-CBT**

Stato d'esercizio manutenzione GBT

Strategia di ventilazione: Esercizio normale

Ripristina avviamento dolce

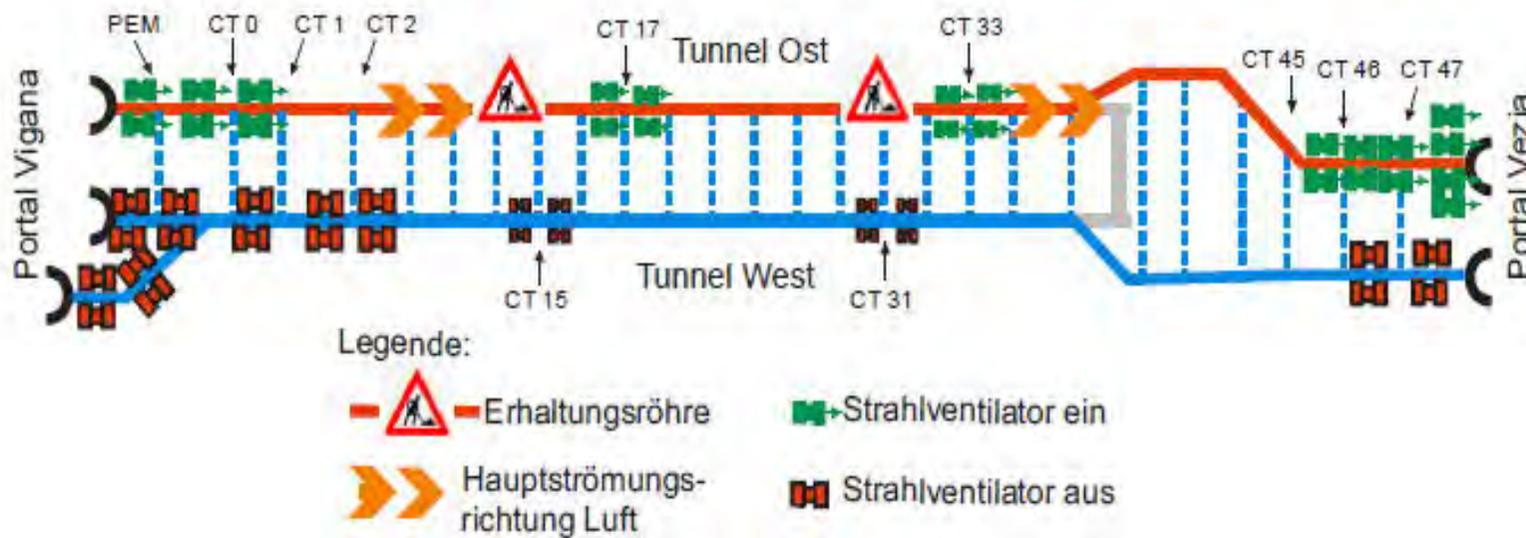
Log:

04.07.2020 23:44:10	+TLRE 24214.X02=L101.DMW1-B0.ZNOR	Direzione flusso positiva	CAME TRUE	CBT
04.07.2020 23:43:58	+TLRE 237733.X02=L101.DMW1-E0.ZNOR	Direzione flusso positiva	CAME TRUE	CBT
04.07.2020 23:43:30	+TLRE 229102.X02=L101.DMW1-B0.ZNOR	Direzione flusso positiva	CAME TRUE	CBT
04.17.2020 20:03:18	+BTGV243100.A31=S201.AJ16-S01.25RV1	Sensor OK	CAME TRUE	SYSTEM

## 2.Ventilazione

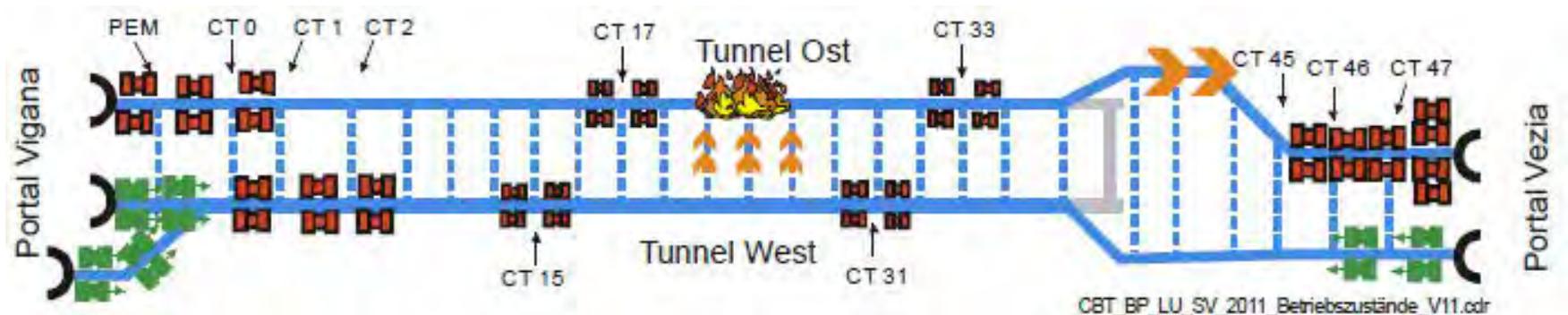
### Manutenzione regolare canna est nella GbC

- Tutti i ventilatori a getto (SV) nella canna est vengono attivati da nord in direzione sud.
- Il volume di aria alimentato può essere adattato alle esigenze dei lavori di manutenzione.
- Se necessario, la direzione del flusso può anche essere invertita nel senso opposto.

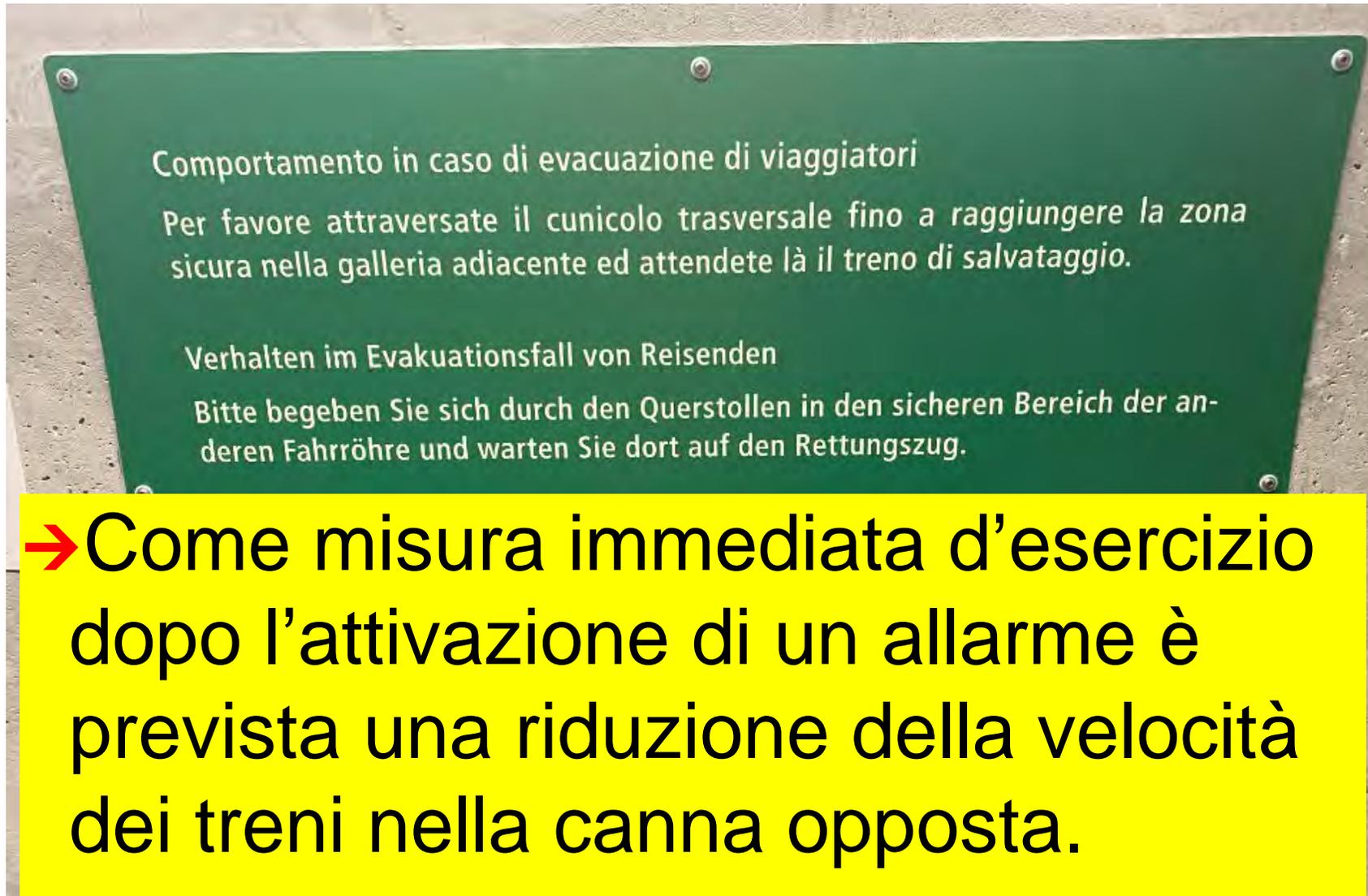


## 2. Ventilazione

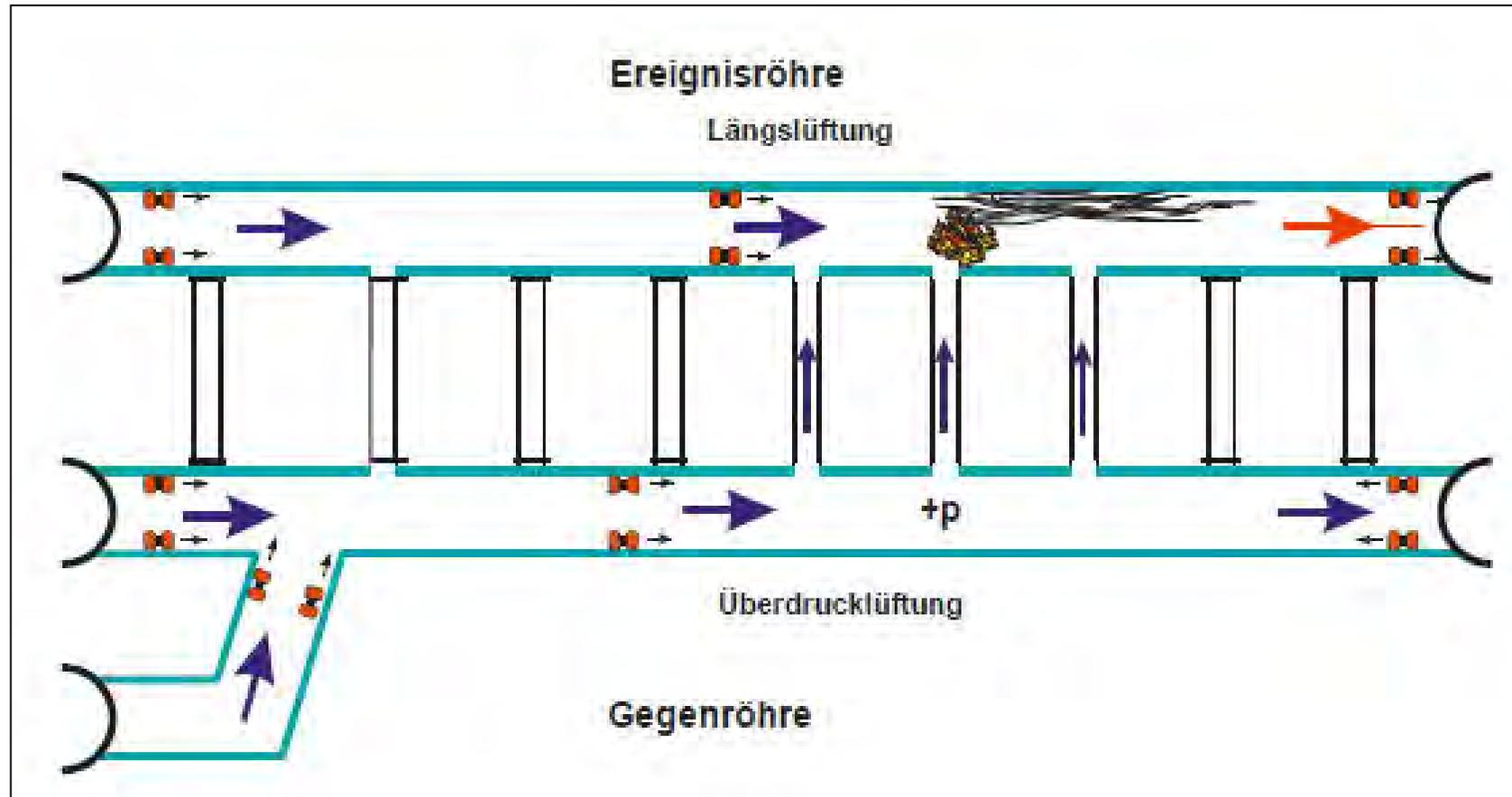
- **Ventilazione in caso di evento (incendio) nella canna est**
- In linea di principio i ventilatori a getto della canna della galleria non interessata dall'evento vengono azionati verso il centro della galleria, onde permettere la generazione di una pressione positiva rispetto alla canna interessata dall'evento.
- Autosilvataggio: 60 persone in un CT per 90min sgombero dai fumi



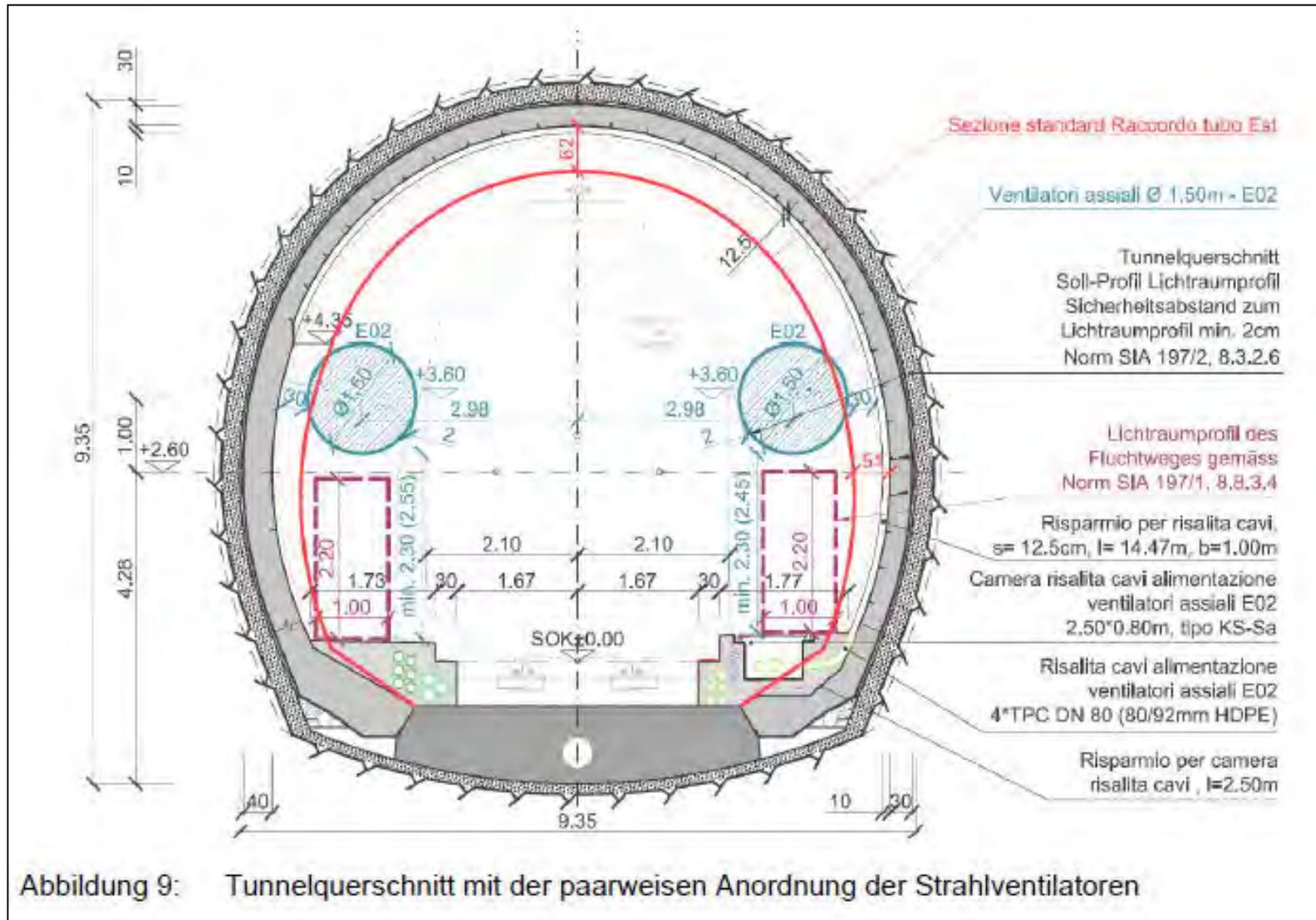
## 2. Ventilazione



## 2. Ventilazione



# 2.Ventilazione



# Ventilatori

- Ventilatori a getto
  - Dimensione 1
    - Zitron JZR 12,5-55/4
    - Diametro esterno Ø1.50 m
    - Motore elettrico 55 KW (potenza nominale)
    - Soft starter
  - Dimensione 2
    - Zitron JZR 8-37/2
    - Diametro esterno Ø1.00 m
    - Motore elettrico 37 KW (potenza nominale)
  - Freno con sensore
  - Riscaldatore di arresto
  - Interruttore per il monitoraggio del caso (interruttore tear-off)



## 2. Ventilazione



## 2. Ventilazione



## 2. Ventilazione

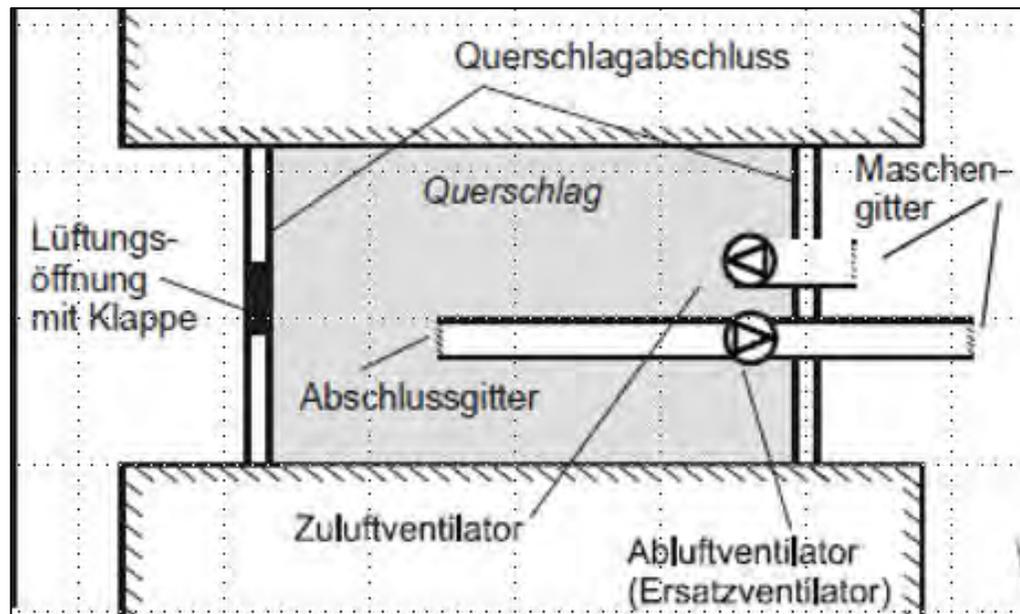


## 2. Ventilazione

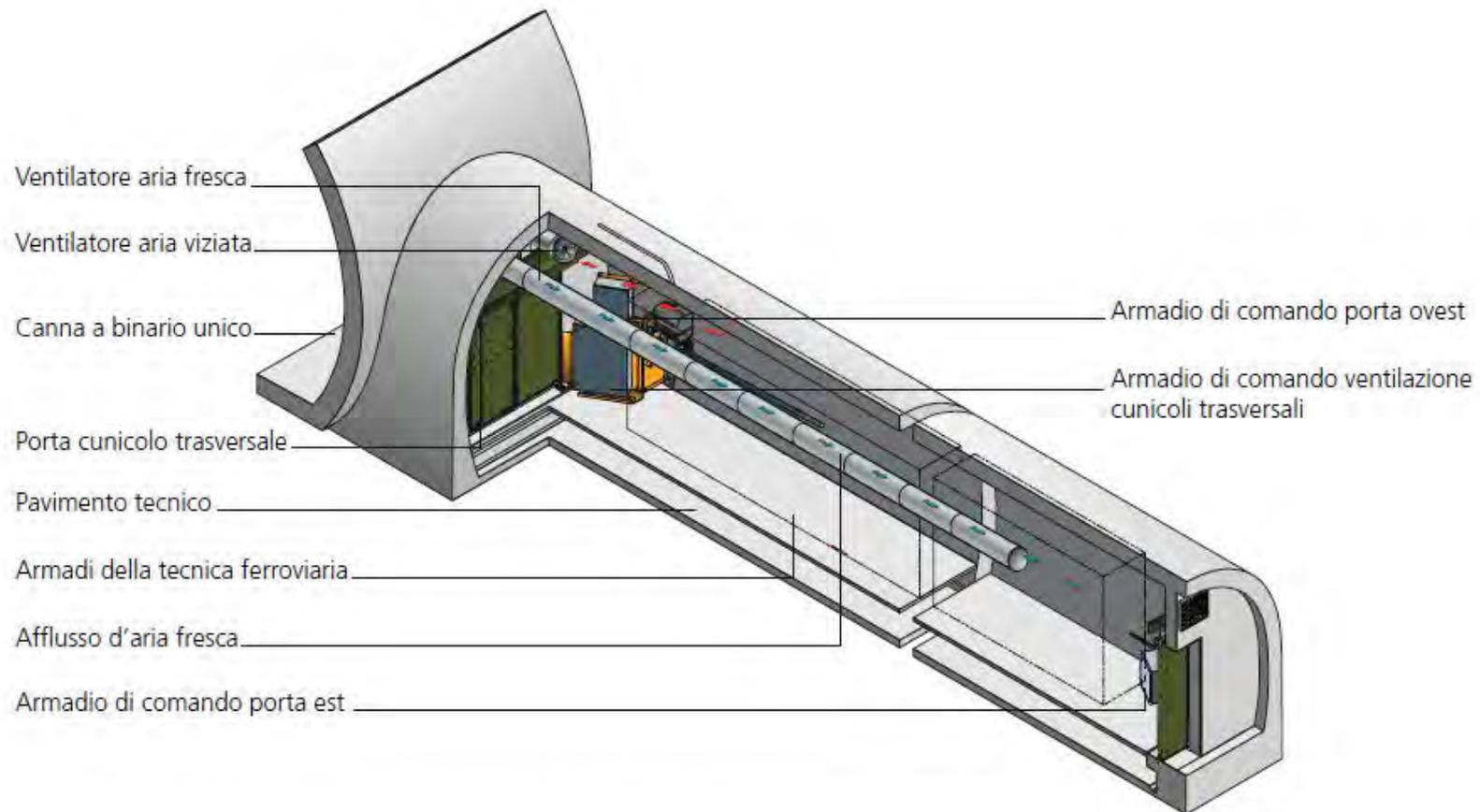
### VENTILAZIONE DEI CUNICOLI TRASVERSALI

All'occorrenza, i cunicoli trasversali vengono ventilati meccanicamente. Su un lato del cunicolo trasversale nella parete di chiusura del cunicolo sono introdotti 2 tubi che sboccano nel cunicolo.

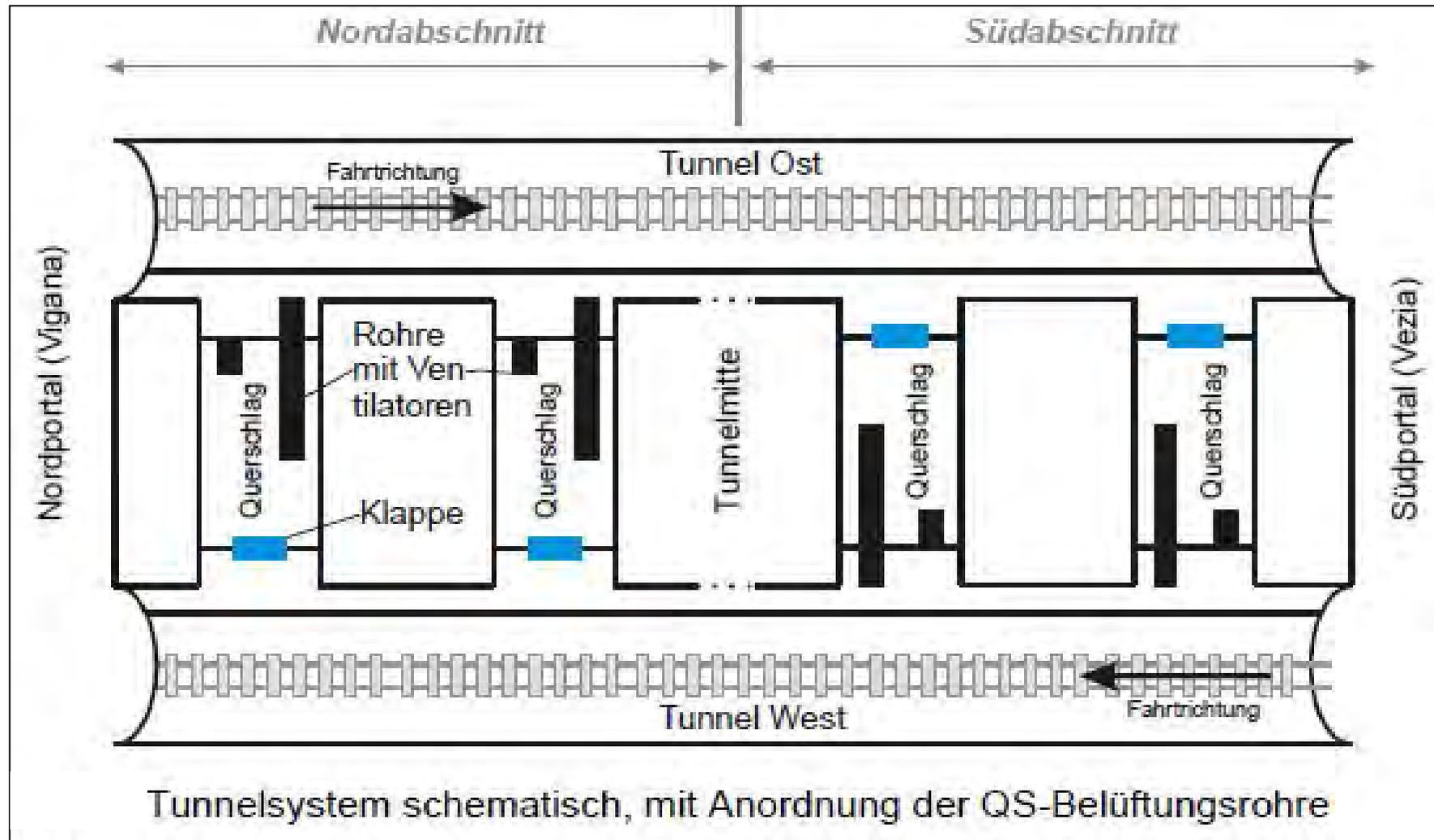
- Quello più corto serve da tubo per l'aria immessa, mentre quello più lungo è per l'aria di scarico.
- Sull'altro lato del cunicolo trasversale, nella parete di chiusura del cunicolo, è installato un diaframma che dà sulla canna della galleria ferroviaria il cui stato dipende dalla modalità d'esercizio.



## 2.Ventilazione



## 2. Ventilazione





SBB CFF FFS

### 3. Manutenzione



### 3. Manutenzione



- Una canna in manutenzione altra in esercizio
- Notti a disposizioni: LU-MA / MA-ME / ME-GIO / GIO-VEN
- Distribuzione interruzione 25/52 settimane per anno
- Sciolte di manutenzione partono dal centro di Biasca
- Possibilità di lavorare sulla canna opposta in regime di sbarramento totale (domenica su lunedì notte 23:50-04:50)
- Attivazione settori manutenzione
- Entrata con convogli ETCS-L2
- Suddivisa in aree di lavori e gestite da un coordinatore presso il Centro Esercizio Pollegio



# 3. Manutenzione



Planung RI/ JI/ TS

Disposition RI/ JI/ TS

Planung TI

07.11.2020 / 22:00 - 06:00 / W

**Schichtplan** GBT Detail Bildfahrplan

Schicht: **Sperrabschnitt**

07.11.2020 / 22:00 - 06:00 W

**Arbeitsstellendetails Regelintervall Schiene - S02**

Startdatum: 07.11.2020	Enddatum: 08.11.2020	Startpunkt: 242.848	Sperrabschnitt: W	Anzahl Mitarbeiter: <input type="checkbox"/>	Sperrung der zweiten Röhre nötig: <input type="checkbox"/>	EHZ: Ein- und Ausfahrt als Alleinfahrt: <input type="checkbox"/>
Startzeit: 22:16:13	Endzeit: 05:31:59	Endpunkt: 248.472	EIZ: SÜD	Anzahl Aufträge: 7	Gesamte Auslastung: 124%	

**Qualifikationen**

FZG	Qualifikation	Name	CPM	SC	THF	Begleiter	Auslastung	Einzelkapazitäten				
<input type="checkbox"/>	S02.02	Frei	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		000% (0/436)					
<input type="checkbox"/>	S02.02	Frei	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		000% (0/436)					
<input type="checkbox"/>	S02.02	Frei	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		000% (0/436)					
<input type="checkbox"/>	S02.02	Frei	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		000% (0/436)					
<input type="checkbox"/>	S02.02	Frei	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		000% (0/436)					
<input type="checkbox"/>	S02.02	TCBIA... Pisciolì	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	124% (540/436)						
<input type="checkbox"/>	S02.02	TCBIA... Scaramella	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	124% (540/436)						
<input type="checkbox"/>	S02.02	Frei	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		000% (0/436)					
<input type="checkbox"/>	S02.02	BIA-TFF D'Amico	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		000% (0/436)					

**Eingeplante Jobs** Jobpool

[Jobliste exportieren](#)

Auftrag	Prio	Bezeichnung
5070686796	0.00	TT606936: Stö. Tür & Torabschluss Prio 0
5070690652	0.00	TT610609: Stö. Tür & Torabschluss Prio0
5070687335	0.00	TT608343: Stö. Bahntechnikschränk Prio 1
5070685901	0.00	TT582298: Stö. Tür & Torabschluss Prio0
5070688297	32.00	TT609843: Stö. TFK Repeater Prio1
5070684060	43.00	TT603933: Stö. Tür & Torabschluss Prio 0
5070687194	44.00	TT563428: Stö. Tür & Torabschluss Prio0

**Fahrzeuge**

AS	Reihung	Bild	Fahrzeug ID	Fahrzeuge	ETCS	Orient.	Einzelkapazitäten
<input type="checkbox"/>	S02	01	S02.01	Flachwagen (Xs - 2A)	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	S02	02	S02.02	Basisfahrzeug mit Kran (klein)	<input type="checkbox"/>	S	14

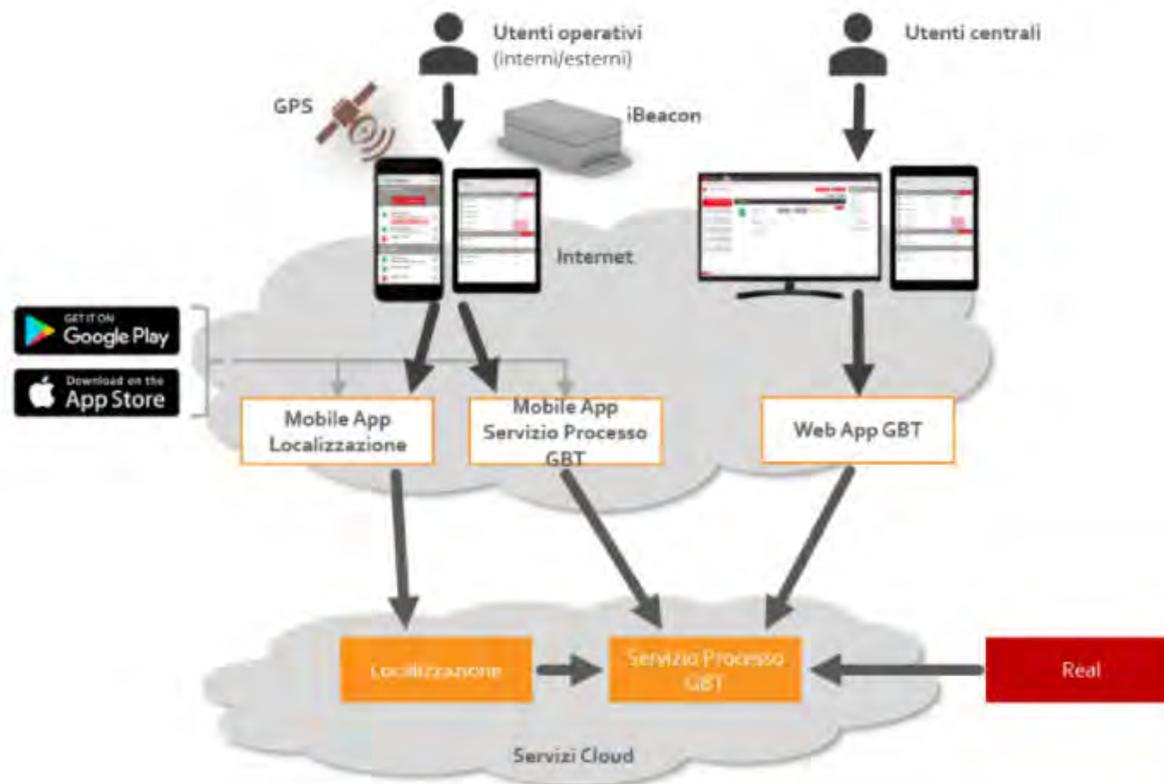
### 3. Manutenzione



### 3. Manutenzione (Localizzazione galleria, VIDEO a seguire)



## Architettura del sistema / Systemarchitektur



IT - Architettura sistema

**Grazie per l'attenzione.**