 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuale tecnico Gallerie e geotecnica Scheda tecnica Elementi costruttivi Carreggiata, banchine e tracciati per cavi	24 001-10406
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Condotte circolari nella calotta	V2.04 01.01.2023
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 1 di 4

1. Riferimenti

Manuale tecnico Equipaggiamenti di esercizio e sicurezza (BSA)

Scheda 24 001-10404 Canale tecnico

Scheda 24 001-10405 Blocchi portacavi e pozzetti di tiro

Scheda 24 001-10202 Soletta intermedia

Scheda 24 001-11002 Ventilatori longitudinali – Aspetti costruttivi

Scheda 20 001-00001 Introduzione generale

2. Aspetti generali


Le condotte circolari corrono attorno alla volta della calotta e collegano i blocchi portacavi situati generalmente su entrambi i lati. In presenza di un canale tecnico, le condotte circolari collegano analogamente i due lati del canale. Nella calotta devono essere previste delle cavità in diverse posizioni.

Le condotte circolari permettono di alimentare gli equipaggiamenti di esercizio e sicurezza che si trovano nello spazio di transito, fissati alla calotta o alla soletta intermedia. Le condotte circolari, installate a distanze regolari, si sono dimostrate efficaci sotto molti aspetti.

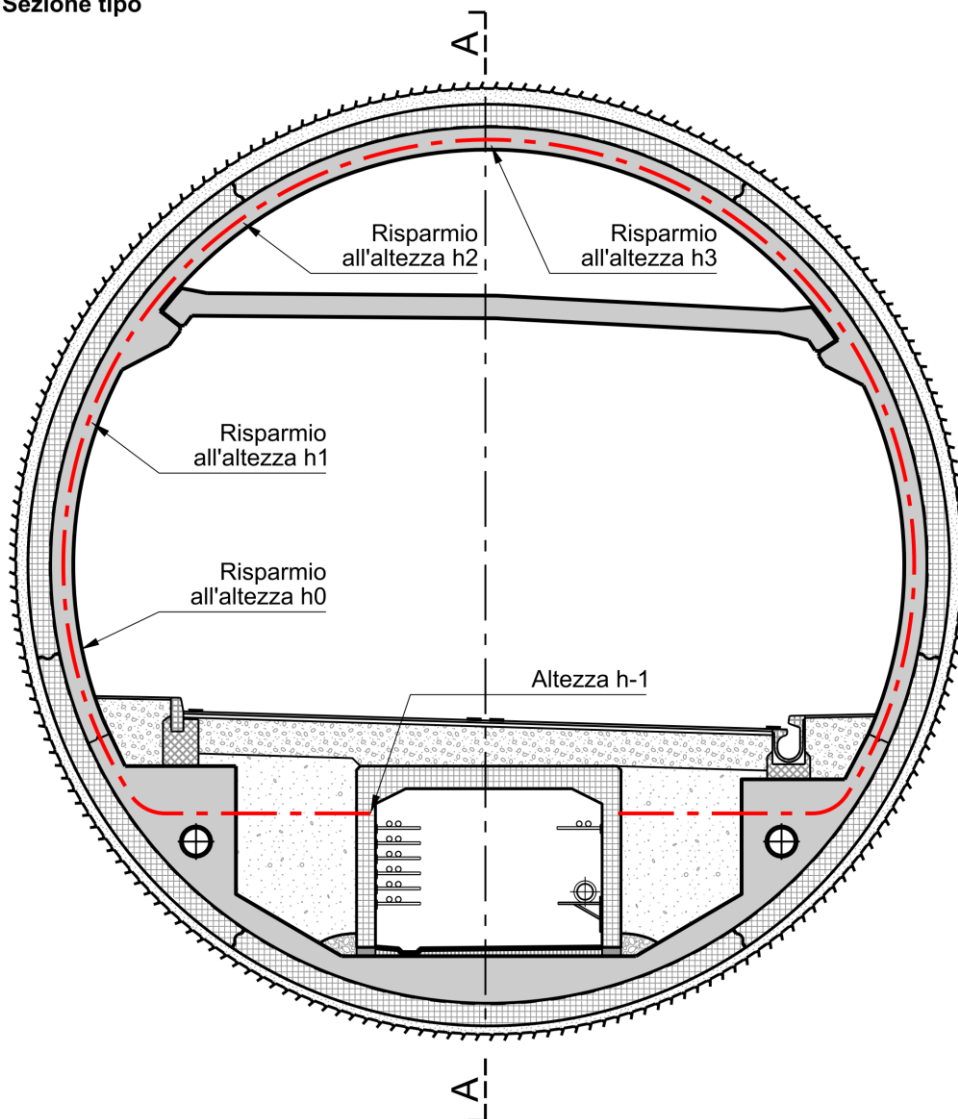
In una galleria con soletta intermedia e un canale tecnico, a causa delle elevate differenze di pressione dovute all'aspirazione dell'aria possono svilupparsi notevoli perdite. Le condotte circolari e le relative cavità possono aumentare tali perdite, se questi elementi non sono sufficientemente stagni o isolati.

3. Requisiti

- Una **condotta circolare** può essere costituita da uno a quattro tubi singoli. Il numero di tubi dipende dalle necessità e dalla disposizione degli equipaggiamenti di esercizio e sicurezza.
- La **distanza** tra le condotte circolari deve essere costante lungo l'intera lunghezza della galleria e comunque non superiore a 50 m. Questa distanza dipende in particolare anche dalla lunghezza delle sezioni di calcestruzzo del rivestimento.
- **Di norma**, nelle gallerie le condotte circolari vanno disposte ogni 50 m con due linee passanti e due linee di derivazione fino all'altezza h1. Non sono ammissibili condotte derivate o circolari disposte in modo non corrispondente a questo schema.
- Durante la progettazione, per assicurare la massima resistenza ai guasti e quindi un'alta affidabilità occorre prevedere quanto segue:
 - una distanza uniforme di 50 m tra le condotte circolari, conformemente alla disposizione delle nicchie SOS e delle vie di fuga
 - un numero uniforme di tubi con diametro uniforme per ciascuna condotta circolare
 - una disposizione uniforme delle cavità con una distanza uniforme tra i singoli tubi.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuale tecnico Gallerie e geotecnica Scheda tecnica Elementi costruttivi Carreggiata, banchine e tracciati per cavi	24 001-10406
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Condotte circolari nella calotta	V2.04 01.01.2023
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 2 di 4

Sezione tipo



Sezione A

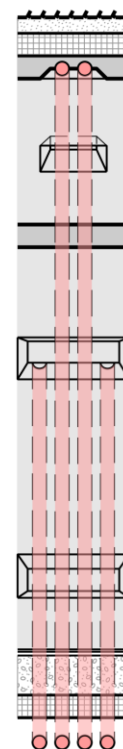



Figura 1: Tubi porta cavi di risalita in volta per una galleria senza canale tecnico

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuale tecnico Gallerie e geotecnica Scheda tecnica Elementi costruttivi Carreggiata, banchine e tracciati per cavi	24 001-10406
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Condotte circolari nella calotta	V2.04 01.01.2023
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 3 di 4

Sezione tipo

Sezione A

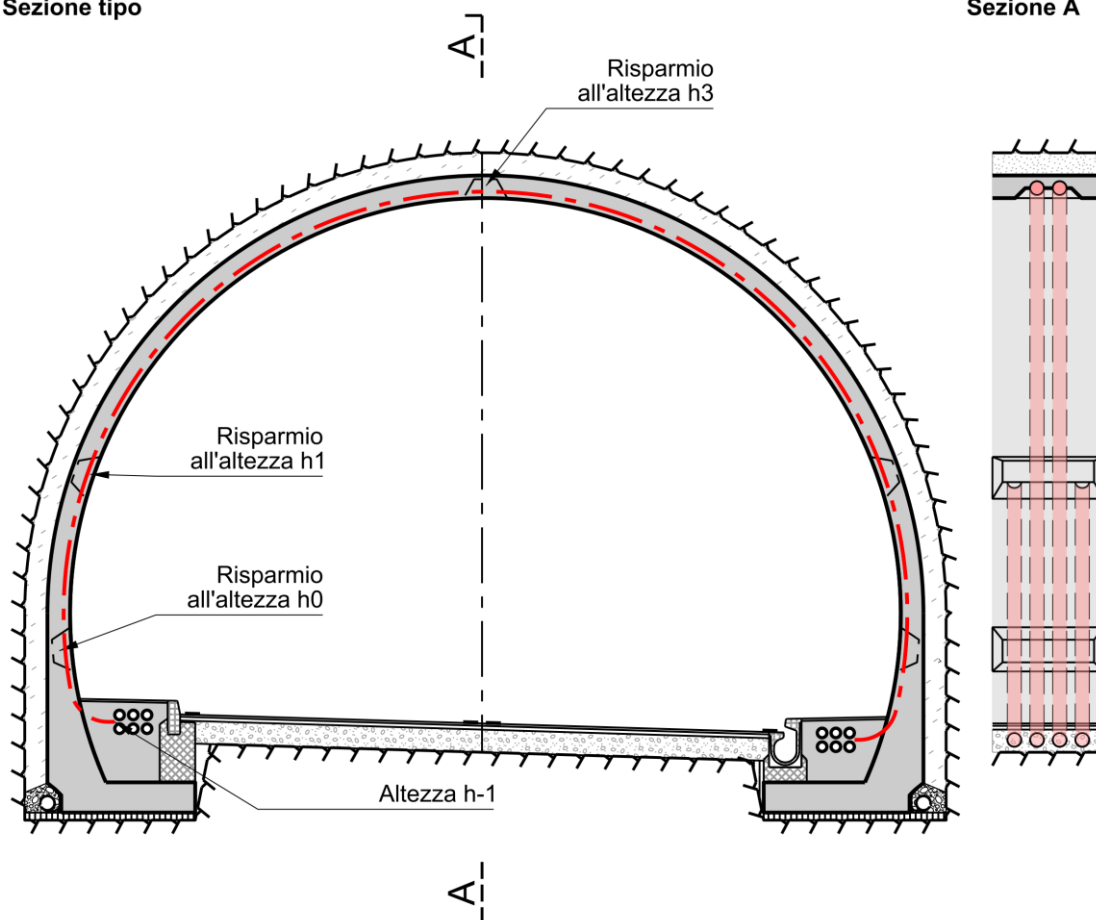

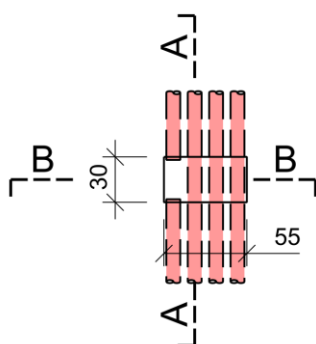


Figura 2: Tubi porta cavi di risalita in volta per una galleria con canale tecnico

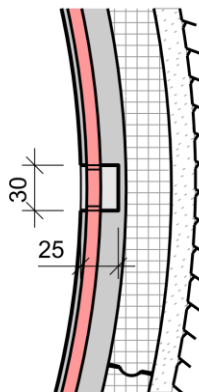
- Le altezze h-1, h0, h1, h2, h3 designano cavità con punti di uscita dei cavi.
- Soluzioni con tubi in PE-LD o PE-HD hanno dato buoni risultati. Non è invece consentito l'uso di tubi in PVC a causa delle emissioni nocive corrosive e tossiche sviluppate in caso d'incendio.
- Le condotte circolari vanno fissate alla cassaforma. Al riguardo, assicurare un copriferro di almeno 70 mm e una distanza tra i tubi minima di 50 mm.
- Affinché i cavi possano essere tirati anche attraverso i tubi, il loro **diametro interno** Ø deve essere di almeno 40 mm, senza tuttavia superare i 100 mm, perché il calcestruzzo pompato ad alta pressione potrebbe provocare uno schiacciamento dei tubi. Si raccomanda l'utilizzo di tubi con diametro interno di 80 mm.
- Le dimensioni delle **cavità** devono essere tali da alloggiare tutti i tubi e da offrire abbastanza spazio per l'introduzione dei cavi. Orientativamente, per la posa di quattro tubi con diametro nominale di 80 mm, la cavità dovrebbe essere alta 30 cm e larga 55 cm. Al suo interno vi andranno collocati solo i tubi effettivamente utilizzati in quel punto per la posa dei cavi.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuale tecnico Gallerie e geotecnica Scheda tecnica Elementi costruttivi Carreggiata, banchine e tracciati per cavi	24 001-10406
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Condotte circolari nella calotta	V2.04 01.01.2023
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 4 di 4

Vista



Sezione A



Sezione B

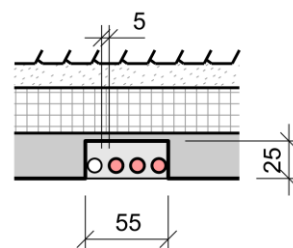
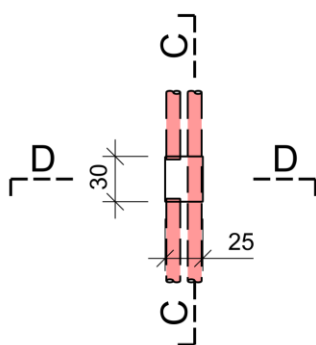
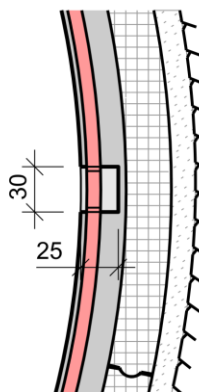


Figura 3: Cavità per tubi portacavi all'altezza h_0 e h_1

Vista



Sezione C



Sezione D

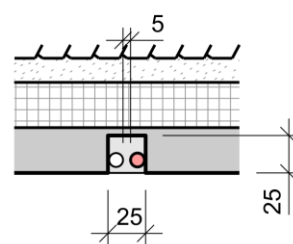


Figura 4: Cavità per tubi portacavi all'altezza h_2 e h_3

- In gallerie con soletta intermedia e canale tecnico, in caso d'incendio si sviluppano differenze di pressione elevati tra lo spazio di transito, il canale di ventilazione e il canale tecnico. Le cavità sopra la soletta intermedia devono essere dotate di coperture ermetiche per evitare perdite. Al riguardo, tenere presente che tali coperture sono soggette a una pressione da 2.5 fino a 5 kN/m² o superiore. Per il dimensionamento delle coperture, prendere in considerazione i valori riportati nella documentazione del sistema di ventilazione.
- Le condotte circolari non possono essere posate attraverso la soletta intermedia o i rispettivi appoggi. Sono permessi unicamente gli allacciamenti per l'alimentazione diretta delle serrande di ventilazione secondo la scheda tecnica 24 001-10202 "Soletta intermedia".