

Revision	Revisione	Anteprime	Modifiche	Responsabile	Autore	Data
00	00	00	00	L. Baldo	L. Baldo	31.07.2015
01	01	01	01	L. Baldo	L. Baldo	06.08.2015
02	02	02	02	L. Baldo	L. Baldo	05.11.2015
03	03	03	03	L. Baldo	L. Baldo	14.01.2016
04	04	04	04			
05	05	05	05			

**SPECIFICHE CONGELAMENTO / CONSOLIDAMENTO**

**INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO PREVENTIVO**

- Perforazione condotta con utilizzo di preventer
- Perforazione Ø160mm rivestita
- Tubo per iniezione in acciaio Ø12 - valvolato (contorno 3 vie), in PVC, fronte 2,0m
- Misura della deviazione di tutti i fori

**SONDE CONGELATRICI**

- Perforazione condotta con utilizzo di preventer
- Perforazione Ø160mm, guidata e rivestita
- Misura della deviazione di tutti i fori
- Interasse massimo ammissibile delle sonde congelatrici 90 cm (potranno essere ammesse delle eccezioni isolate opportunamente motivate)
- Tubo di rivestimento in acciaio Ø16, spessore 10 mm
- Sonda congelatrice costituita da due tubi coassiali: esterno Ø16 (ST) in acciaio AISI inox austenitico spessore 5,0 mm; interno Ø11 in rame sp=1,5mm
- Predisposizione per il passaggio sodo/salmonio

**SONDE TERMOMETRICHE**

- Perforazione condotta con utilizzo di preventer
- Perforazione Ø160mm guidata e rivestita
- Misura della deviazione di tutti i fori
- Tubo per iniezione in acciaio Ø12 - valvolato (3 vie)

**NOTA**

- LO SPESORE DEL MURO DI GHIACCIO RAPPRESENTATO FA RIFERIMENTO AD UNA TEMPERATURA PARI A -10°
- LA MISURA DELLA DEVIAZIONE DEI FORI SARÀ ESEGUITA PER TUTTE LE PERFORAZIONI (SONDE CONGELATRICI, TERMOMETRICHE E CONSOLIDAMENTO AL CONTORNO)

**FASI ESECUTIVE**

**FASE 1: CONSOLIDAMENTO AL CONTORNO**  
Esecuzione dell'intervento di consolidamento al contorno del cavo, a partire dai due pozzi adiacenti la galleria, secondo le seguenti modalità:

- Esecuzione perforazioni, con preventer, con sistema simmetrico ed installazione del tubo di rivestimento in acciaio del diametro di 160 mm
- Inserimento del tubo di iniezione in acciaio valvolato (3 vie) del diametro 2", ad alta resistenza allo scoppio, all'interno del tubo in acciaio
- Esecuzione iniezione di gesso con miscela cementizia e contemporanea estrazione del prerestretto in acciaio
- Esecuzione di iniezioni ripetute, a volumi e pressioni controllati, di miscela cementizia ed integrativa chimica associata secondo le modalità prescritte nell'apposito elaborato progettuale a seguito di opportuni camp prove

**FASE 2: PROVE DI PERMEABILITÀ**  
Esecuzione di prove di permeabilità all'interno della fascia di terreno consolidato per verificare la buona riuscita del trattamento lavorato e l'aggiustamento dei valori di permeabilità richieste progettuali, nel caso di risultati non soddisfacenti, ripresa delle iniezioni a esecuzione di nuovi interventi integrativi.

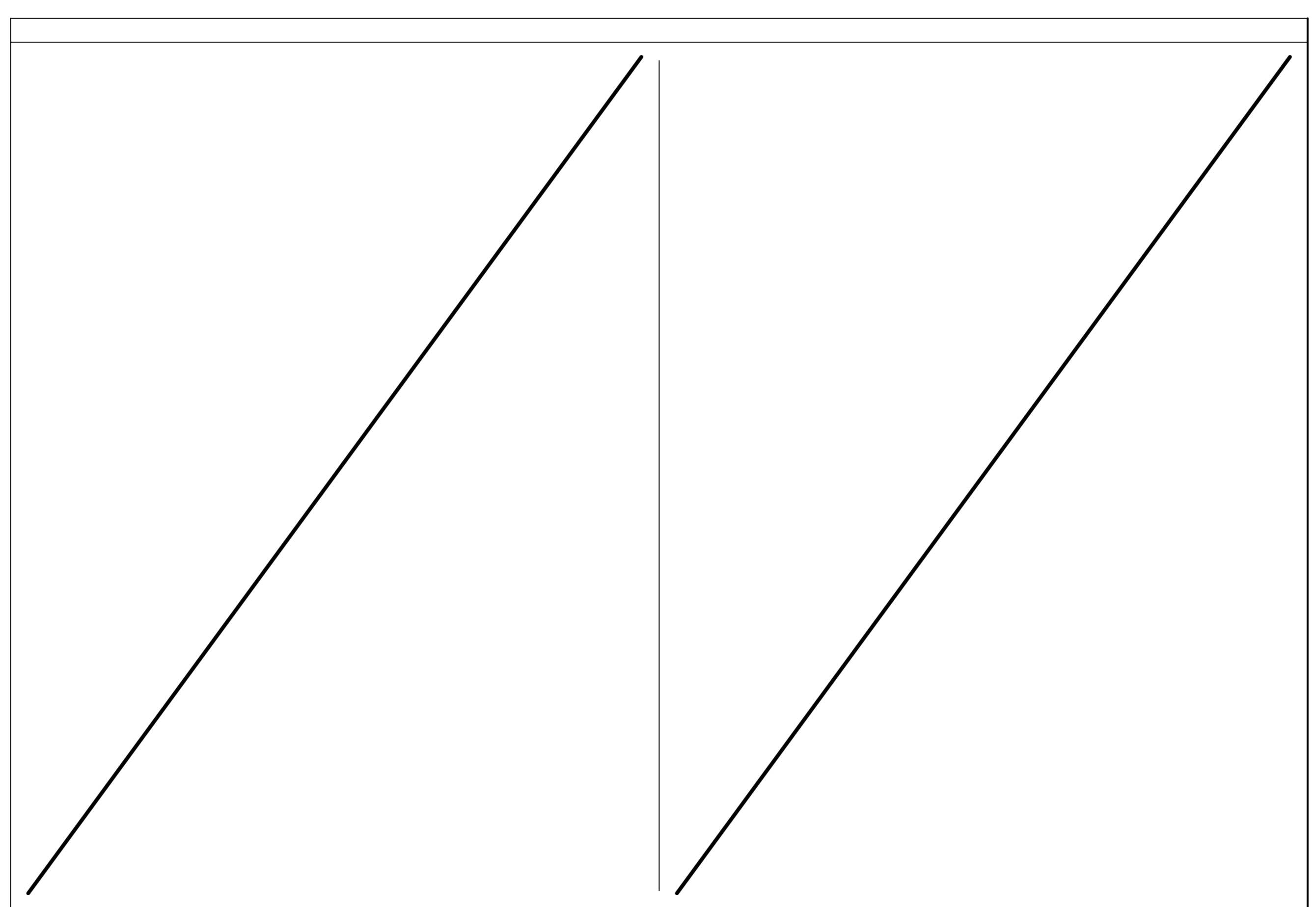
**FASE 3: CONSOLIDAMENTO DEL FRONTE**  
Esecuzione dell'intervento di consolidamento al fronte, a partire dai due pozzi adiacenti la galleria, secondo le seguenti modalità:

- Esecuzione perforazioni con preventer e tubo di prerivestimento in acciaio del diametro di 160 mm
- Inserimento del tubo di iniezione in PVC valvolato (2 vie) del diametro 2", ad alta resistenza allo scoppio ed alleggerito con 3 giunti in VTR 40mmx40mm, all'interno del tubo in acciaio
- Esecuzione iniezione di gesso con miscela cementizia e contemporanea estrazione del prerestretto in acciaio
- Esecuzione di iniezioni ripetute, a volumi e pressioni controllati, di miscela cementizia ed integrativa chimica associata secondo le modalità prescritte nell'apposito elaborato progettuale a seguito di opportuni camp prove

**FASE 4: INTERVENTO DI CONGELAMENTO**  
Esecuzione dell'intervento di congelamento, a partire dai due pozzi adiacenti la galleria, secondo le seguenti modalità:

- Esecuzione perforazioni, con preventer, con la posa in opera di tubi in acciaio diametro 160 mm, spessore 10 mm
- Posa all'interno dei tubi metallici delle sonde congelatrici costituite da due tubi coassiali: quello esterno di diametro 16 mm (ST) in acciaio AISI inox austenitico spessore 5,0 mm, quello interno di diametro 11 mm in rame con spessore 1,5 mm, posate delle predisposizioni per il passaggio di salmonio e sodo
- Posa delle sonde termometriche interne, mediante perforazioni con preventer, ponendo in opera tubi in acciaio diametro 2" (valvolati 3 vie) ed installazione all'interno delle sonde termometriche
- Posa delle sonde termometriche esterne, all'interno dei tubi in acciaio del consolidamento al contorno selezionati
- Interventi di congelamento e controllo della sua efficacia mediante esame dei raccordi delle sonde termometriche

**FASE 5: DRENAGGIO**  
Posa in opera di 8 drenaggi all'interno del nucleo della galleria, per valutare l'acqua intrappolata e per verificare l'efficacia dell'intervento di congelamento riscontrando l'assorbimento delle venute d'acqua



Finanziato dalla Commissione Europea

Ausbau Eisenbahnstrecke München-Verona  
**BRENNER BASISTUNNEL**  
Ausführungsprojekt

Potenziamento asset ferroviario Monaco - Verona  
**GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO**  
Progetto esecutivo

Sub-Bauwerks Hauptbauwerke Etsackunterquerung  
Sublotto di costruzione Opere Principali Sottotraversamento Isarco

Foto: **06 - Progettazione delle opere**  
Tema: **06 - Sottotraversamento Isarco**  
Documento: **Schema**  
Titolo: **Profilo di dettaglio Interconnessione dispari**

Autore	Disegnato	Verificato	Approvato
ISARCO	SULLI	STRASSER	COLLA

Descrizione	Data / Data	Nome
Disegnato / Elaborato	14.01.2016	M. Gatti
Verificato	14.01.2016	G. Cressari
Approvato	14.01.2016	N. Mezzan
Revisione / Vite		A. Lombardi

Scala: 1:100  
Mappa: 1:100

Progetto: 02\_H71\_AF\_002  
Revisione: 06\_06  
Data: 11.10.15  
Codice: B0115\_01946\_0B1\_03