 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuale tecnico Gallerie e geotecnica Scheda tecnica Elementi costruttivi Impermeabilizzazione	24 001-10505
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Sistemi d'iniezione	V2.10 01.01.2017
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 1 di 2

1. Riferimenti

- SIA 198 Lavori sotterranei – Esecuzione
- SIA 270 *Abdichtungen und Entwässerungen, Allgemeine Grundlagen und Schnittstellen* (Impermeabilizzazione e drenaggi – Principi generali e interfacce)
- SIA 272 *Abdichtungen und Entwässerungen von Bauten unter Terrain und im Untertagbau* (Impermeabilizzazione e drenaggi di costruzioni interrato e sotterranee)
- SIA 274 *Abdichtungen von Fugen in Bauten – Projektierung und Ausführung* (Impermeabilizzazione di giunti – Progettazione ed esecuzione)
- SIA 281 *Bitumenhaltige Dichtungsbahnen – Bitumenbahnen - Geosynthetische Bitumen-dichtungsbahnen - Produkte, Baustoffprüfungen und Anwendungsgebiete* (Membrane per impermeabilizzazione bituminose – membrane bituminose - membrane per impermeabilizzazione bituminose geosintetiche – Prodotti, prove sui materiali e campi d'applicazione)
- SIA 283 *Gussasphalt für Abdichtungen, Schutz- und Nuttschichten, Bodenbeläge und Estriche im Hochbau – Produkte- und Baustoffprüfungen, Eigenschaften und Konformität* (Asfalto colato per impermeabilizzazioni, strati di protezione e di usura, rivestimenti di pavimentazione e sottofondi nell'edilizia – Prodotti e prove sui materiali, caratteristiche e conformità)
- SIA 284 *Fugendichtstoffe für nicht befahrene Fugen in Bauten* (Sigillanti per giunti di superfici non carrabili)
- Scheda 24 001-10500 Impermeabilizzazione – Aspetti generali
- Scheda 24 001-10501 Impermeabilizzazione a ombrello
- Scheda 24 001-10502 Impermeabilizzazione integrale
- Scheda 24 001-10504 Membrane per impermeabilizzazione
- Scheda 24 001-10506 Impermeabilizzazione e drenaggio di opere secondarie
- Scheda 20 001-00001 Introduzione generale

2. Aspetti generali


I sistemi d'iniezione possono ridurre i costi per la realizzazione di un'opera con sistema di impermeabilizzazione funzionale e l'eliminazione di problematiche ricorrenti (infiltrazioni).

I sistemi d'iniezione servono principalmente al riempimento a posteriori di punti non più stagni. Per l'iniezione vengono utilizzati prodotti minerali o prodotti sintetici.

Normalmente l'iniezione viene eseguita nei seguenti punti:

- fessure
- giunti di lavoro con nastri impermeabilizzanti
- settori del sistema di impermeabilizzazione.

In questa scheda non verrà esaminata in ulteriore dettaglio l'iniezione di fessure, perché si tratta generalmente di una misura di risanamento molto specifica e da stabilire in funzione del singolo caso.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuale tecnico Gallerie e geotecnica Scheda tecnica Elementi costruttivi Impermeabilizzazione	24 001-10505
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Sistemi d'iniezione	V2.10 01.01.2017
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 2 di 2

Per quanto riguarda i giunti di lavoro, l'iniezione eseguita con tubi flessibili può essere utile per il consolidamento di singoli elementi impermeabilizzanti.

Tubi per la reiniezione di calcestruzzo nell'area della calotta e dispositivi per l'iniezione nell'intercapedine del colmo della calotta consentono di ottenere una superficie esterna (facciata esposta all'ammasso roccioso) impermeabilizzata e resistente all'assestamento.

3. Requisiti

Aspetti generali

- Le iniezioni preventive pianificate e quelle eseguite a posteriori in caso di danneggiamento devono essere stabilite nell'ambito di un piano globale.
- I sistemi di impermeabilizzazione estesi di tipo iniettabile e reiniettabile non si sono dimostrati efficaci nella costruzione di gallerie per le strade nazionali e in linea di massima non sono pertanto più consentiti.
- In linea di principio, l'impermeabilizzazione dei giunti di lavoro in gallerie in sotterraneo è consentita solo in casi eccezionali giustificati (ad es. in centrali tecniche delle gallerie in presenza di possibili perdite con conseguenze di vasta portata non sostenibili).

Aspetti costruttivi

- Per poter eseguire in casi eccezionali debitamente giustificati la reiniezione di giunti di lavoro, questi devono essere preventivamente equipaggiati in tal senso (inserimento di tubi flessibili per iniezione a pressione controllata).

Assicurazione della qualità

- Le misure di assicurazione della qualità sono obbligatoriamente necessarie e devono comprendere, oltre al monitoraggio dei materiali utilizzati per le iniezioni, anche la realizzazione del sistema di impermeabilizzazione in cantiere con tutte le interfacce di ordine superiore.