



WEB ACADEMY

WEBINAR TECNICI

CALENDARIO

Mercoledì 22 Aprile 2020 10:00 – 12:00

1. Ripristino e riqualificazione murature.
Dalla diagnosi all'intervento.

Venerdì 24 Aprile 2020 15:00 – 17:00

2. Ripristino e riqualificazione
calcestruzzi e c.a.
Dalla diagnosi all'intervento.

Martedì 28 Aprile 2020 10:30 – 12:00

3. Impermeabilizzazioni attive di
interrati, tunnel, metro, parcheggi.

Mercoledì 29 Aprile 2020 10:30 – 12:00

4. Impermeabilizzazioni delle coperture
pedonabili e carrabili.

Martedì 5 Maggio 2020 16:00 – 18:00

5. Isolamento e dissipazione sismica –
Il Progetto CasA+

Mercoledì 6 Maggio 2020 16:30 – 18:00

6. Riqualificazione funzionale strade,
ponti, viadotti, tunnel.

Venerdì 8 Maggio 2020 17:00 – 18:00

7. Le vernici termoceramiche per
l'efficientamento energetico.



3. Impermeabilizzazioni attive di interrati, tunnel, metro, parcheggi.

Martedì 28 Aprile 2020

10:30 – 12:00

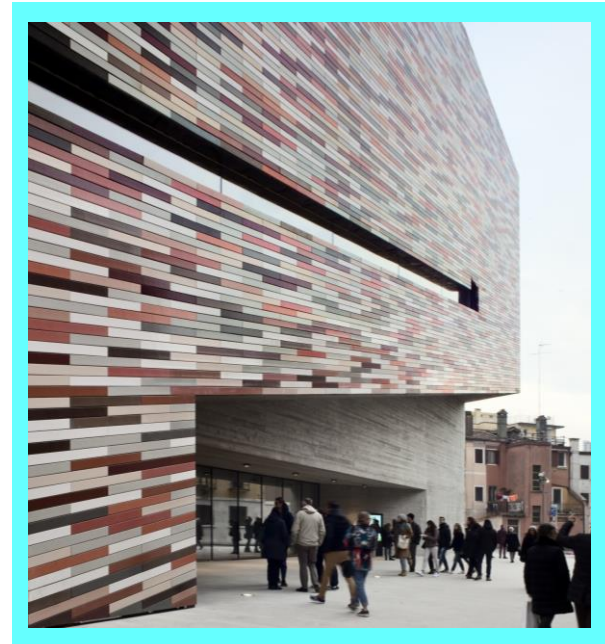
Topics



Tecnologia DUAL SEAL



**Dettagli costruttivi e operatività
di cantiere**



Case History

Tecnologia DUAL SEAL

Caratteristiche del sistema
d'impermeabilizzazione attiva



Progettare l'impermeabilizzazione

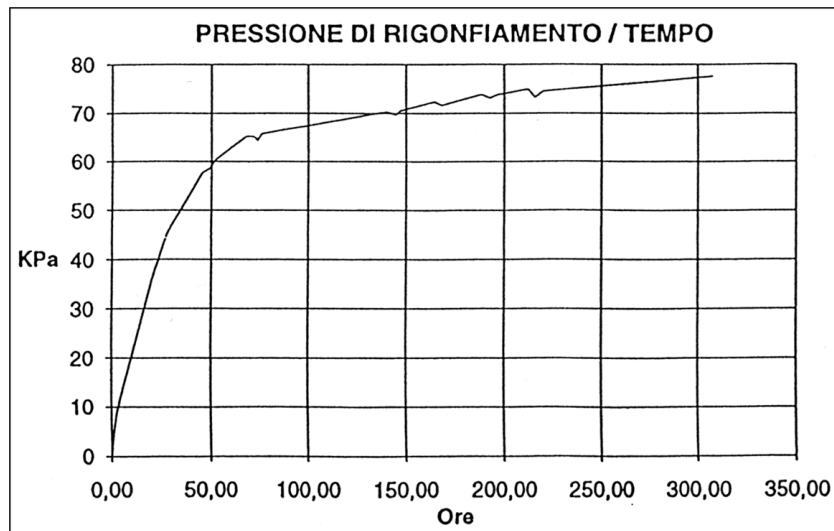
L'impermeabilizzazione delle opere controterra ed interratae soggette a falda freatica anche variabile e ad acqua meteorica va **progettata ed eseguita** con particolare cura.

Si deve considerare che la **durata del rivestimento dovrà essere pari almeno a quello dell'opera protetta** e che gli **interventi di ripristino sono complicati e costosi**, per cui la mancanza di impermeabilizzazione od una impermeabilizzazione difettosa nel tempo possono provocare un notevole danno economico alla filiera e alla Committenza.

La scelta dei materiali quindi verrà rivolta verso quei prodotti che mantengono nel tempo le loro caratteristiche di **impermeabilità all'acqua**, di **imputrescibilità**, di **resistenza meccanica** al carico idraulico e sotto l'azione del traffico di cantiere, di **resistenza ai gas metano e radon** ove richiesto, di **resistenza a cedimenti differenziali**, di **capacità di scorrimento membranale** in situazioni sismiche.

Il progettista quindi dovrà provvedere in particolare a verificare i **livelli di falda massima attesa**, progettare **getti e controgetti di adeguato spessore di calcestruzzo**, inserire **idonei presidi costruttivi per tutte le discontinuità presenti nell'opera** (riprese di getto, giunti, interferenze quali pali di fondazione, tubazioni passanti, tiranti, ecc.).

L'impermeabilizzazione membranale attiva sistema Dual Seal

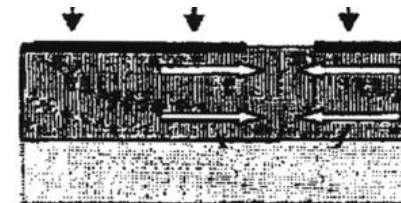
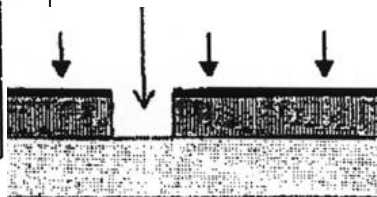
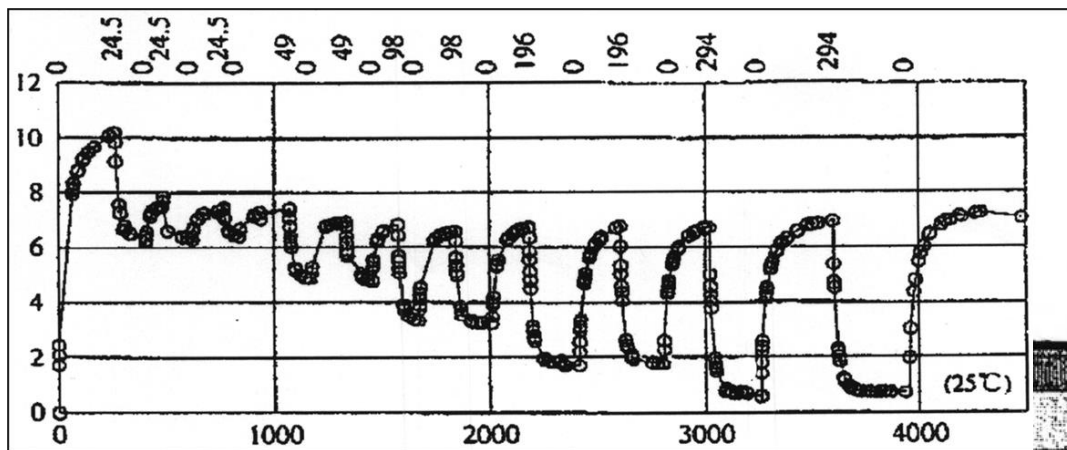


L'impermeabilizzazione attiva è la capacità di un sistema di tenuta all'acqua di adeguarsi ai livelli di carico idrostatico effettivo agente sulla struttura.

A sinistra pressione di **rigonfiamento del sistema** testato presso RFI Ist. Sper. Roma.

In basso a sinistra **rigonfiamento della bentonite sotto carico idraulico variabile (0-294 kPa)**

A destra in basso **capacità di autosigillatura.**



Tecnologia e membrana DUAL SEAL

Il sistema DUAL SEAL è un sistema per l'impermeabilizzazione attiva di strutture interrata.

La membrana DUAL SEAL è un sistema di impermeabilizzazione attivo a **doppia garanzia** che accoppia il sistema di tenuta in HDPE con il sistema in bentonite sodica naturale.

La membrana DUAL SEAL è costituita da un foglio in HDPE polietilene ad alta densità accoppiato a bentonite sodica (montmorillonite con rapporto Na/Ca >4) di elevata purezza in granuli.

La membrana DUAL SEAL e i prodotti complementari del sistema vengono impiegati nell'impermeabilizzazione di strutture interrata e/o a contatto con terreni **in presenza di acqua di falda o dispersa**. Le caratteristiche del sistema DUAL SEAL rendono l'impermeabilizzazione correttamente eseguita di **durata illimitata nel tempo**.

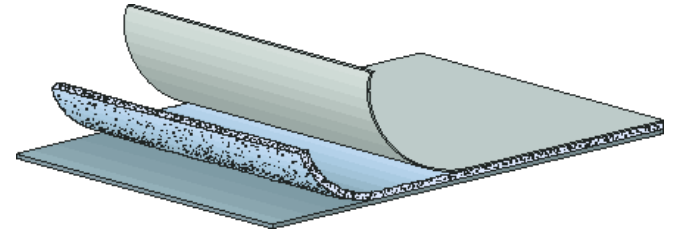


Membrana DUAL SEAL TS

DUAL SEAL TS è una membrana bentonitica accoppiata con HDPE ad alta resistenza esente da VOC (*Volatile Organic Compounds*), rispetto alla membrana DUAL SEAL la bentonite è rivestita con uno strato di TNT. Il sistema è utilizzabile sia in fase pre - getto che in fase post - getto.

La struttura di DUAL SEAL TS è composta da un **tessuto**, uno strato di bentonite sodica di elevata qualità, una **geomembrana in HDPE**. La membrana così realizzata presenta elevata resistenza meccanica e un **auto- confinamento della bentonite**.

DUAL SEAL TS è marcata CE.



Principali applicazioni del sistema DUAL SEAL

Impermeabilizzazione di opere di ingegneria civile e idraulica:

- Parcheggi interrati e stazioni Metro
- Gallerie artificiali stradali e ferroviarie
- Vasche interrate
- Strutture di fondazione sotto-falda
- Bacini idrici e di raccolta acque

Protezione del suolo:

- In aree di stoccaggio di sottoprodotti industriali
- In stazioni di idrocarburi
- In industrie di trasformazione e di servizio

La bentonite sodica dello Stato del Wyoming USA

Tecnologia DUAL SEAL in più di 40 anni di presenza
Installati oltre 100 milioni di mq



G&P Intech srl
Tel.: +39 0444 522797
E-mail: info@gpintech.com

**3. Impermeabilizzazioni attive di interrati,
tunnel, metro, parcheggi.**

Caratteristiche della bentonite sodica naturale DUAL SEAL

- Rapporto sodio potassio/calcio > 4
- Assorbimento d'acqua in peso > 600%
- Pressione ultima di rigonfiamento 77 kPa
- Massa volumica 961 Kg/m³
- Permeabilità all'acqua < 10⁻¹¹ m/sec
- Aumento di volume fino a 20 volte
- Totale inorganicità



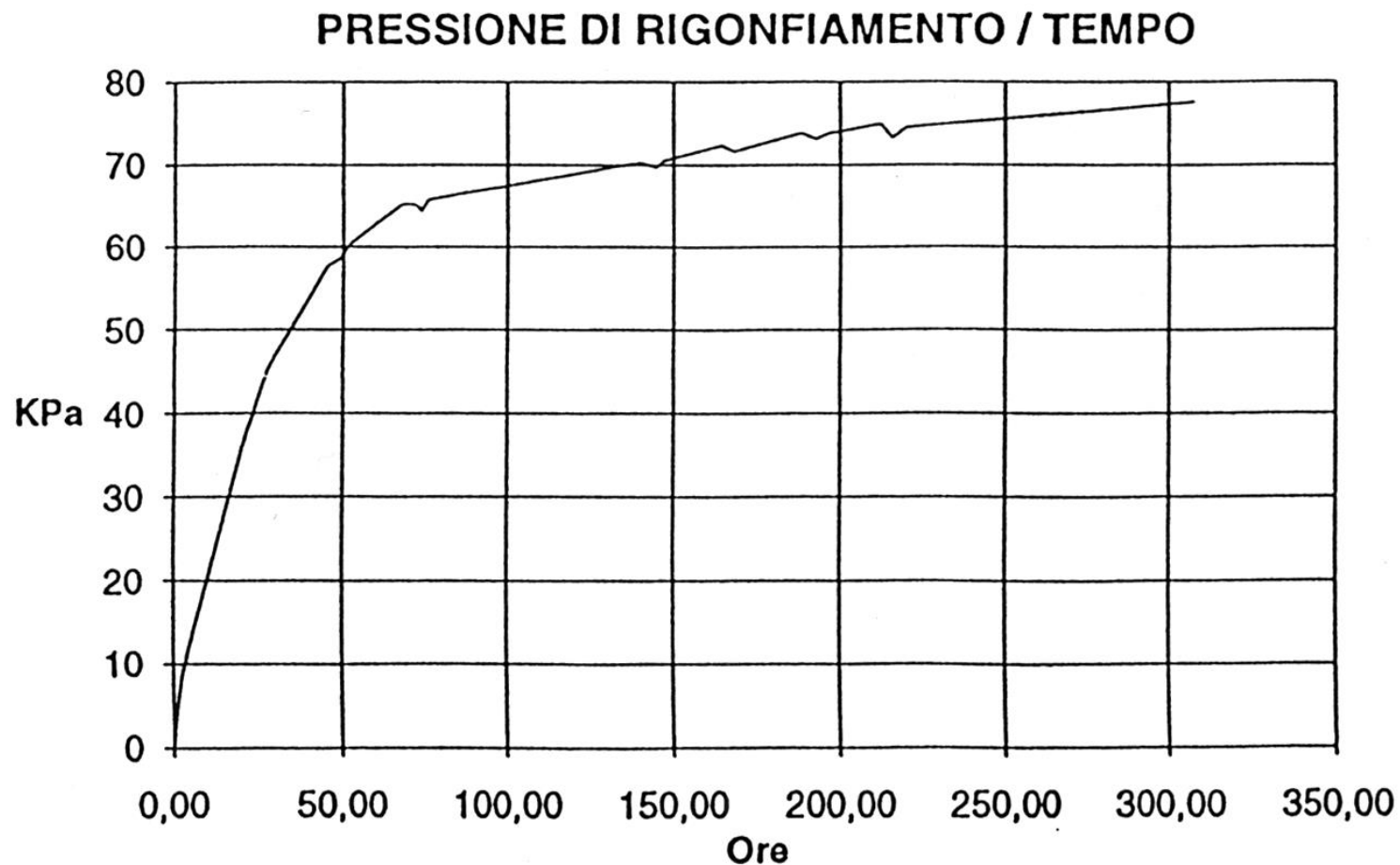
Vantaggi del sistema DUAL SEAL

- Doppio sistema di impermeabilizzazione
- **Resistenza ad un battente idrostatico di oltre 50 m (0,50 MPa) (ASTM D 751 e CEBTP 3742)**
- Permeabilità all'acqua del sistema: $2,7 \times 10^{-15}$ m/sec
- Allungamento a rottura: 500 %
- Resistenza alla trazione: 28 MPa (ASTM)
- Stabilità dimensionale: da - 30°C a +120°C
- Capacità di **auto-sigillatura**
- **Auto-protezione e confinamento del sistema**
- Resistente alle aggressioni chimiche
- Totale atossicità
- **Durabilità illimitata** nel tempo
- Semplicità di posa senza saldature
- Nella **versione Saltwater SW** utilizzo in acque saline

Vantaggi del sistema DUAL SEAL

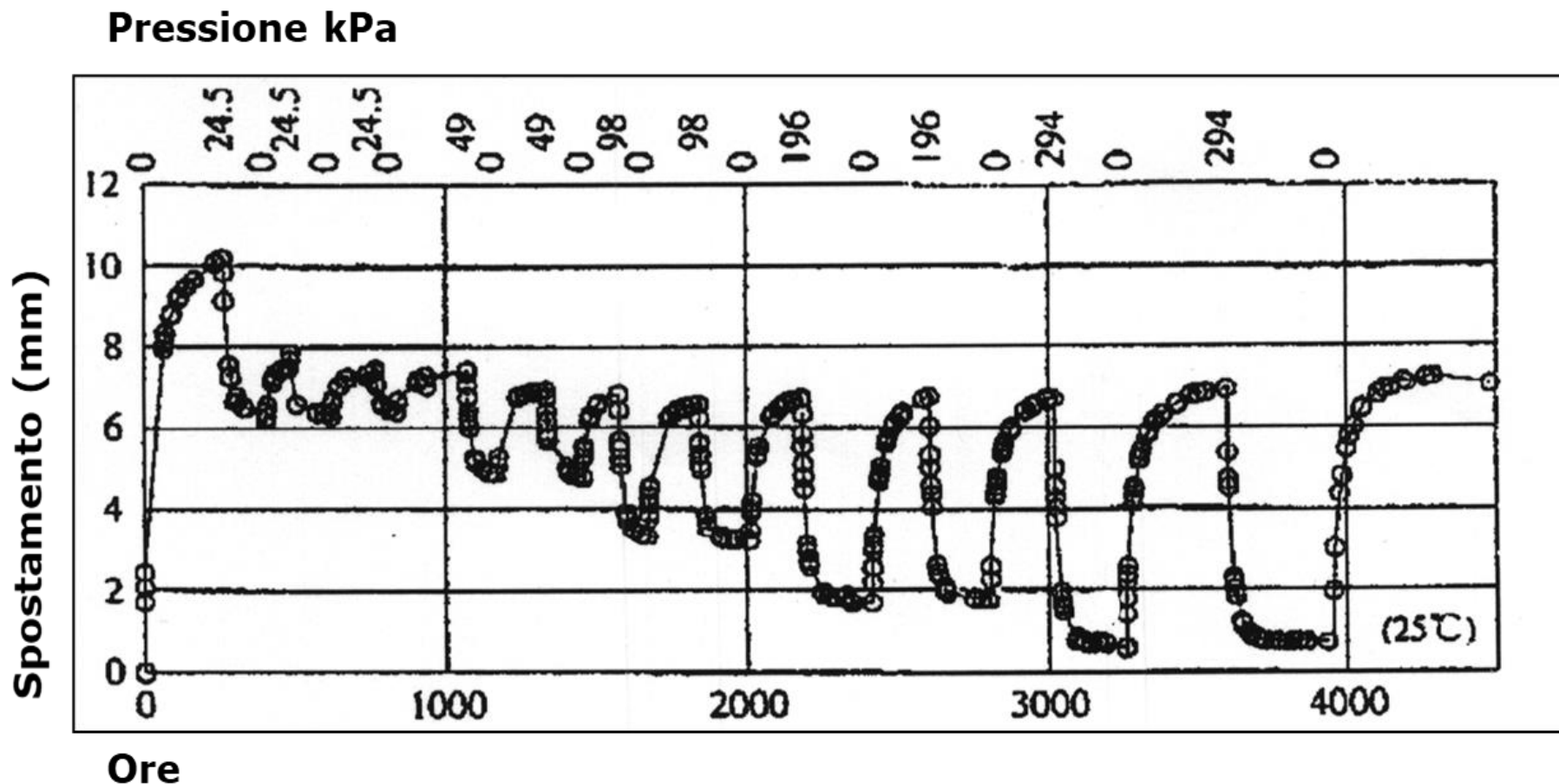
- Permeabilità al gas metano (versione VLP): $1,26 \times 10^{-10}$ m/s
- Permeabilità al gas radon (versione VLP): $3,82 \times 10^{-9}$ m/s
- **Resistenza alla migrazione d'acqua sotto membrana con carico idrostatico di 0,45 MPa**
- Durezza Shore A90
- Rigonfiamento libero (ASTM D-5890-95): 36 ml/2g
- Resistenza al punzonamento statico (UNI 8202): PS3S
- Resistenza al punzonamento dinamico (UNI 8202): PD4
- Limite liquido (ICITE): 618%
- Resistenza ai cicli di gelo/disgelo (2000 cicli): nessuna alterazione
- Temperatura di installazione: da -30°C a +55°C

Pressione di rigonfiamento della membrana DUAL SEAL



Test presso RFI (Ist. Sper. Roma)

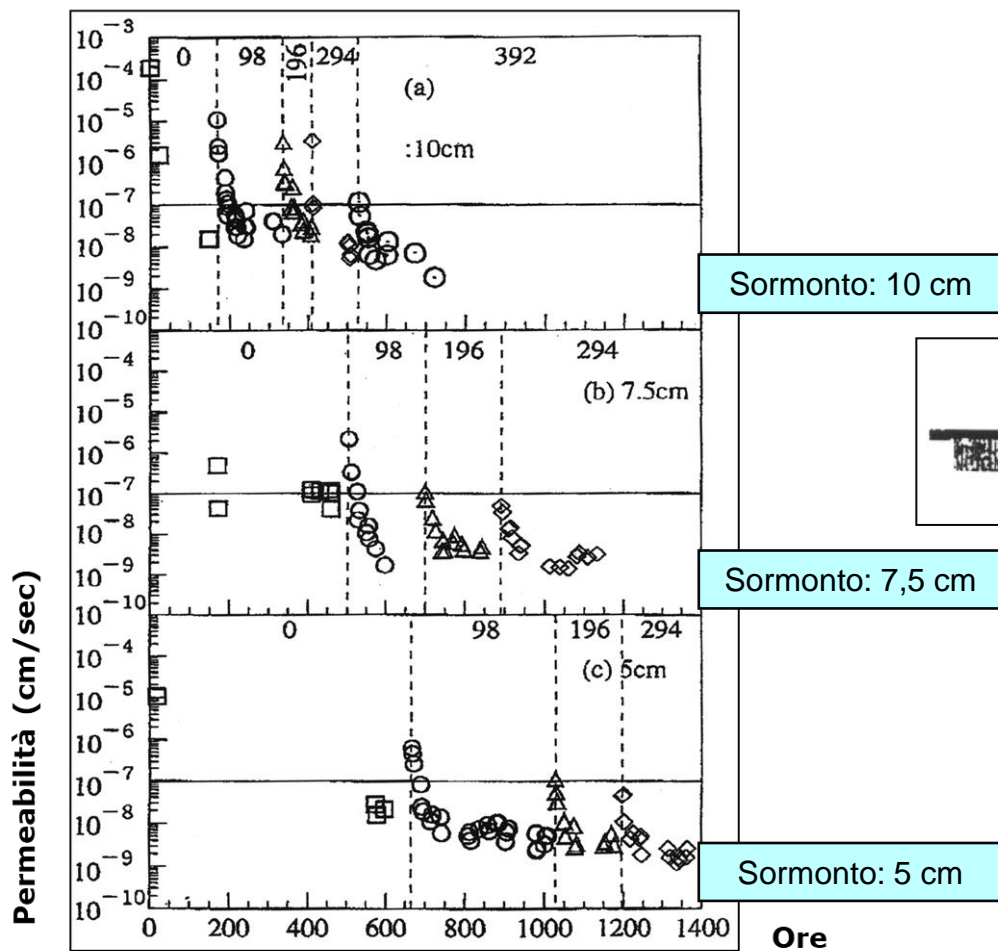
Comportamento della membrana sotto carico idrostatico



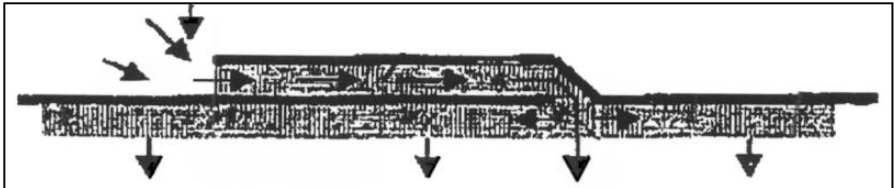
Test presso RFI (Ist. Sper. Roma)

Permeabilità all'acqua del DUAL SEAL valutata sul sormonto

Pressione idrostatica (kPa)



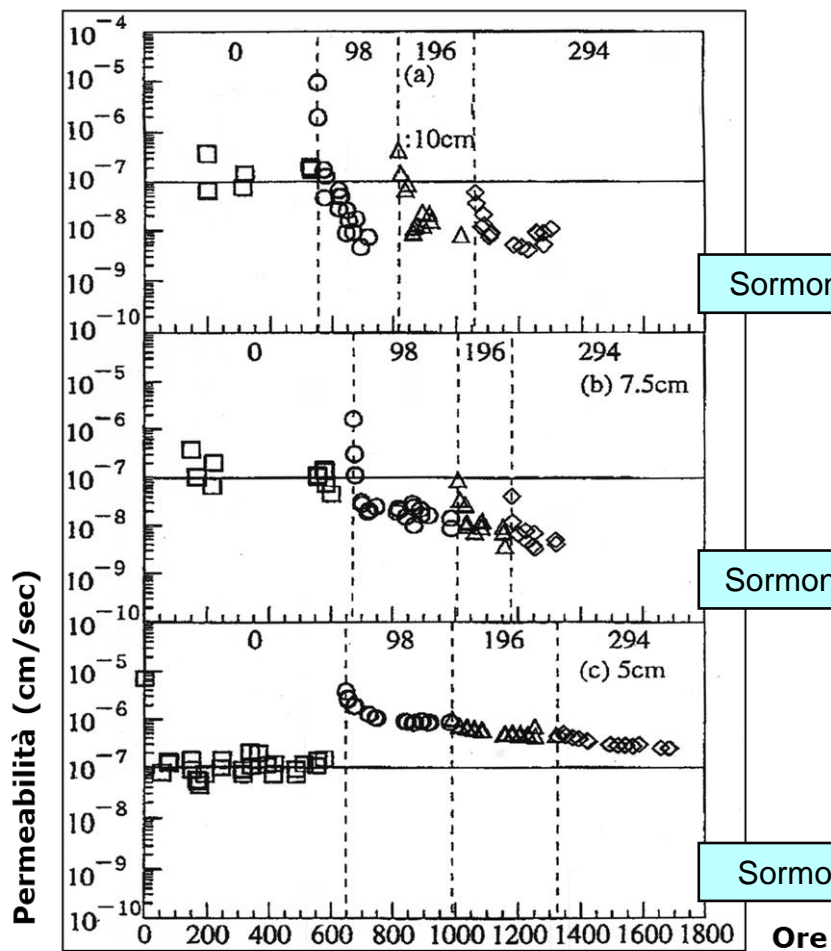
$k \cong 10^{-7} \text{ cm/s} \rightarrow$
Impermeabile



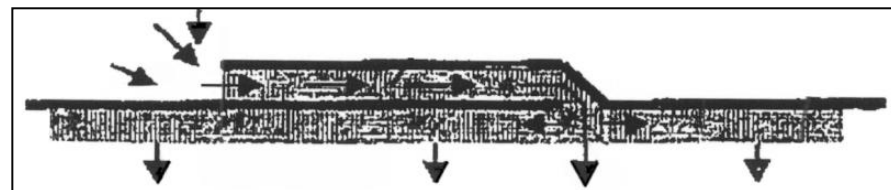
**BASTEREBBERO 5 cm,
CONSIGLIATI COMUNQUE > 10 cm**

Permeabilità all'acqua di mare del DUAL SEAL SW sul sormonto

Pressione idrostatica (kPa)



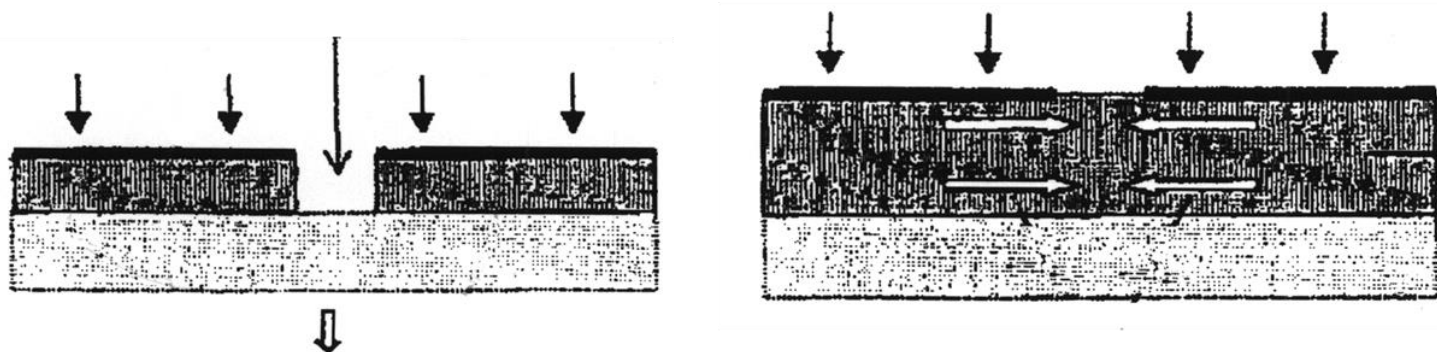
$k \cong 10^{-7} \text{ cm/s} \rightarrow$
Impermeabile



NON BASTANO 5 cm,
CONSIGLIATI COMUNQUE > 10 cm

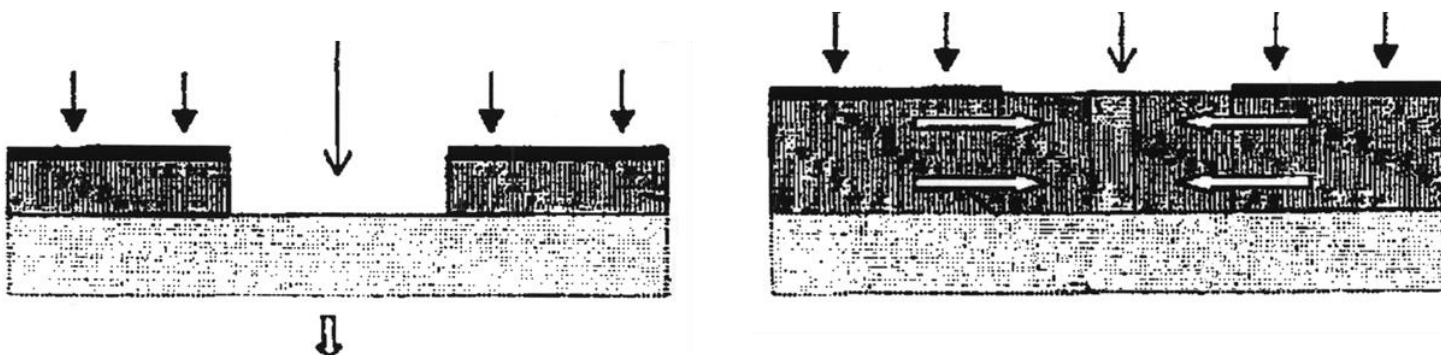
Capacità di auto – sigillatura della membrana DUAL SEAL

A



Test condotto con forature fino a 10 mm

B



Test condotto con forature fino a 25 mm

Certificazioni del sistema DUAL SEAL

- Marcature CE ai sensi delle: EN 13967 : 2012
EN 13491 : 2004
- British Board of Agreement (BBA) - UK
- Enquete Technique SOCOTEC - Francia
- Ist. Sperimentale delle Ferrovie dello Stato
- ITC Milano (ex ICITE)
- Omologato da Autostrade, Anas, Metro Milano, Roma Metropolitane, Min. Marina
- Il sistema è certificato in tutto il mondo secondo le norme ASTM, DIN, JIS.



I materiali costituenti il sistema DUAL SEAL sono prodotti in conformità allo standard di qualità ISO 9001.

Impermeabilità al gas Radon del sistema DUAL SEAL

IL GAS RADON

- È un gas nobile radioattivo (RN 219 – 220 – 222)
- Misura: Bq/m³ d'aria
- È pericoloso per la salute negli ambienti chiusi (abitazione - lavoro)
- Le fonti principali sono suolo e materiali da costruzione, in misura secondaria l'aria esterna, l'acqua e il gas naturale
- È controllato dall'ARPA (CRR) Regionale

LIMITI CONSENTITI

- < 200 Bq/m³ per abitazioni nuove (racc. CEC 90/143)
- < 400 Bq/m³ per abitazioni esistenti (racc. CEC 90/143)
- < 500 Bq/m³ per ambienti di lavoro (D. Leg. 26/05/00 nr. 241)

Impermeabilità al gas Radon del sistema DUAL SEAL

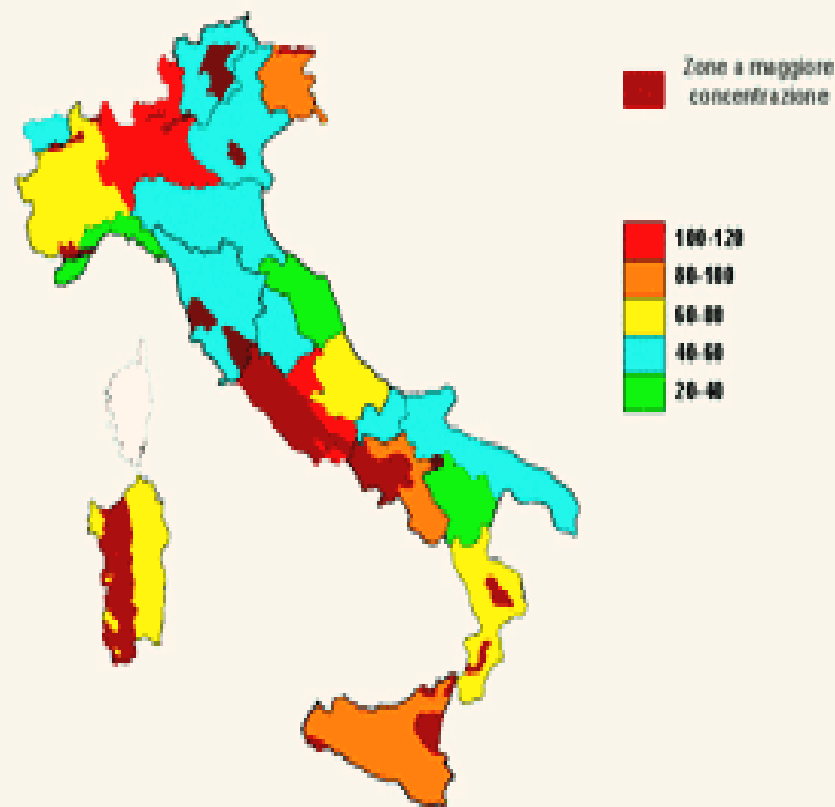
CONCENTRAZIONE

- media nazionale: 75 Bq/m³
- Veneto: 59 Bq/m³ (BL, PD, VI)
- Lombardia: 117 Bq/m³
- Emilia Romagna: 43 Bq/m³
- Friuli: 93 Bq/m³

Forti concentrazioni in specifiche zone (> 1000 Bq/m³):

- Carsiche
- Vulcaniche
- Tufacee

Radioattività da Gas Radon (Bq/mc)



Impermeabilità al gas Radon del sistema DUAL SEAL

È necessario intervenire nelle fondazioni con sistemi di tenuta.

Il sistema DUAL SEAL con Nastro VLP sui sormonti è certificato al gas radon!

**Certificazione DUAL SEAL di permeabilità
al gas radon $3,82 \times 10^{-9}$ m/s**

TEST EFFETTUATI presso SP (Swedish National Testing and Research Institute):

Receiver box		Source box		Air pressure ¹ hPa
Radon conc., Bq/m ³	Time, s	Radon conc., Bq/m ³	Time, s	
8	18000	2660	25200	993
17	86400	8215	90000	1000
46	176400	16175	187200	1005
85	259200	20901	266400	1002
134	345600	24580	352800	1001

¹ Recorded in connection with the reading of the radon concentration in the receiver box.



Disposizione Dual Seal + nastro VLP a tenuta gas Radon



Geocomposito BENTOSIL

BENTOSIL è un geocomposito in bentonite sodica agugliato che si applica come barriera idraulica. È ottenuto per accoppiamento di tre strati: lo **strato superiore** è costituito da un **tessuto non tessuto PP agugliato**, lo **strato centrale impermeabilizzante** costituito da **bentonite sodica naturale**, lo **strato inferiore** è costituito da un **geotessile tessuto PP**.

La bentonite costituisce la matrice impermeabilizzante ed i geotessili di contenimento l'elemento di protezione che conferiscono resistenza meccanica al sistema geocomposito.

Il geocomposito BENTOSIL è **certificato CE**.

È ideale **quando l'impermeabilizzazione può essere ben confinata** all'interno di strati di calcestruzzo/magrone. Pertanto è **fortemente sconsigliato l'impiego nelle impermeabilizzazioni verticali e delle coperture**; non presenta inoltre i **vantaggi della doppia protezione** tipici del sistema DUAL SEAL, pur essendo **economicamente meno oneroso**. Non protegge dal gas radon.



Membrane bentonitiche: prodotti principali

Nome prodotto	Composizione	Confezione
DUAL SEAL	HDPE / bentonite	Rotolo mq 9 (1,22 x 7,38 m)
DUAL SEAL SW (Saltwater)	HDPE / bentonite (per acque ad alto contenuto salino)	Rotolo mq 9 (1,22 x 7,38 m)
DUAL SEAL TS	HDPE / bentonite / TNT	Rotolo mq 6 (1,2 x 2,5 m) Rotolo mq 50 (2,5 x 20 m)
BENTOSIL	Geocomposito bentonitico agugliato	Rotolo mq 50 (2,5 x 20 m)
BENTOSIL XP	Geocomposito bentonitico agugliato	Rotolo mq 200 (5 x 40 m)



Giunti e cordoli di tenuta: prodotti principali

Nome prodotto	Caratteristiche	Dimensioni
WATERSTOP BZ 100	Guarnizione idroespandibile	10 x 20 mm 20 x 20 mm
WATERSTOP BZ 200	Cordolo in bentonite sodica e gomma butilica (opzionale retina metallica SNET)	25 x 20 mm
WATERSTOP BZ 300	Giunto costituito da profilo preformato polietilenico a cellule chiuse	Varie
IDROSWELL	Mastice idroespandibile in cartucce	Cartucce
IMPERGEN FLEX TUBE IFT	Tuboline flessibile microforato iniettabile con IMPERGEN per riprese di getto e come sistema preventivo	Kit da 30 ml
IMPERGEN R – FLEX	Resina idroespandibile flessibile per iniezione	Fustini da 25 kg

Caratteristiche giunti idroespandibili bentonitici

NUOVE COSTRUZIONI

A - RIPRESE DI GETTO

1 - Giunti bentonitici

WATERSTOP BZ 200 + Retina SNET



Cordolo in bentonite sodica 75% e gomma butilica 25% per la tenuta delle

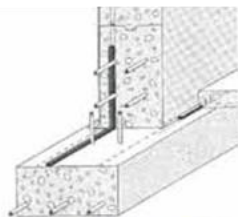
SEZIONE GIUNTO

25 x 20 mm

CARATTERISTICHE

- ✓ 75% bentonite, 25% gomma butilica
- ✓ Espansione in acqua 600%
- ✓ Tenuta al battente > 100 m
- ✓ Ritardo di idratazione > 24 ore
- ✓ Ricoprimento cls 5 cm

IMPIEGO



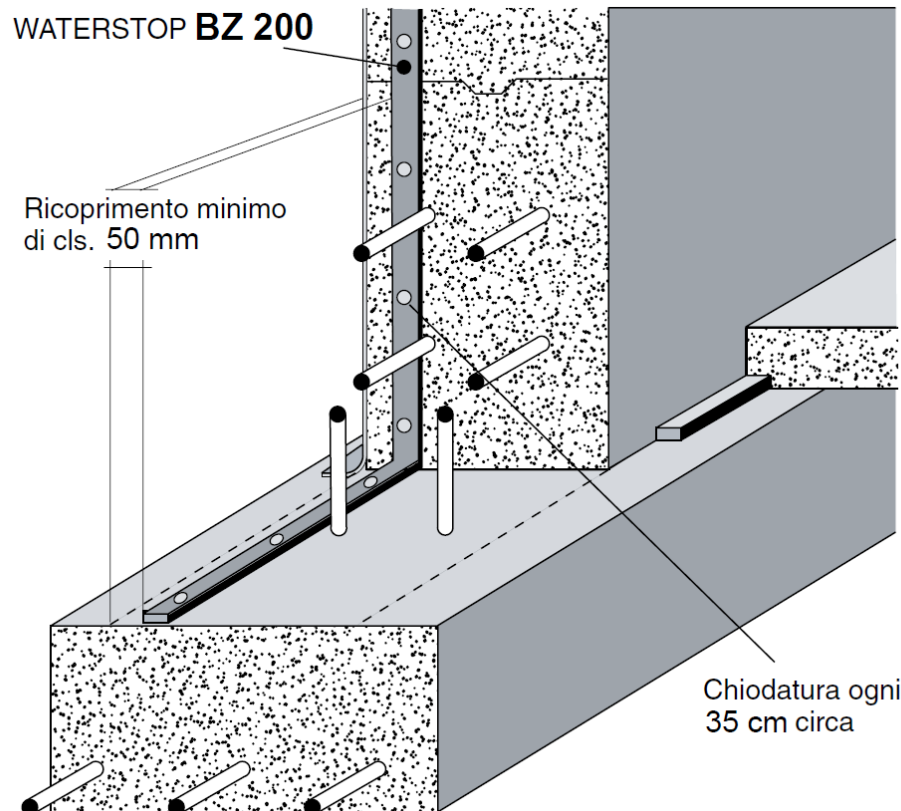
WATERSTOP BZ 200

Rotolo da 10 m - Cartoni da 40 m.

CONFEZIONI

Retina SNET

Spezzoni da 1 m - pacco da 20 m.



Caratteristiche giunti di costruzione e di tenuta

WATERSTOP BZ300	NUOVE COSTRUZIONI B - GIUNTI 2 - Giunti di costruzione WATERSTOP BZ100	IDROSWELL
		
Speciale profilo sigillante per giunti di tenuta all'acqua in parcheggi, interrati, ponti, coperture, aeroporti	Guarnizioni di tenuta idraulica idroespandibili ad alta elasticità per la tenuta dei conchi, elementi prefabbricati, riprese di getto	Mastice idroespandibile per la sigillatura di giunti e fessure
Larghezza 25 - 32 - 48 mm altri su richiesta	SEZIONE GIUNTO 20 x 10 mm 20 x 20 mm altri su richiesta	Mastice in cartuccia
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Facilità di posa ✓ Tenuta all'acqua ✓ Resistenza meccanica e al traffico veicolare ✓ Resistenza chimica e agli agenti industriali 	CARATTERISTICHE <ul style="list-style-type: none"> ✓ Guarnizione idroespandibile non dilavabile ✓ Espansione in acqua 400% ✓ Tenuta al battente > 100 m ✓ Ritardo di idratazione > 12 ore ✓ Resistenza chimica e meccanica 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mastice idroespandibile non dilavabile ✓ Espansione in acqua 300% ✓ Fuori polvere 10 ore ✓ Adesione su cls, vetro, ferro, plastica ✓ Resistenza chimica ✓ Collante per Waterstop
IMPIEGO		
		
Barre da 2 m altre su richiesta	CONFEZIONI Rotoli da 5 m - Cartoni da 30 m Rotoli da 25 m - Cartoni da 25 m	Cartuccia da 310 ml - Cartoni da 12 cartucce

**3. Impermeabilizzazioni attive di interrati,
tunnel, metro, parcheggi.**

G&P Intech srl
 Tel.: +39 0444 522797
 E-mail: info@gpintech.com



Sistema preventivo a iniezione IMPERGEN FLEX TUBE IFT

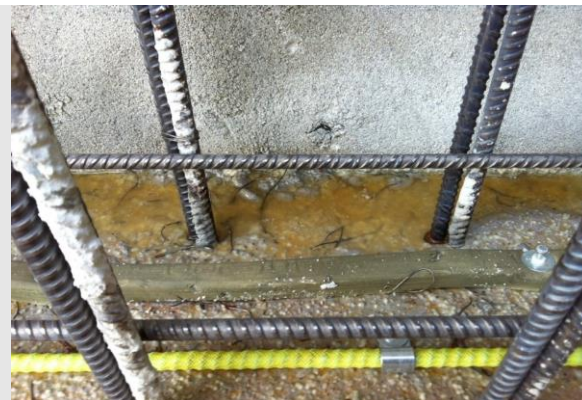


NUOVE COSTRUZIONI

A - RIPRESE DI GETTO

3 - Sistema preventivo di tenuta

IMPERGEN FLEX TUBE IFT



Sistema preventivo di tenuta all'acqua per giunti di costruzione e riprese di getto

DIMENSIONI

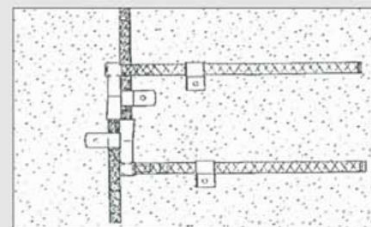
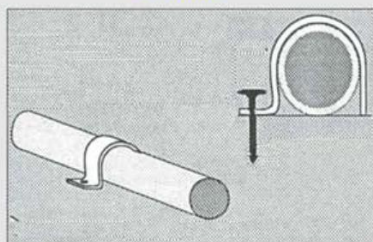
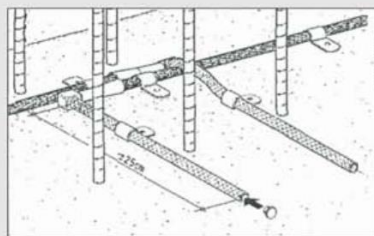
Diametro Tuboline Ø 12 mm

Lunghezza massima installato 6 m

CARATTERISTICHE

- ✓ Sistema preventivo di sicurezza e di tenuta
- ✓ Si inietta solo se necessario con IMPERGEN
- ✓ Totalmente inalterabile
- ✓ Si evitano costosi interventi successivi di sigillatura
- ✓ Garantisce una perfetta diffusione del prodotto iniettato
- ✓ Semplicità operativa

IMPIEGO



CONFEZIONI

Il composto da: IMPERGEN FLEX TUBE IFT 30 m.; boccole in plastica nr. 10; tubo in PVC 2,50 m.; Clips nr. 30

Prodotto da iniezione: (fornito separatamente)

IMPERGEN kg 25
IMPERGEN ACC fustino kg 2,3

G&P Intech srl

Tel.: +39 0444 522797

E-mail: info@gpintech.com

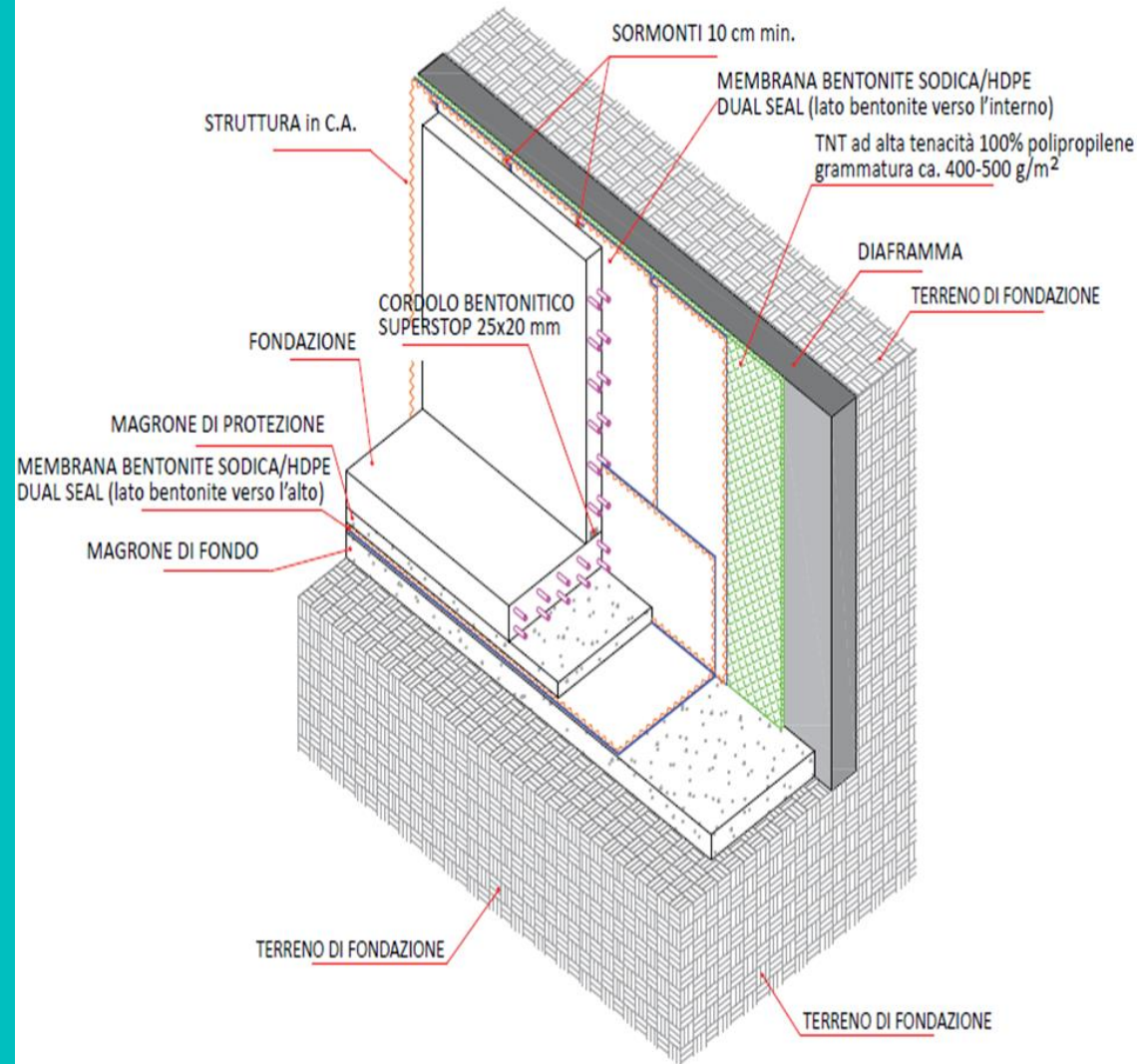
**3. Impermeabilizzazioni attive di interrati,
tunnel, metro, parcheggi.**

Prodotti complementari

Nome prodotto	Caratteristiche	Dimensioni
PARAGRANULAR	Bentonite sodica sfusa in granuli per angoli e riempimenti	Sacco da 25 kg
PARAGRANULAR Saltwater	Bentonite sodica sfusa in granuli per acque ad alto contenuto salino, per angoli e riempimenti	Sacco da 25 kg
PARAMASTIC	Mastice a base di bentonite sodica per regolarizzazioni e sigillature	Fustino da 15 kg
VLT TAPE	Nastro elastomerico autoadesivo per la tenuta ai gas da usare nei sormonti del DUAL SEAL	Rotolo ml 20
PARATERM	Profilo metallico preforato per fissaggio terminale della membrana DUAL SEAL	Elementi da 1 ml

Dettagli costruttivi e operatività di cantiere

Esempi di dettagli sulle modalità di corretta posa in opera delle impermeabilizzazioni in cantiere



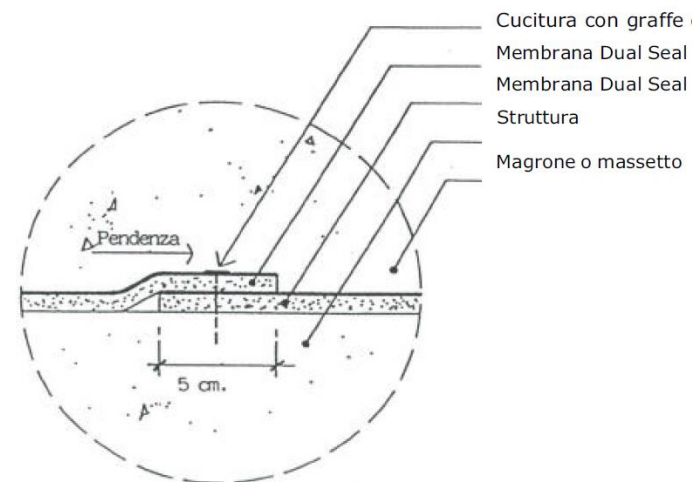
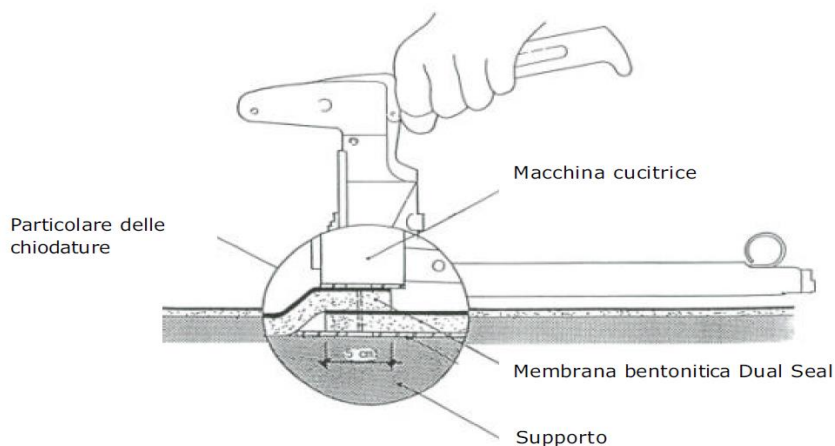
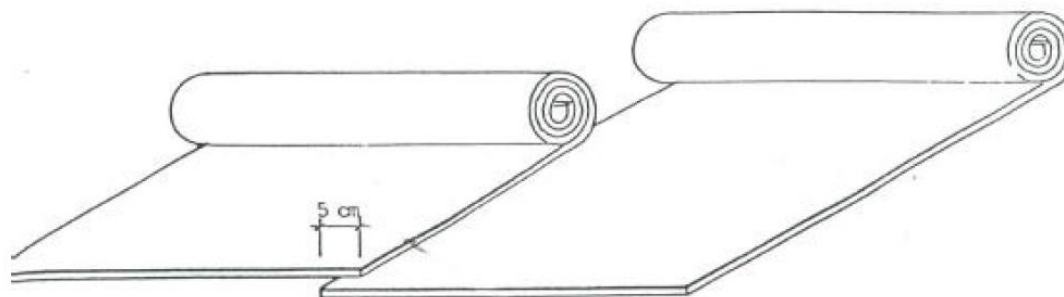
IMPERMEABILIZZAZIONE DI PLATEA E DIAFRAMMA IN C.A.

Principali dettagli tecnici d'interesse (secondo protocolli Metro Milano e Metropolitana Roma)

1. Particolari di posa: chiodature e sormonti
2. Impermeabilizzazione con doppio magrone in orizzontale e verticale con HDPE verso il basso
3. Impermeabilizzazione con singolo magrone in orizzontale e verticale per gas radon e metano
4. Fondazione continua su plinti
5. Impermeabilizzazione verticale con reinterro
6. Impermeabilizzazione verticale contro diaframma
7. Impermeabilizzazione verticale contro diaframma e copertura interrata
8. Impermeabilizzazione in copertura con reinterro e nastro VLP
9. Particolari fondazioni su pali (con soluzione di continuità e senza soluzione di continuità)
10. Perforazioni passanti e tubi di wellpoint
11. Impermeabilizzazione fosse d'ascensore
12. Tubazioni passanti l'impermeabilizzazione

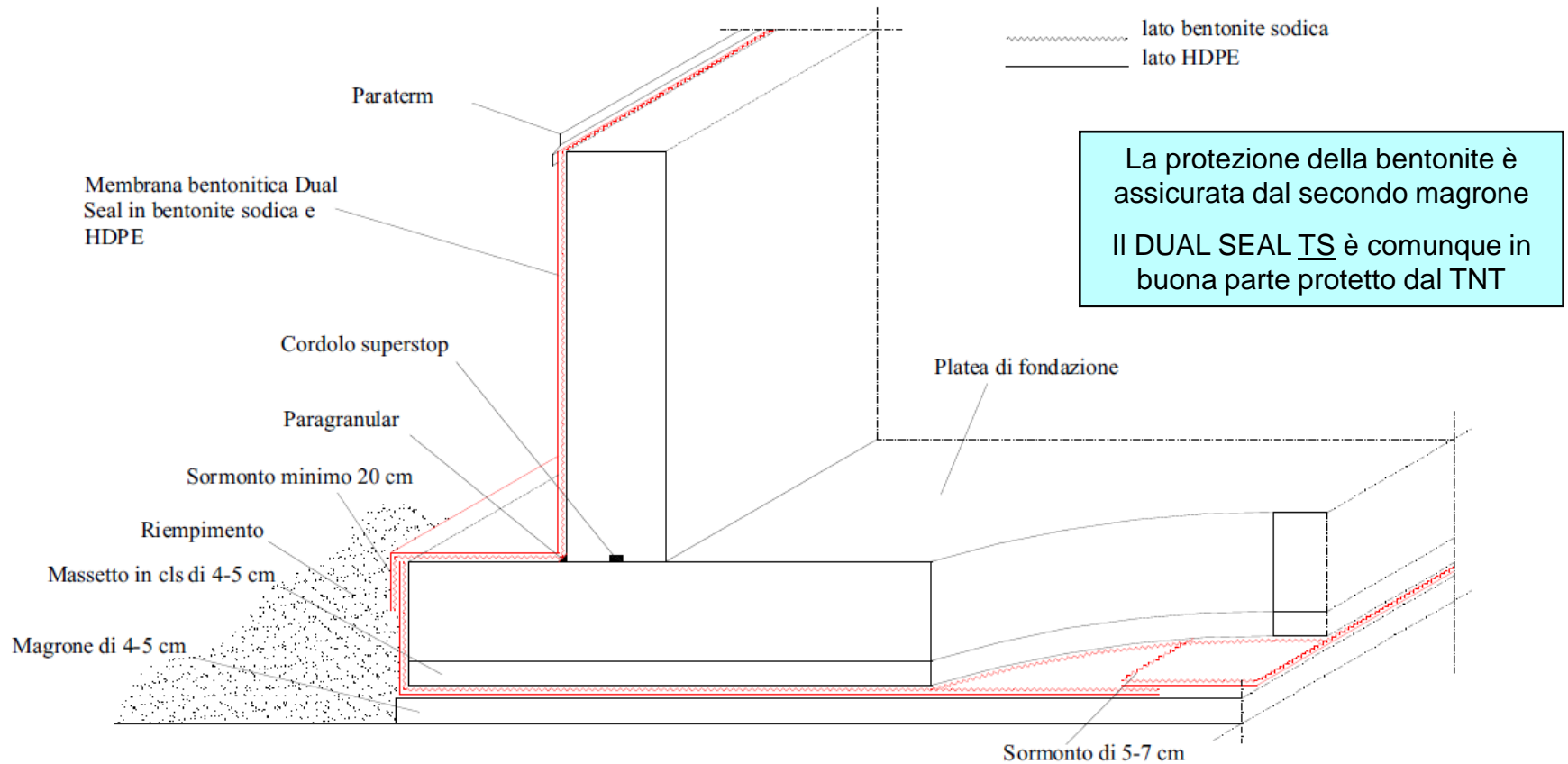
1. Chiodature e sormonti

- Sormonto minimo > 5cm orizzontale, 7 cm verticale, consigliato > 10 cm
- Quando HDPE è verso l'alto sigillare con nastro VLT TAPE (anche per gas Radon)

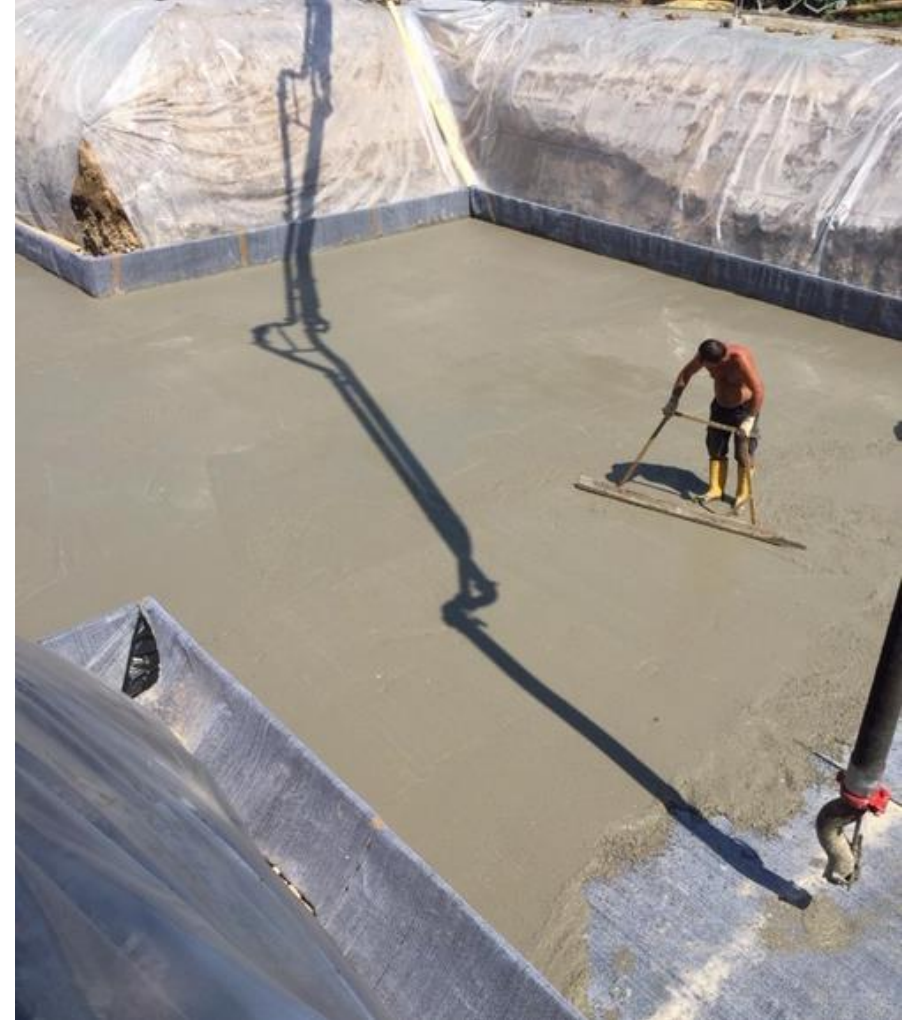


2. Impermeabilizzazione orizzontale con doppio magrone e HDPE verso il basso

HDPE VERSO IL BASSO

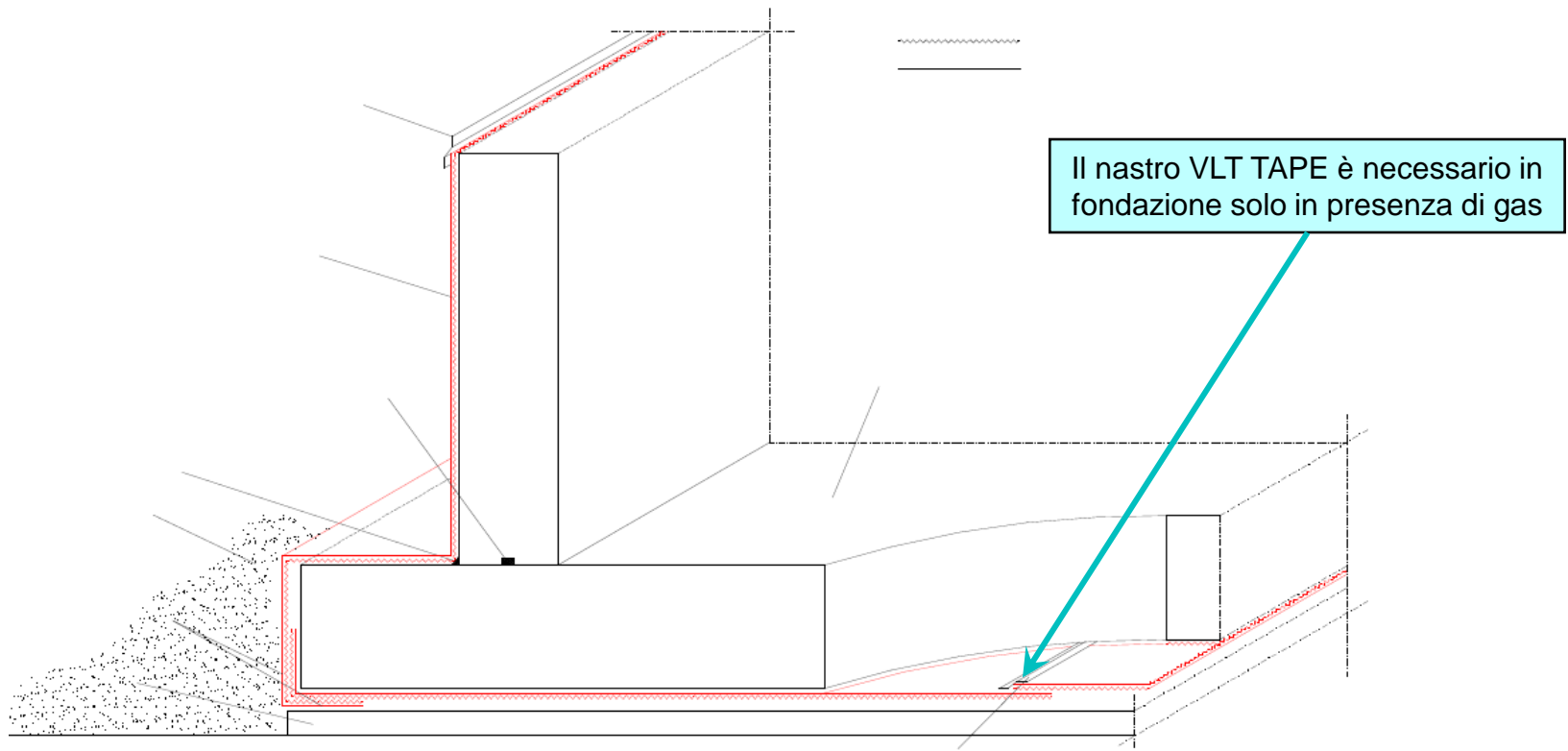


2. Impermeabilizzazione orizzontale con doppio magrone e HDPE verso il basso (indicata per alte pressioni)

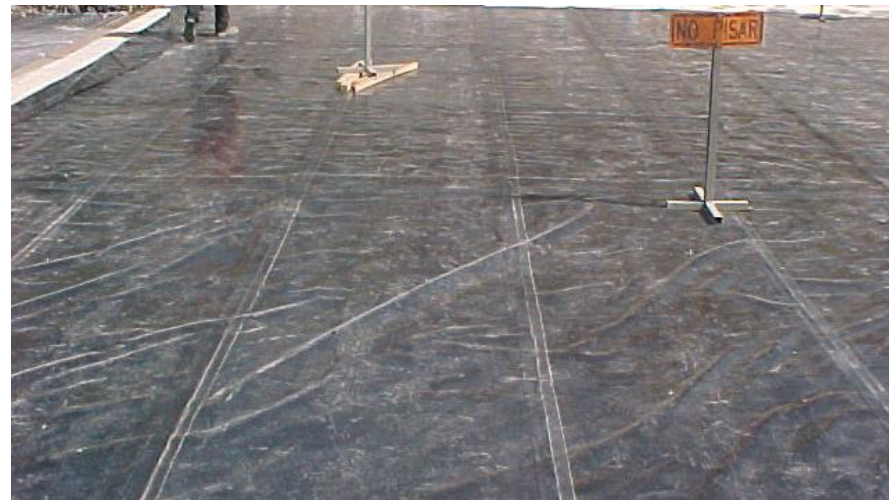


3. Impermeabilizzazione orizzontale con singolo magrone (per gas radon e metano)

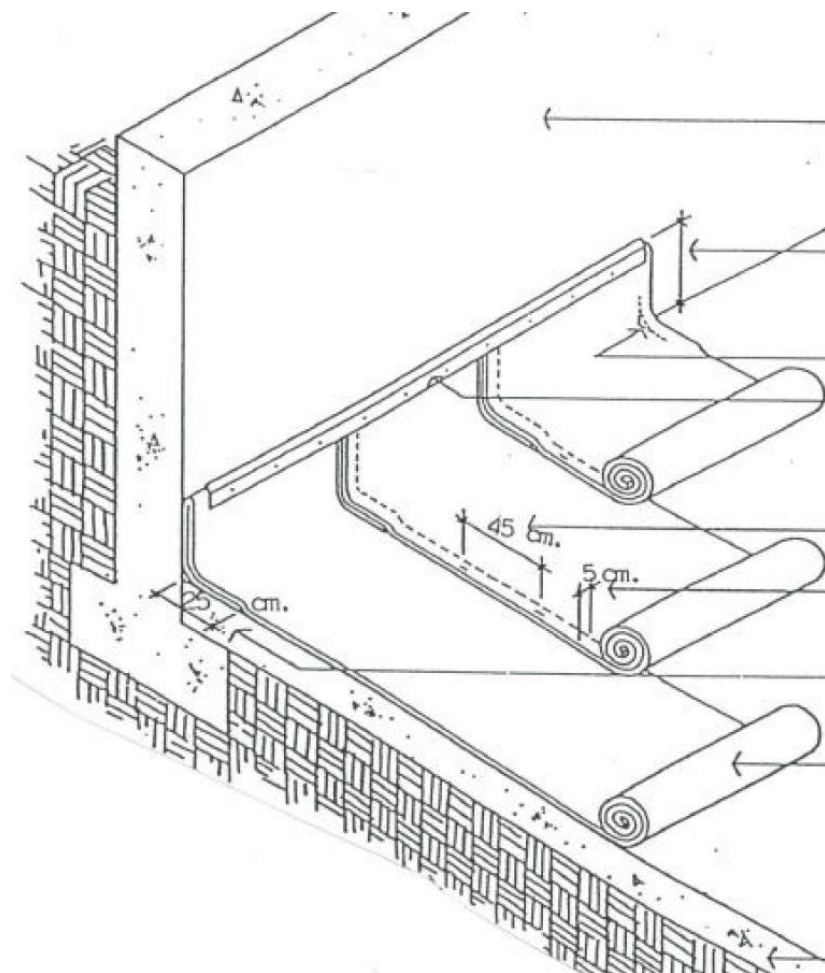
HDPE VERSO L'ALTO E NASTRO VLP SUI SORMONTI ORIZZONTALI (FACOLTATIVO)



3. Impermeabilizzazione orizzontale con singolo magrone (per gas radon e metano)



4. Fondazione continua su plinti



Parete in cls

La membrana Dual Seal VLP orizzontale sale fino a quota idonea (min 25 cm)

Bentonite in grani Paragranular
Il bordo superiore viene finito con profilo idoneo.

Chiodature ogni 40-50 cm circa

Sormonto di 5 cm circa

La membrana viene ripiegata per almeno 25 cm sotto piano orizzontale
Membrana bentonitica Dual Seal VLP

Magrone



**3. Impermeabilizzazioni attive di interrati,
tunnel, metro, parcheggi.**

G&P Intech srl

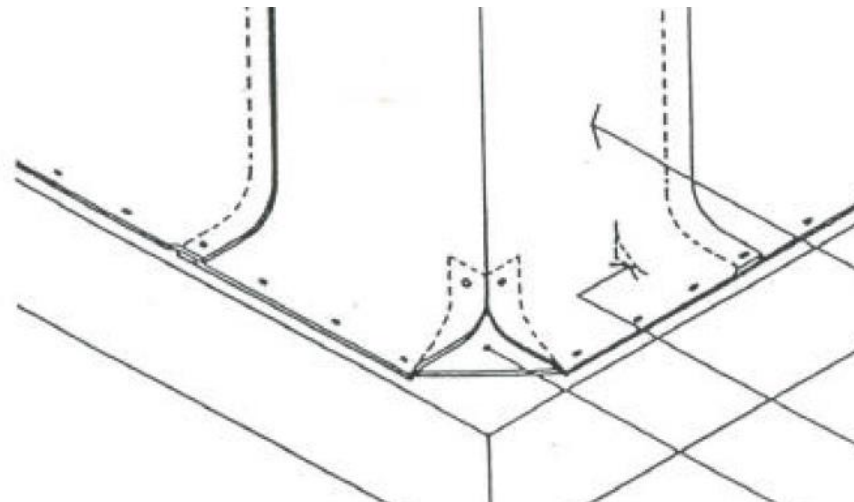
Tel.: +39 0444 522797

E-mail: info@gpintech.com

4. Fondazione continua su plinti



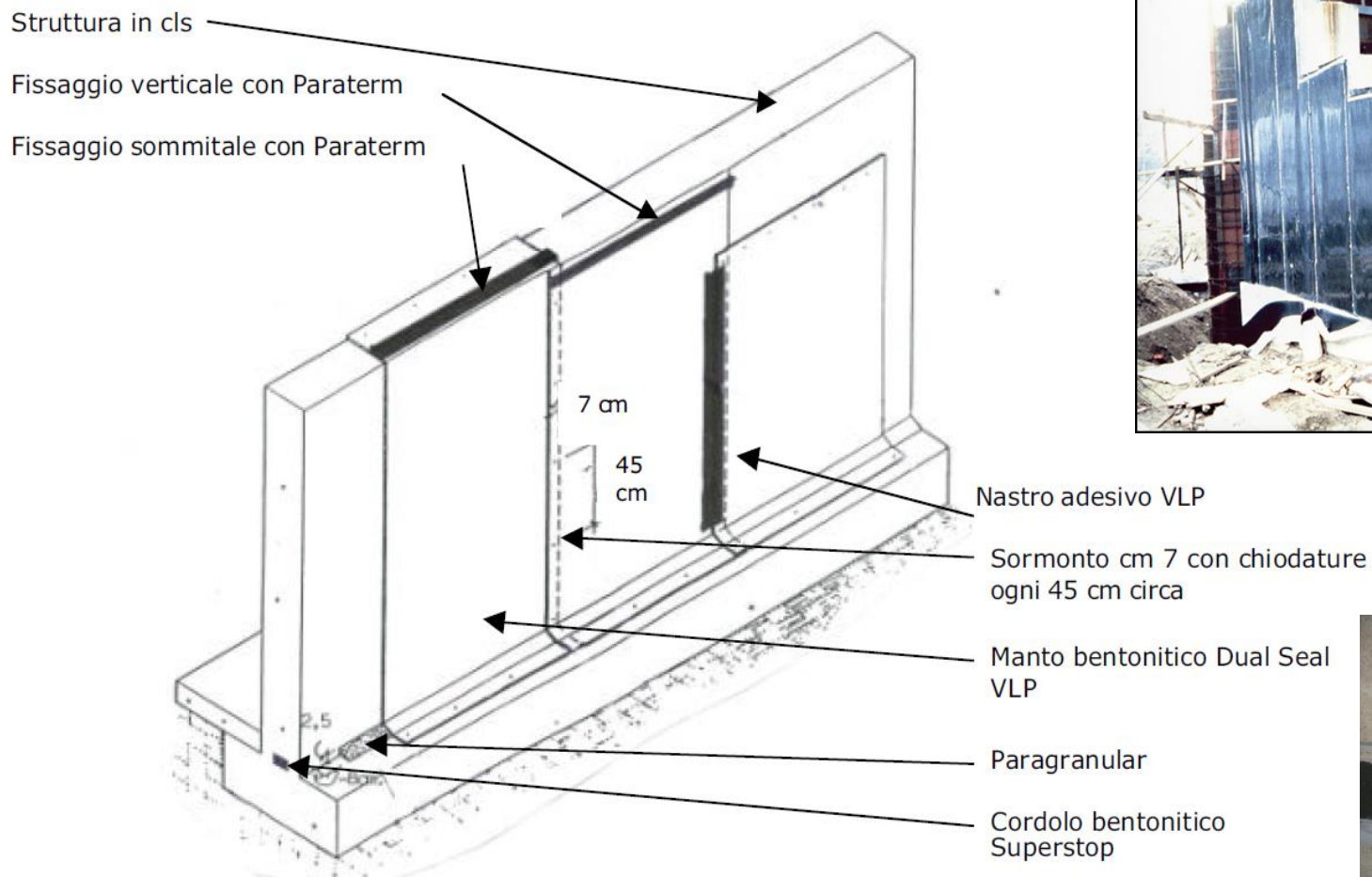
4. Fondazione continua su plinti



4. Fondazione continua su plinti

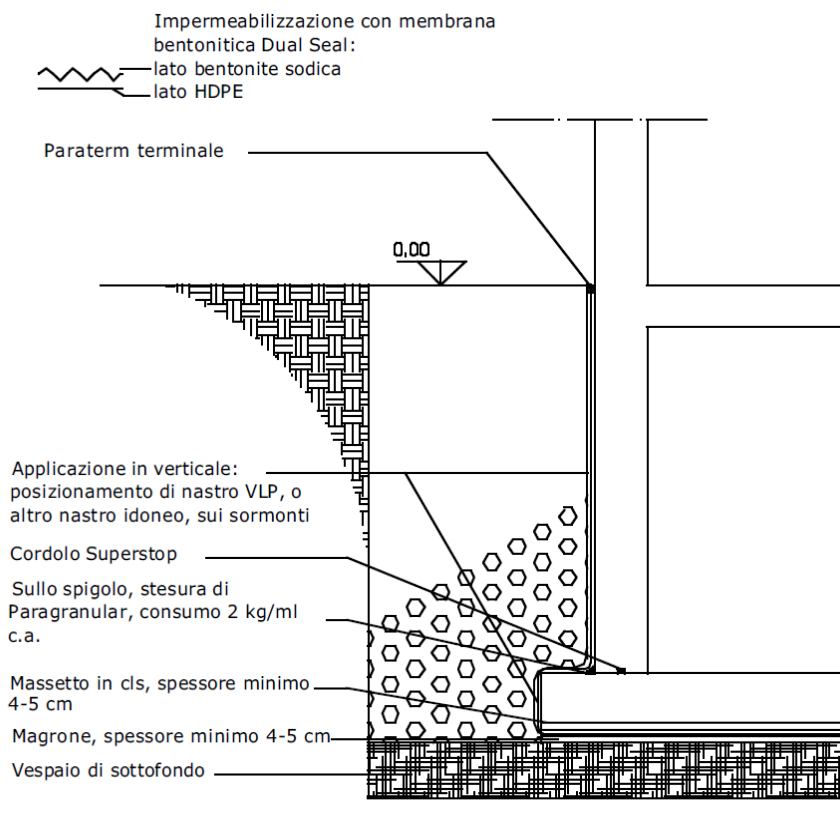


5. Impermeabilizzazione verticale con reinterro



5. Impermeabilizzazione verticale con reinterro

IMPERMEABILIZZAZIONE DI PARETI VERTICALI



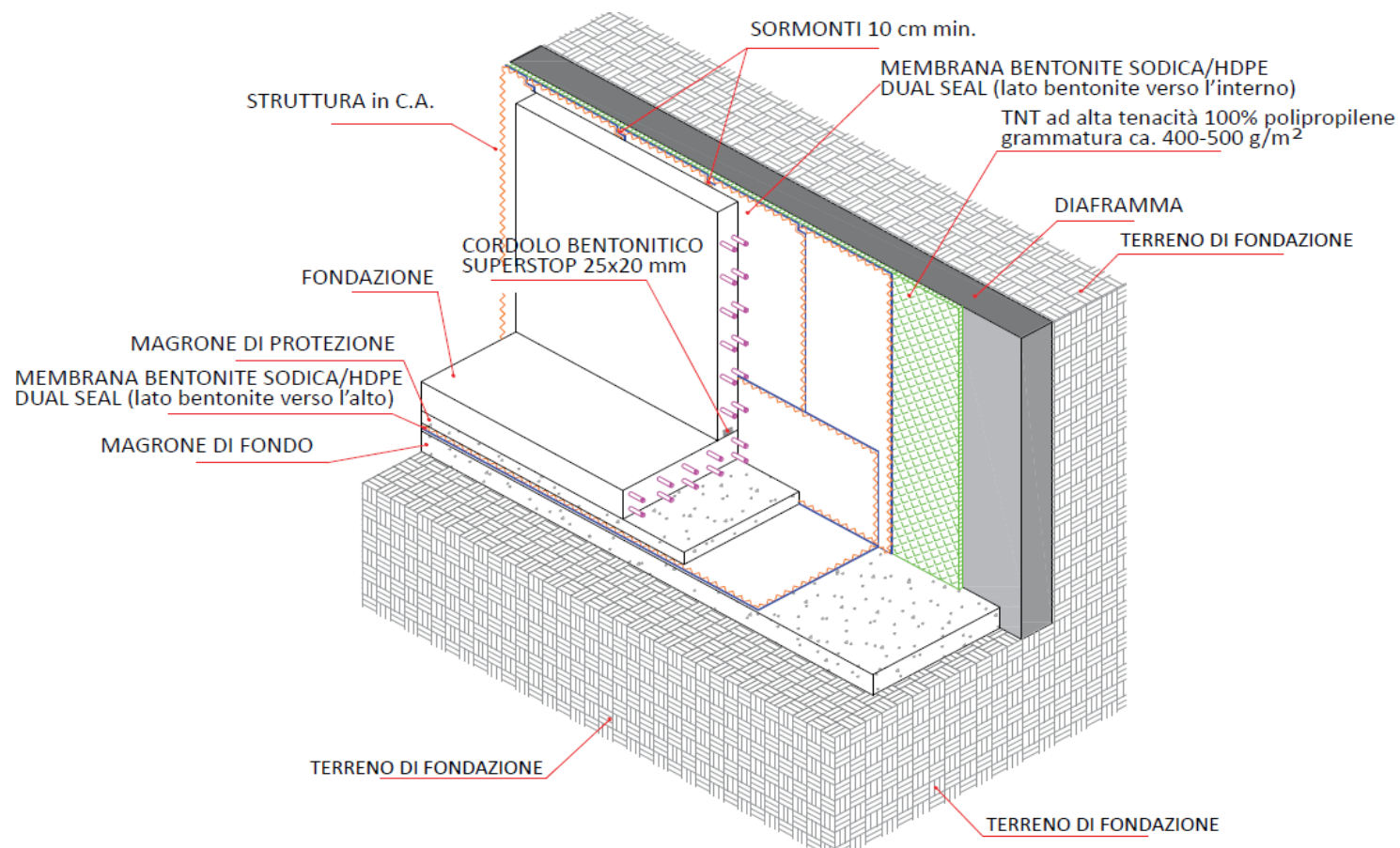
5. Impermeabilizzazione verticale con reinterro



Per il buon funzionamento del sistema costipare adeguatamente il terreno in modo da garantire un efficace confinamento

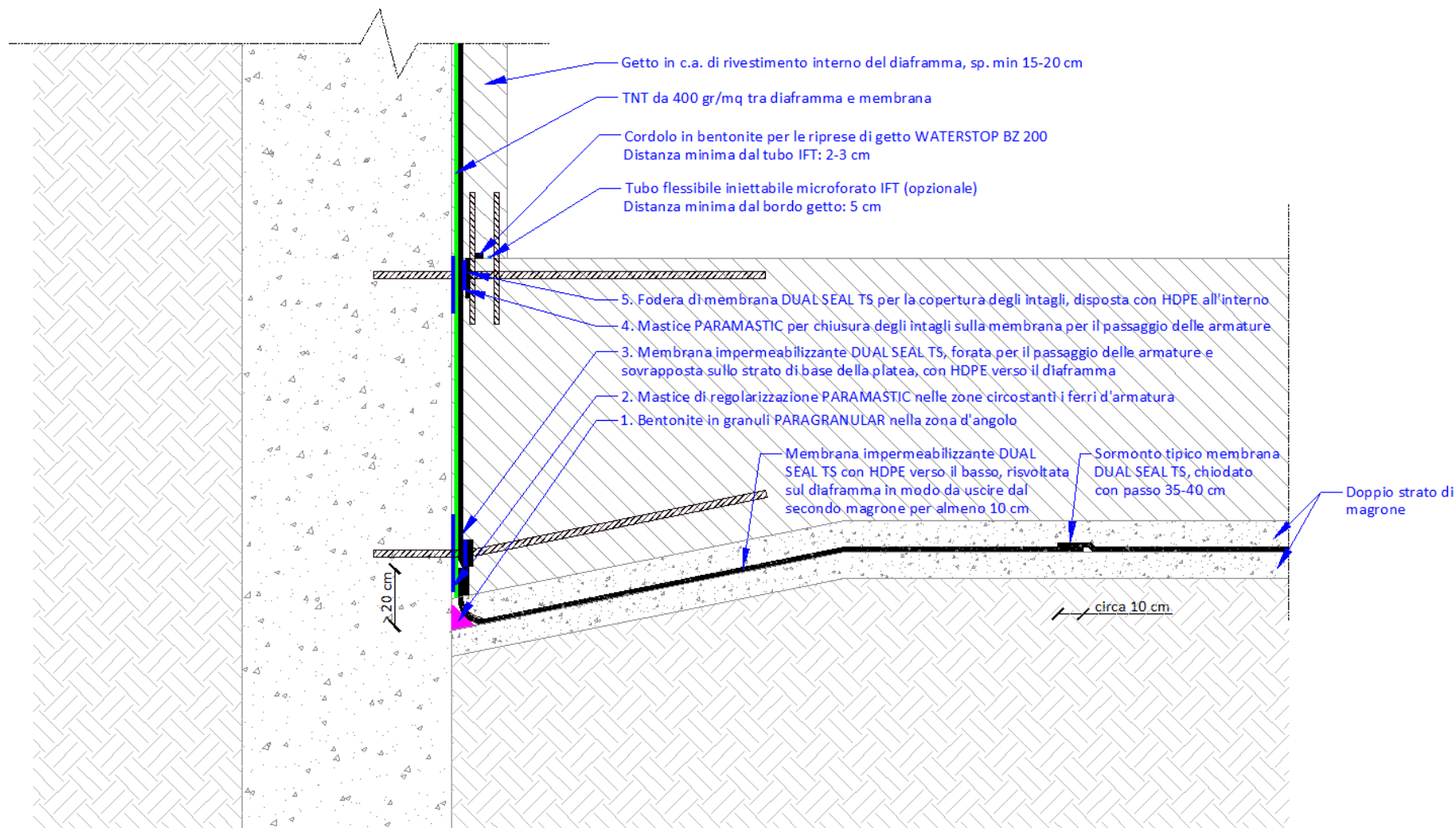


6. Impermeabilizzazione verticale contro diaframma



Regolarizzare bene (irregolarità 2 cm ca.) la superficie del diaframma prima della posa dell'impermeabilizzazione

6. Impermeabilizzazione verticale contro diaframma – attacco platea



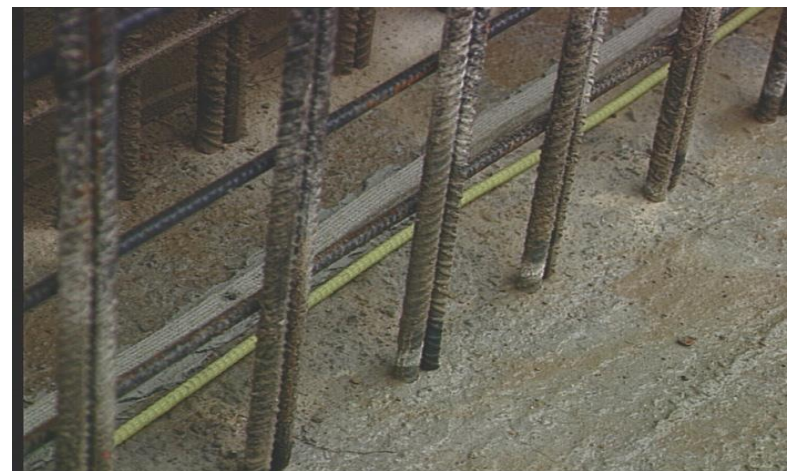
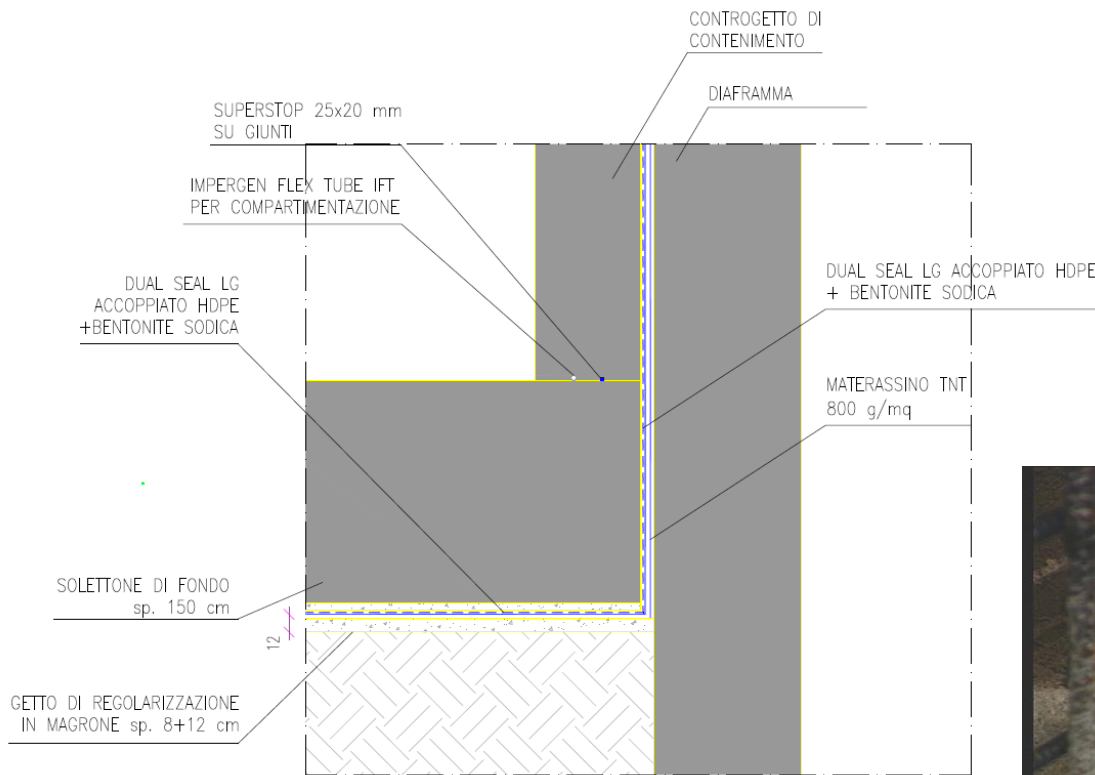
G&P Intech srl

Tel.: +39 0444 522797

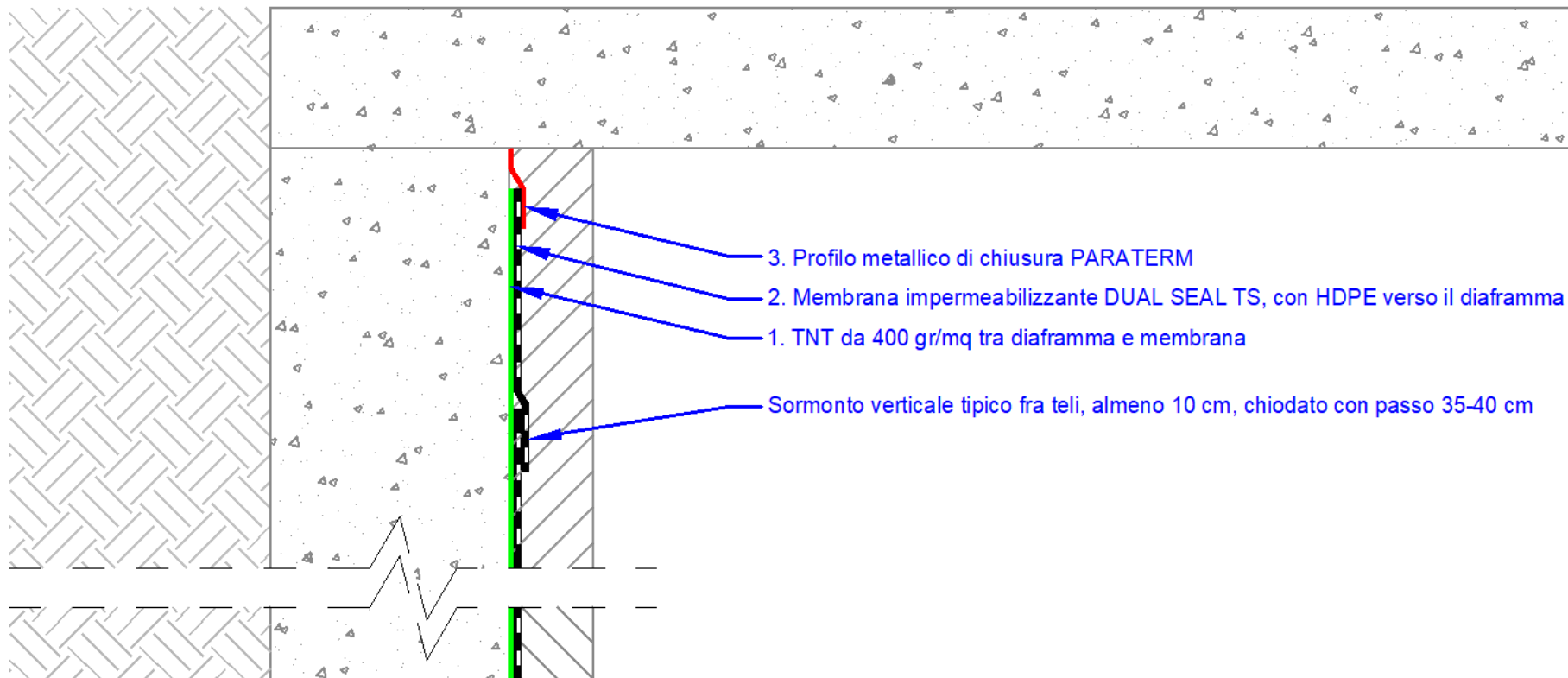
E-mail: info@gpintech.com

**3. Impermeabilizzazioni attive di interrati,
tunnel, metro, parcheggi.**

6. Impermeabilizzazione verticale contro diaframma – attacco platea

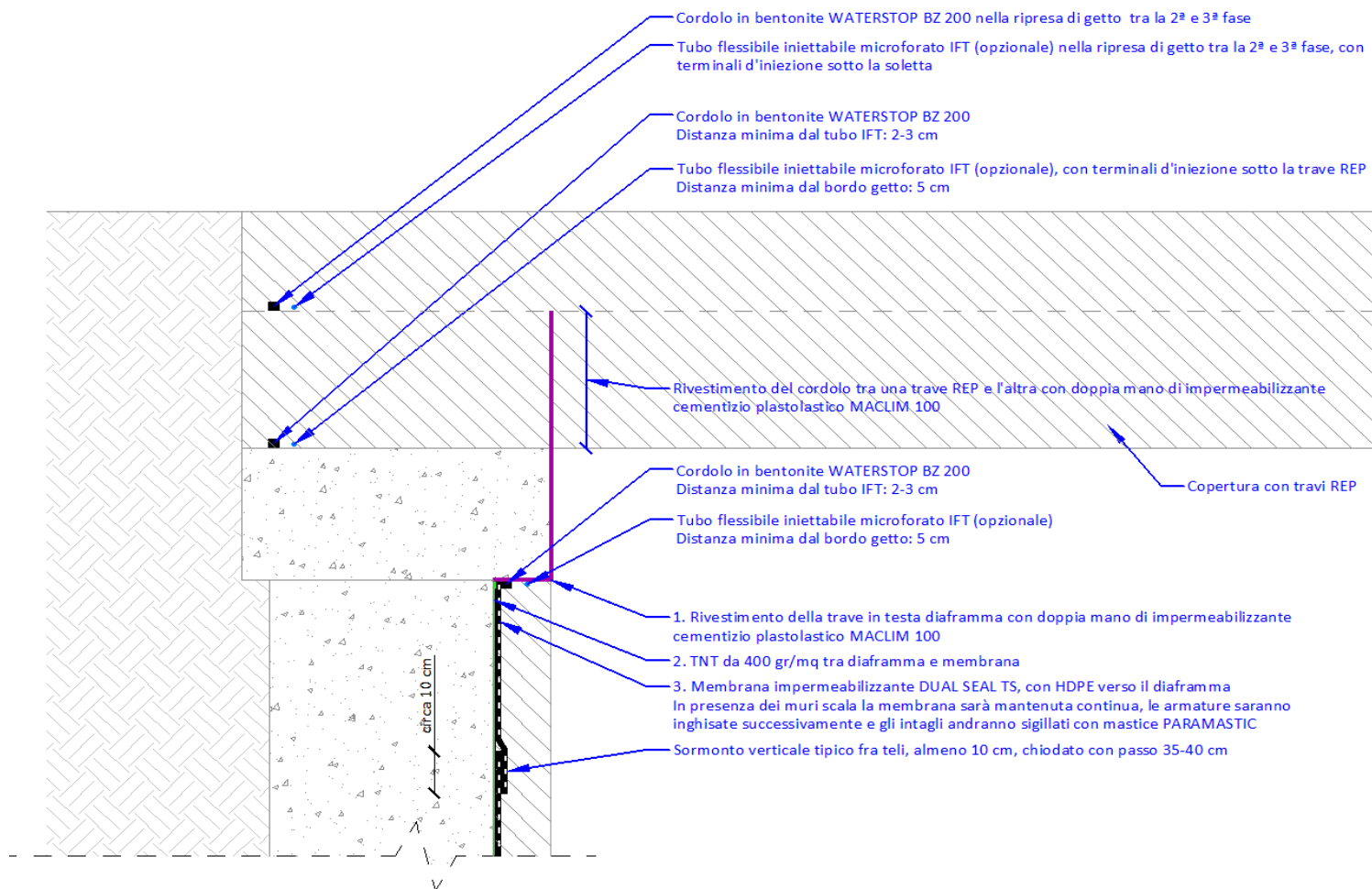


6. Impermeabilizzazione verticale contro diaframma – testa diaframma



Chiusura semplice con
profilo PARATERM

6. Impermeabilizzazione verticale contro diaframma – testa diaframma



Impermeabilizzazione fino alla quota copertura con giunti e rivestimento terminale con MACLIM 100

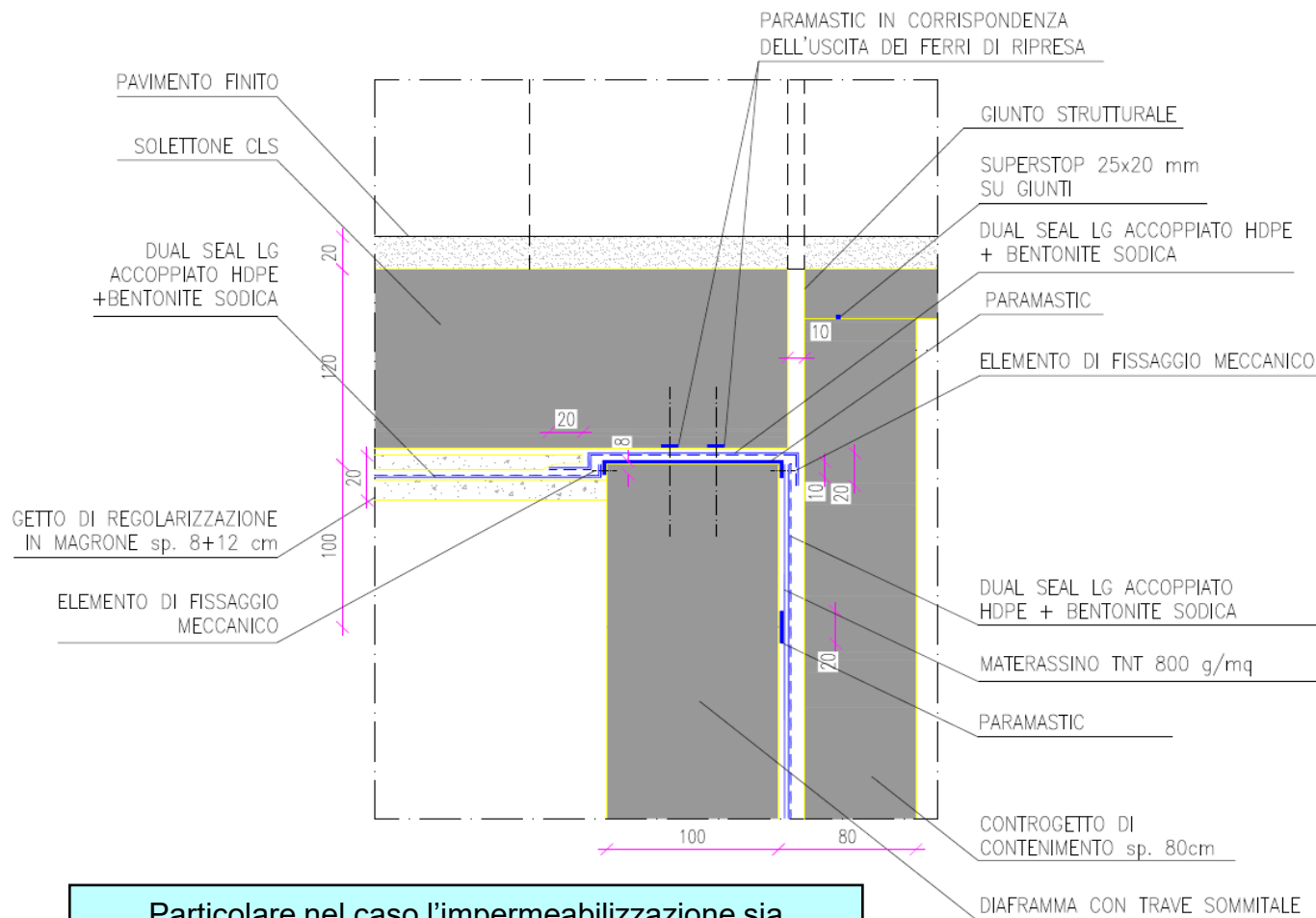
G&P Intech srl

Tel.: +39 0444 522797

E-mail: info@gpintech.com

**3. Impermeabilizzazioni attive di interrati,
tunnel, metro, parcheggi.**

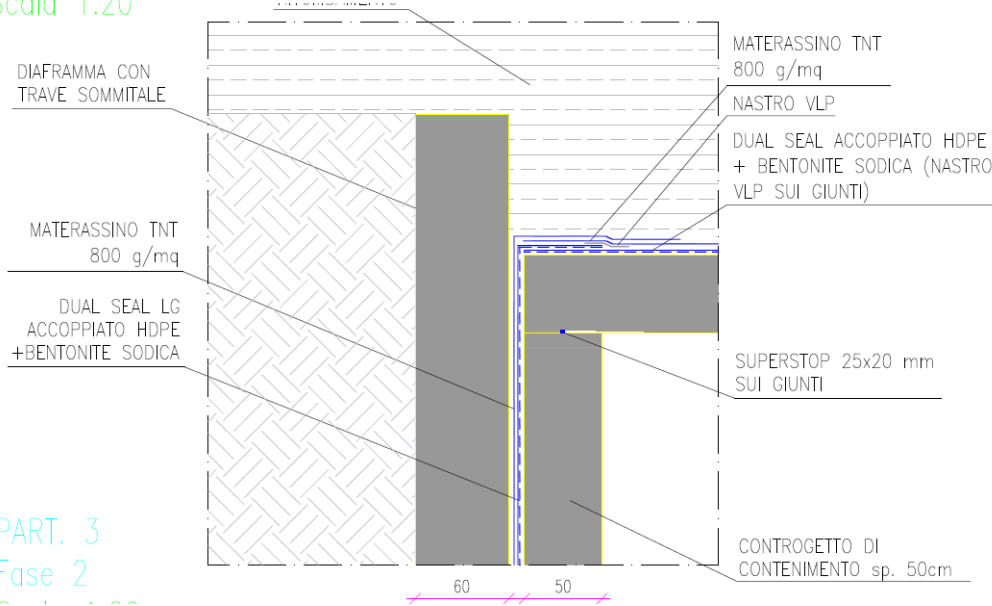
6. Impermeabilizzazione verticale contro diaframma – testa diaframma



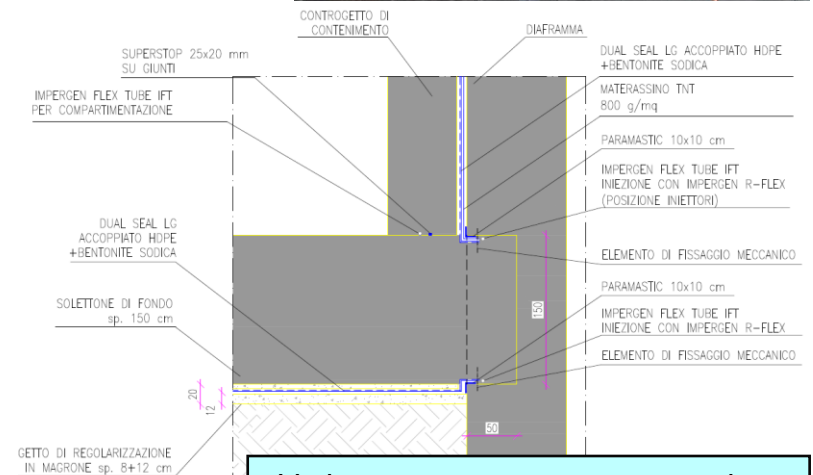
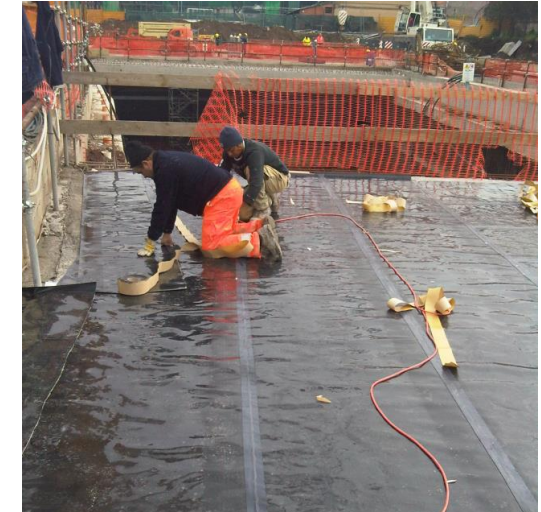
Particolare nel caso l'impermeabilizzazione sia risvoltata in orizzontale una volta in testa al diaframma

7. Impermeabilizzazione verticale contro diaframma e copertura interrata

Scala 1:20

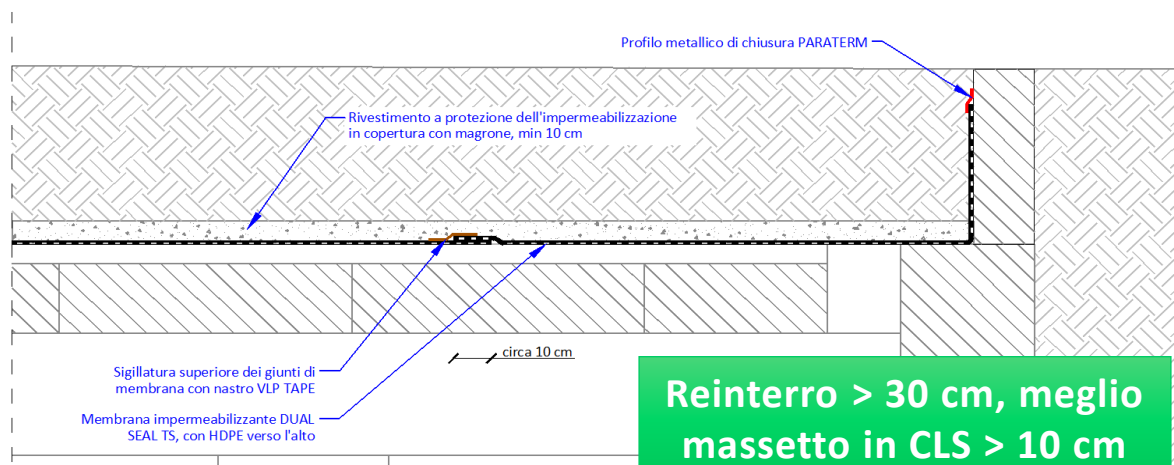
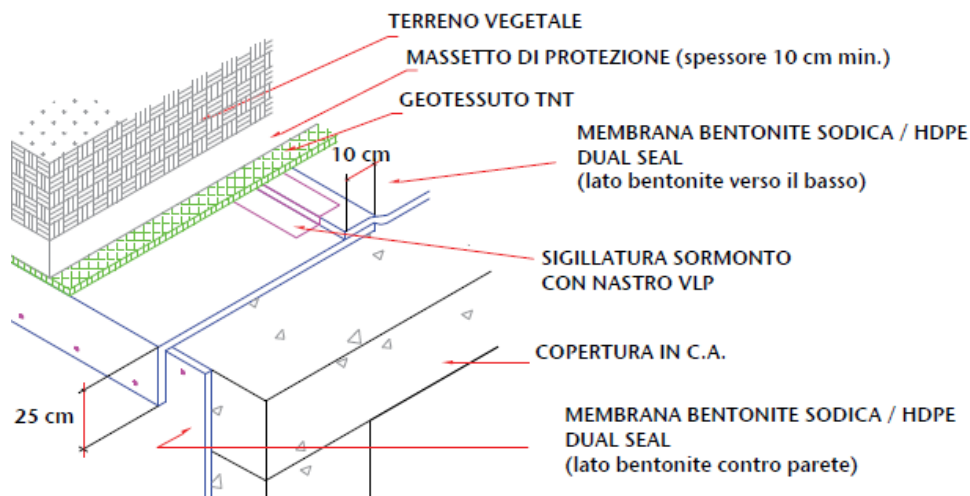


PART. 3
Fase 2

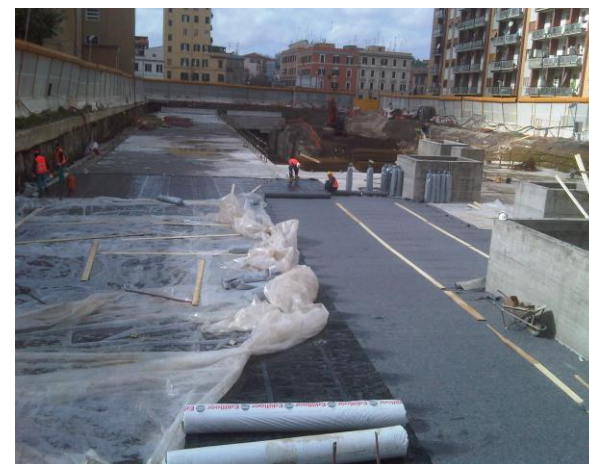


Variante con tasca per controspinta

8. Impermeabilizzazione in copertura con reinterro con nastro VLP



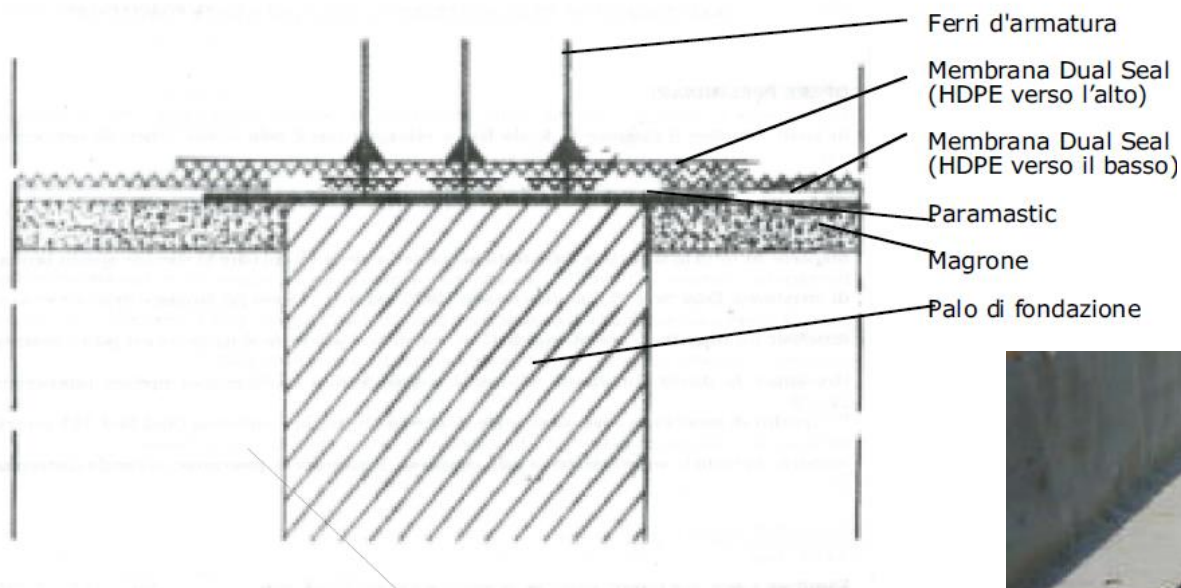
**Reinterro > 30 cm, meglio
massetto in CLS > 10 cm**



9. Particolari fondazioni su pali – con soluzione di continuità

PARTICOLARI FONDAZIONI SU PALI

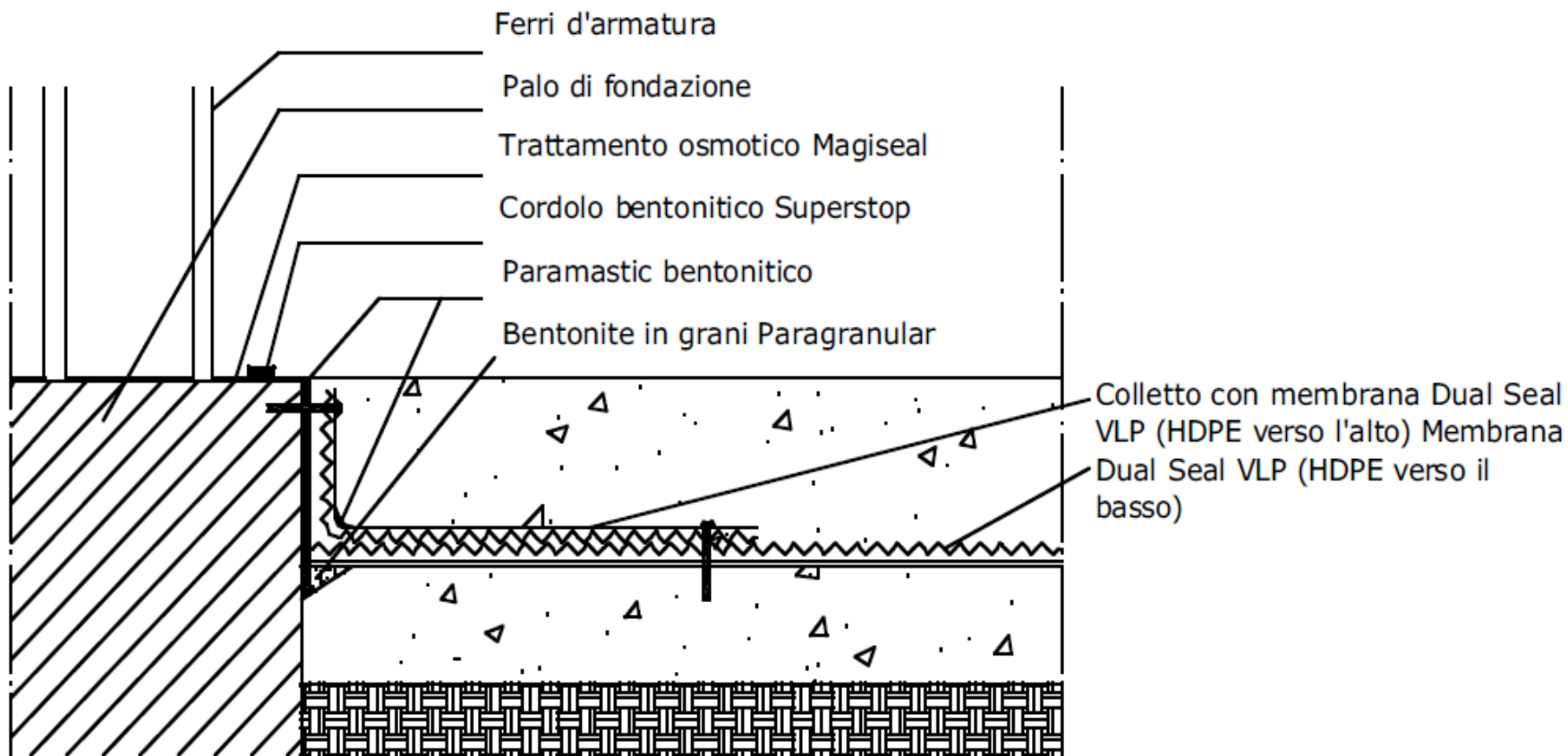
Con soluzione di continuità del palo



9. Particolari fondazioni su pali – con soluzione di continuità



9. Particolari fondazioni su pali – senza soluzione di continuità



Particolare con soletta di ridotto spessore – senza WATERSTOP terminale

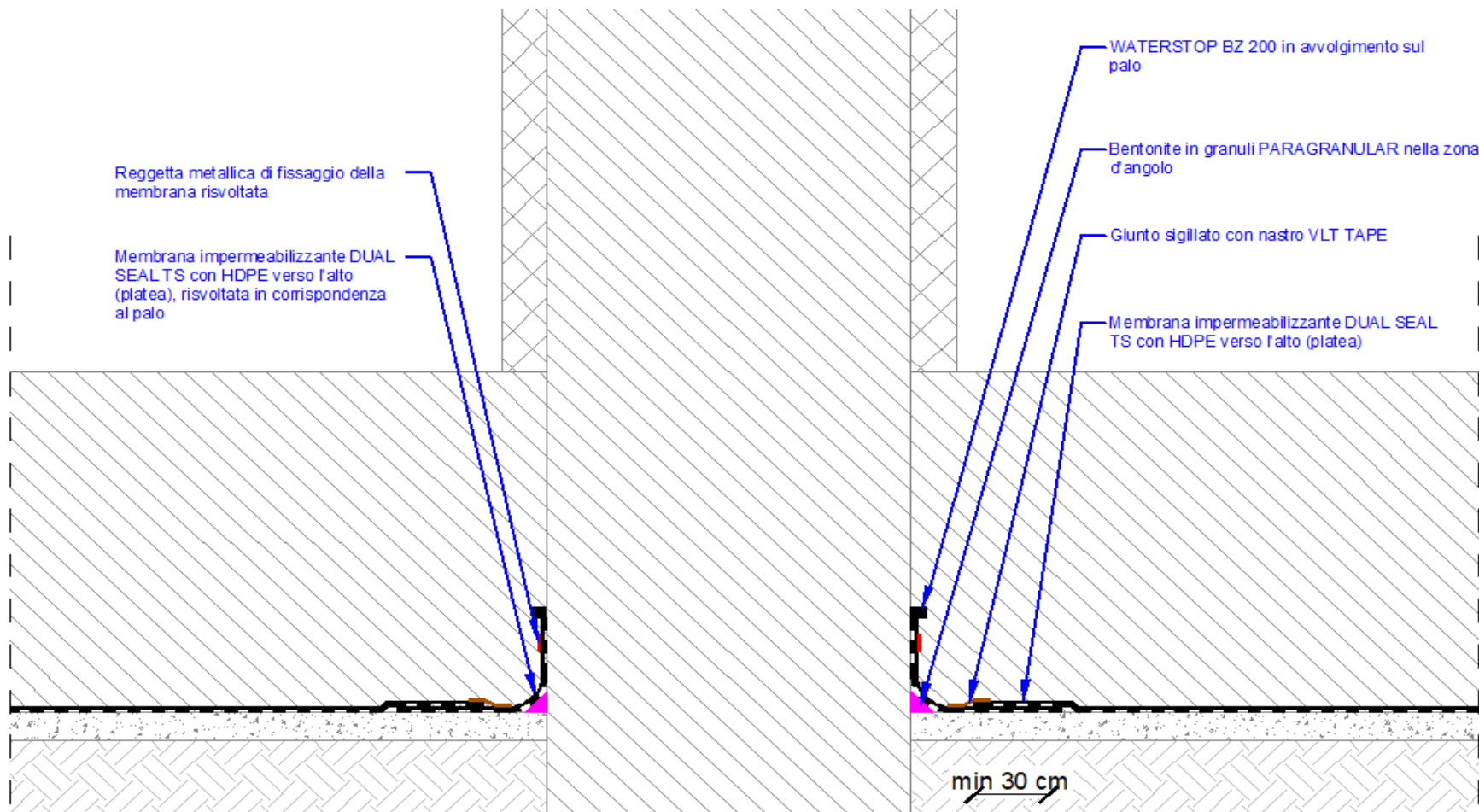
G&P Intech srl

Tel.: +39 0444 522797

E-mail: info@gpintech.com

**3. Impermeabilizzazioni attive di interrati,
tunnel, metro, parcheggi.**

9. Particolari fondazioni su pali – senza soluzione di continuità

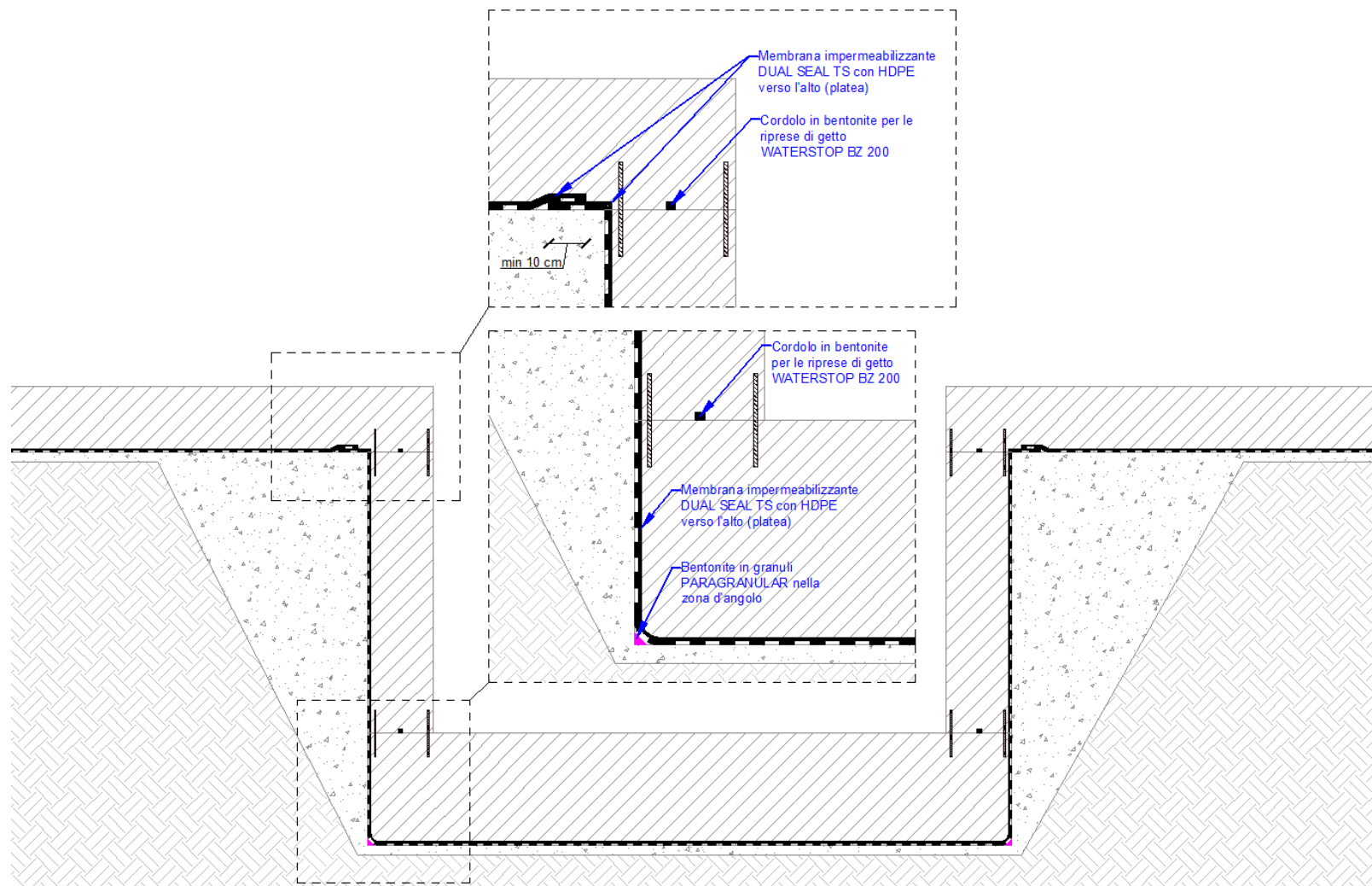


Particolare con solettone – con WATERSTOP terminale

10. Perforazioni passanti e tubi di wellpoint



11. Impermeabilizzazione fosse d'ascensore



G&P Intech srl

Tel.: +39 0444 522797

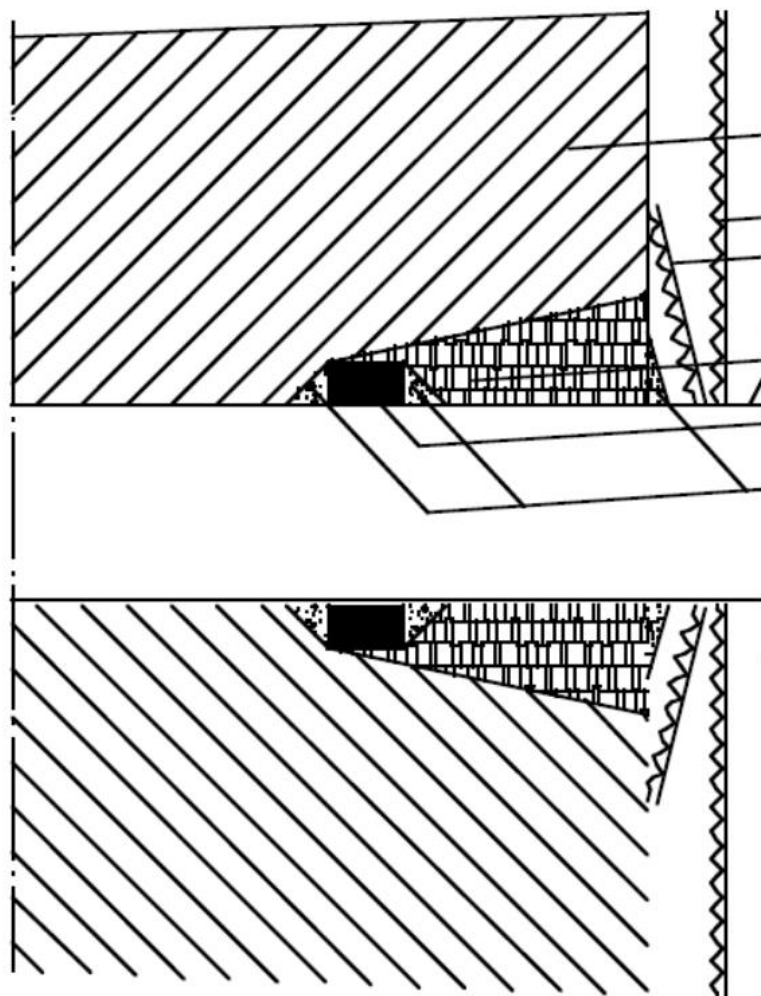
E-mail: info@gpintech.com

**3. Impermeabilizzazioni attive di interrati,
tunnel, metro, parcheggi.**

11. Impermeabilizzazione fosse d'ascensore

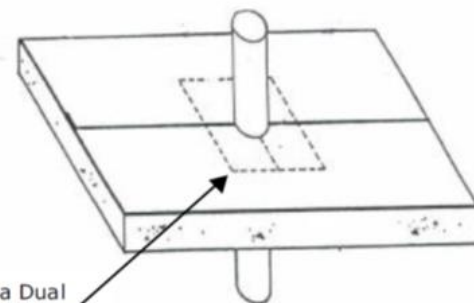


12. Tubazioni passanti l'impermeabilizzazione



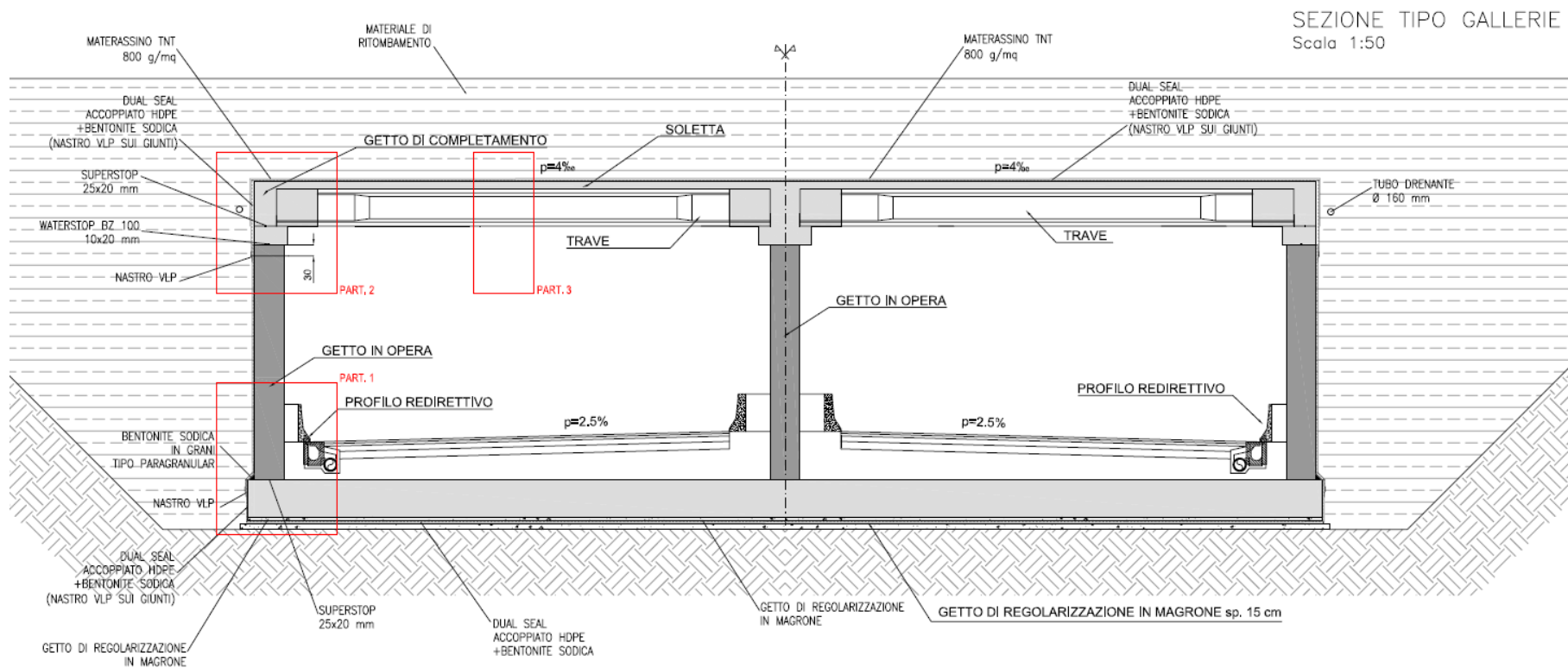
Particolare 1: taglio della membrana

Giunto Waterstop BZ 100
Mastice Idroswell
Malta Rapid Plug



Particolare 2: la membrana Dual Seal VLP viene posata contro il supporto

Esempio impermeabilizzazione galleria stradale artificiale - Spea Ing.



Impermeabilizzazione totale «in avvolgimento»

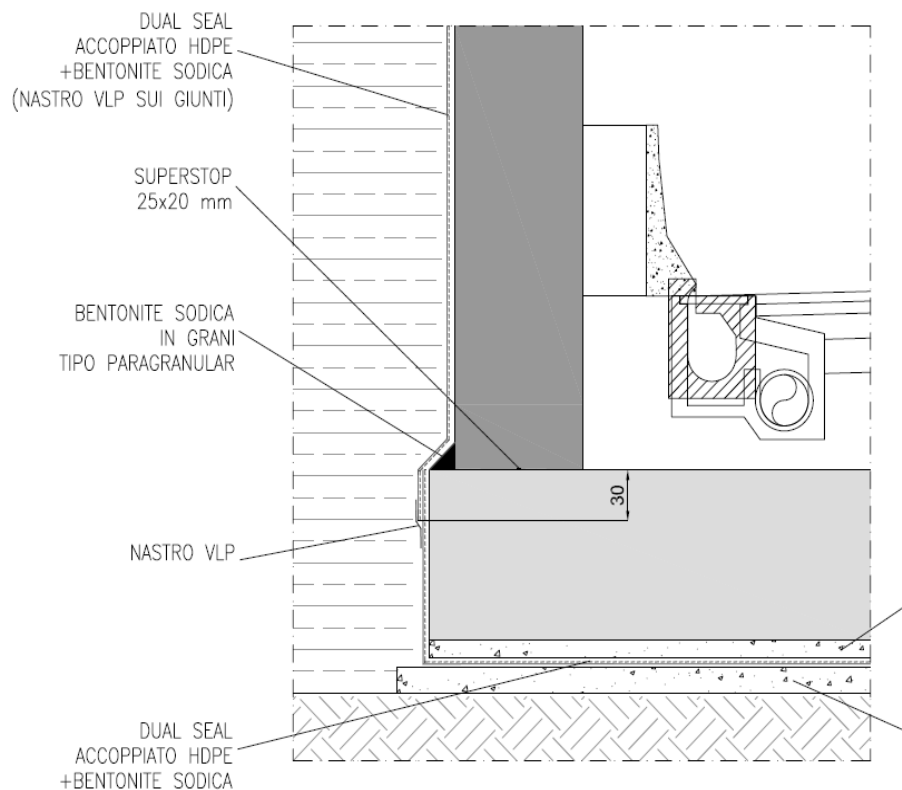
G&P Intech srl

Tel.: +39 0444 522797

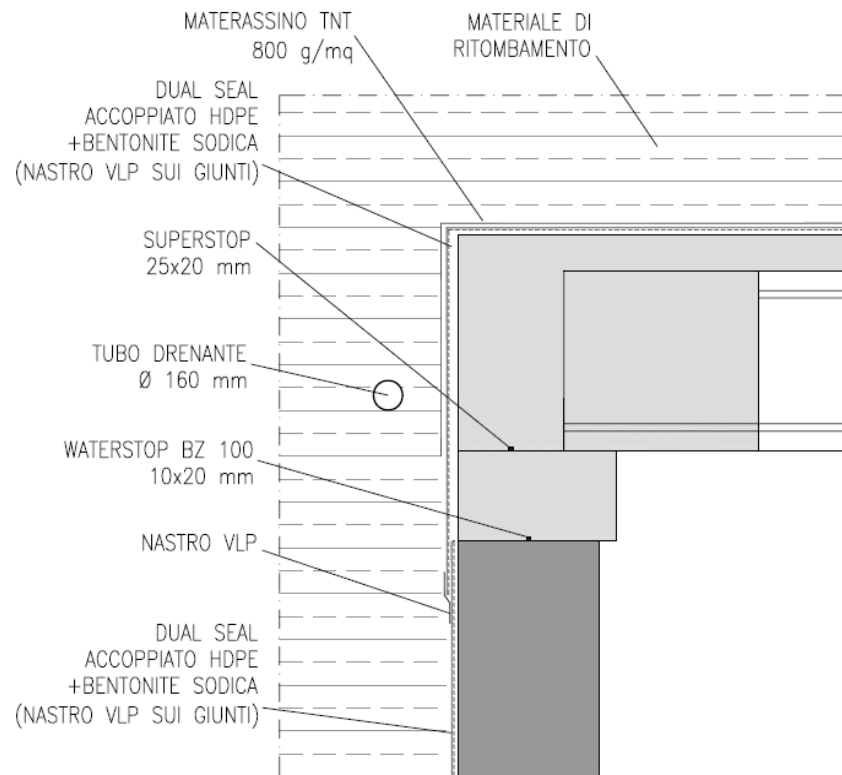
E-mail: info@gpintech.com

**3. Impermeabilizzazioni attive di interrati,
tunnel, metro, parcheggi.**

Esempio impermeabilizzazione galleria stradale artificiale - dettagli

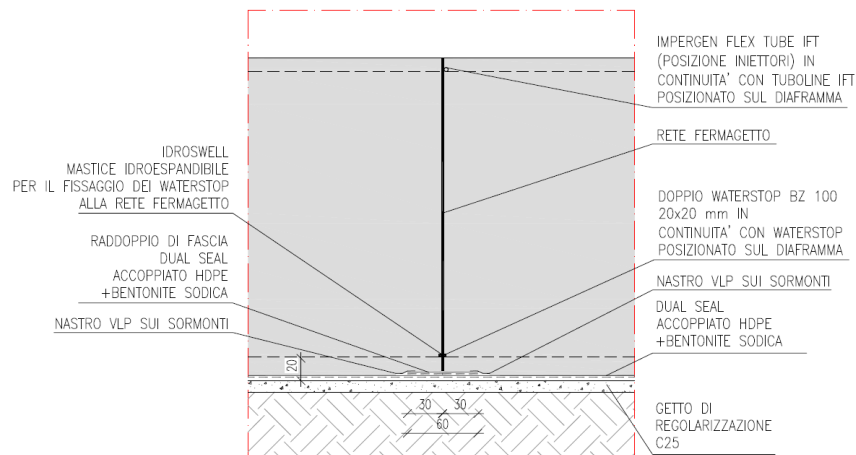
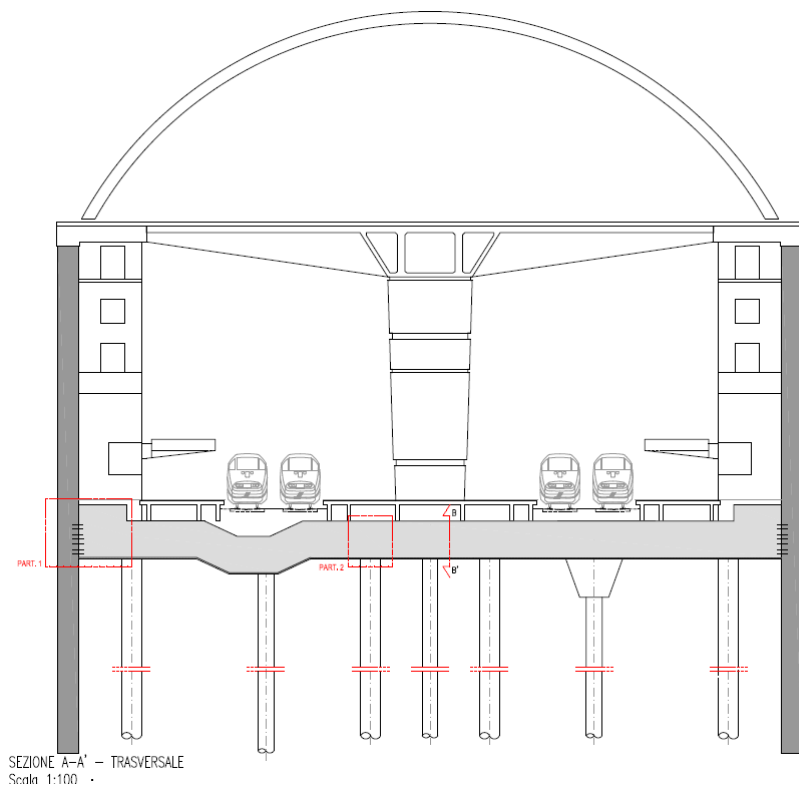


PARTICOLARE 1
Scala 1:20

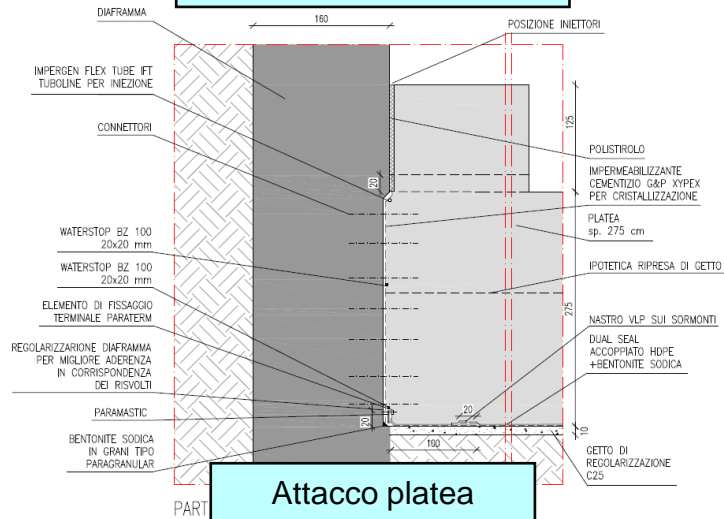


PARTICOLARE 2
Scala 1:20

Esempio impermeabilizzazione stazione ferroviaria - TAV

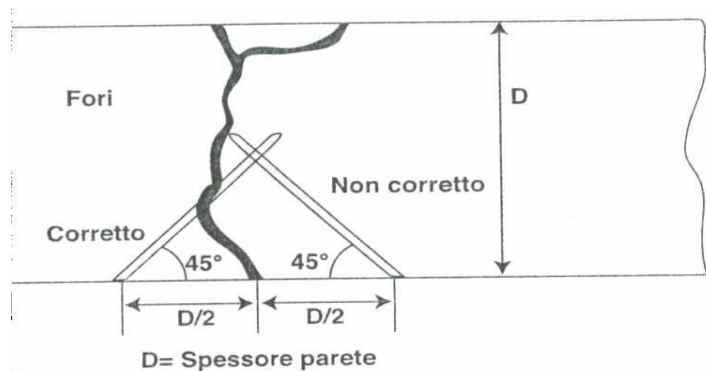
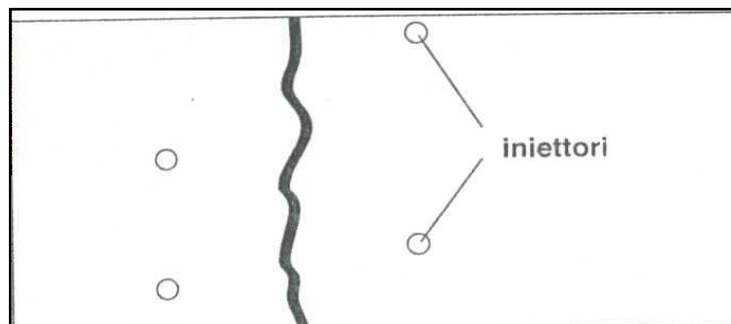


Giunto di costruzione



Attacco platea

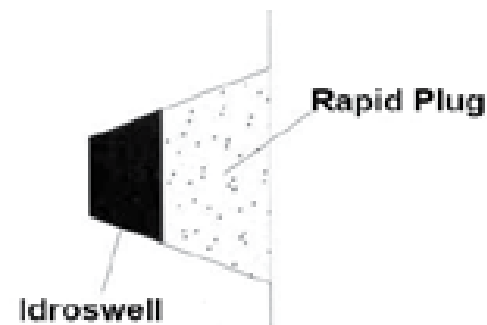
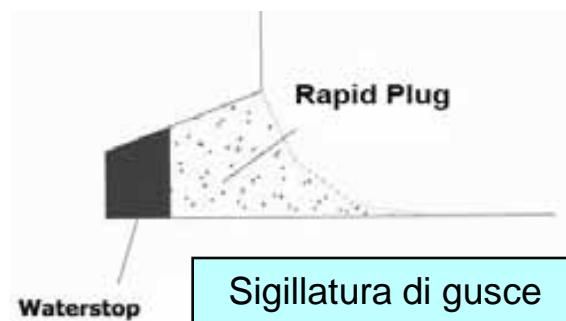
Costruzioni esistenti - Sigillatura di fessure a mezzo iniezione con IMPERGEN e con legante a presa rapida RAPID PLUG



Vista frontale ed in sezione del posizionamento dei fori di iniezione



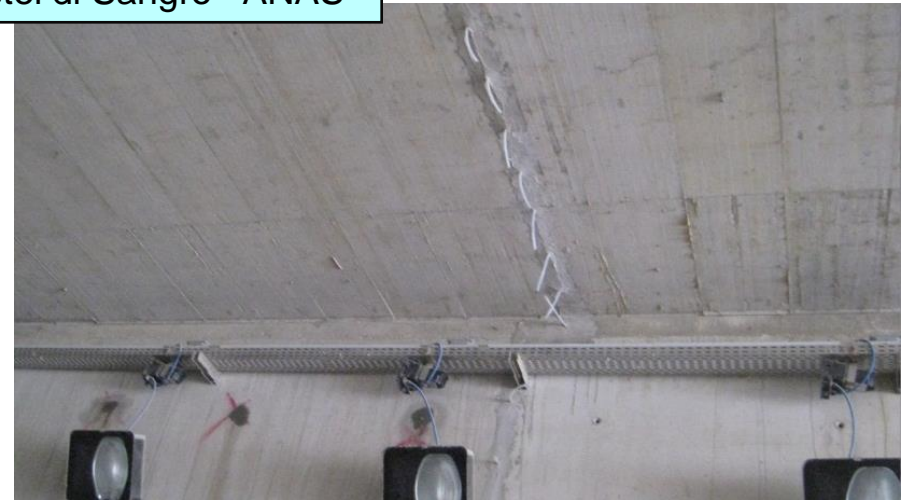
In aggiunta è possibile impiegare lo speciale legante idraulico a presa rapida per le infiltrazioni RAPID PLUG



Costruzioni esistenti - Sigillatura di fessure a mezzo iniezione con IMPERGEN



Gallerie esistenti Castel di Sangro - ANAS



Costruzioni esistenti - Sigillatura di fessure a mezzo iniezione con IMPERGEN



Gallerie esistenti Castel di Sangro - ANAS

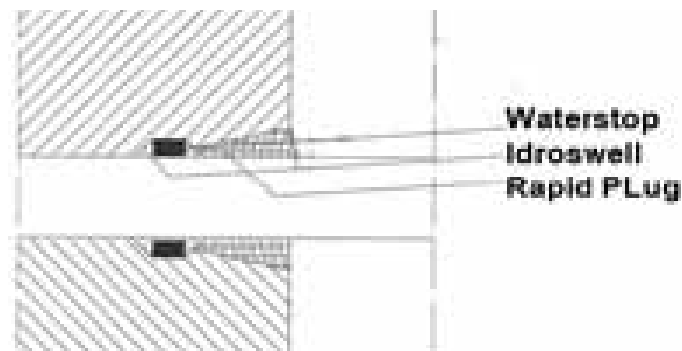
Costruzioni esistenti – Sigillature di riprese di getto e tubature passanti

SIGILLATURA DI RIPRESE DI GETTO CON INSERIMENTO DI CORDOLO O MASTICE BENTONITICO E FORMULATO IDRAULICO

- WATERSTOP BZ 200
- PARAMASTIC
- RAPID PLUG

SIGILLATURA DI TUBAZIONI E RACCORDERIE PASSANTI CON MASTICE E GUARNIZIONE IDROESPANDIBILI

- IDROSWELL
- WATERSTOP BZ 100
- RAPID PLUG



Costruzioni esistenti – Iniezione sotto giunto di dilatazione



Soluzioni tecniche per specifiche problematiche

SOLUZIONI TECNICHE	WATERSTOP BZ 200	IMPERGEN FLEX TUBE IFT	WATERSTOP PVO	WATERSTOP BZ 300	WATERSTOP BZ 100	IDROSWELL	IMPERGEN	PARAMASTIC	RAPID PLUG
PROBLEMATICHE SPECIFICHE DI TENUTA ALL'ACQUA									
NUOVE COSTRUZIONI									
RIPRESE DI GETTO	X	X							
GIUNTI DI DILATAZIONE			X	X					
GIUNTI DI COSTRUZIONE				X	X	X			
GIUNTI DI ELEMENTI PREFABBRICATI ACCOPPIATI					X	X			
RACCORDERIE/TUBAZIONI					X	X			
COSTRUZIONI ESISTENTI									
SIGILLATURA DI FESSURE E RIPRESE DI GETTO DINAMICHE						X	X		
SIGILLATURA DI FESSURE E RIPRESE DI GETTO STABILI	X					X	X	X	X
SIGILLATURA TUBAZIONI/ RACCORDERIE					X	X	X		X
SIGILLATURA GIUNTI DI DILATAZIONE				X			X		
SIGILLATURA GIUNTI DI COSTRUZIONE E DI ACCOPPIAMENTO ELEMENTI PREFABBRICATI				X	X	X			

Case history

Esempi di realizzazioni



MUSEO DEL '900 - MESTRE (VE)



SCHEDA CANTIERE

Oggetto: Impermeabilizzazione piani interrati edificio pubblico
Località: Mestre
Committente: Polinno Venezia
Consulenza tecnica: Ing. S. Favero (F&W) - MI
Progetto architettonico: Sauerbruch Hutton International - Berlino
Direzione lavori: S.c.a. Project - MI
Progetto strutturale: Sogin - PD
Impresa appaltatrice: Impresa Costruttori Giuseppe Molituro - VI
Prodotti impermeabilizzazione: membrana Dual Seal
Azienda: G&P Intech - Allevilla Vicentina

Anno: 2015-2016

8000 mq di membrana DUAL SEAL
1500 m cordolo bentonitico Waterstop BZ 200
1500 m IMPEGEN FLEX TUBE IFT
1000 m WATERSTOP BZ 100

G&P Intech srl

Tel.: +39 0444 522797

E-mail: info@gpintech.com

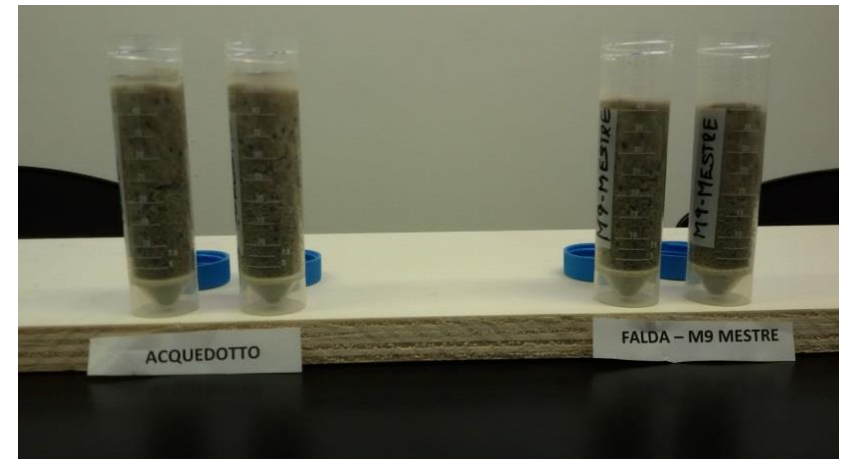
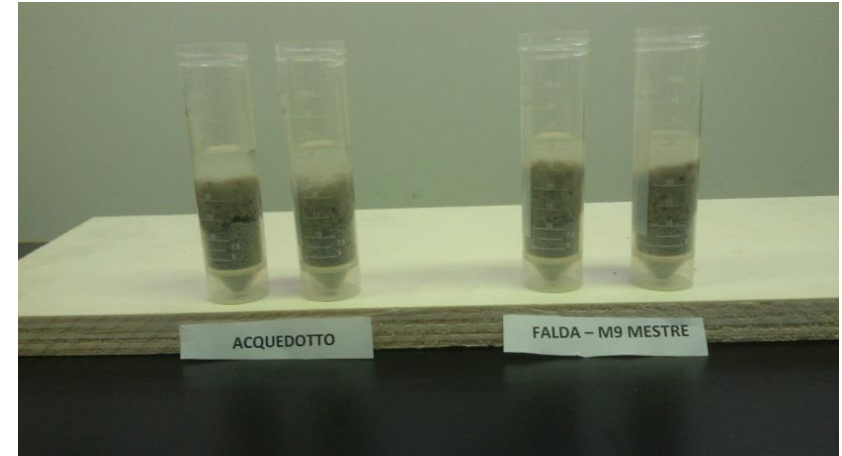
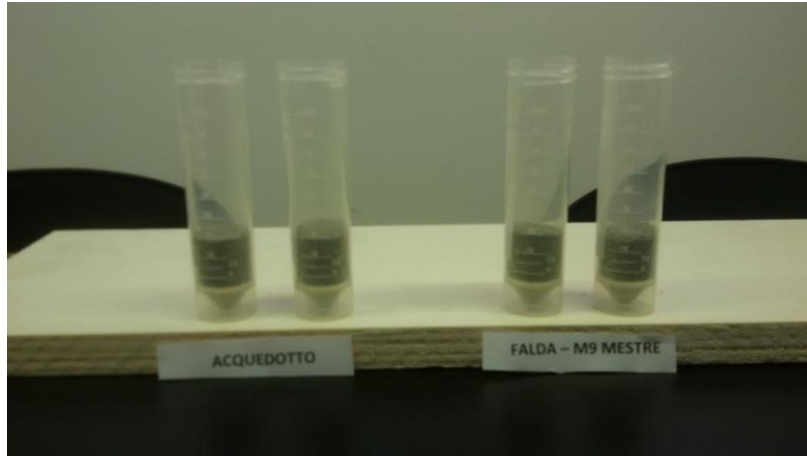
**3. Impermeabilizzazioni attive di interrati,
tunnel, metro, parcheggi.**

MUSEO DEL '900 - MESTRE (VE) INAUGURAZIONE DELL'OPERA DICEMBRE 2018



MUSEO DEL '900 - MESTRE (VE)

Impermeabilizzazione interrato con membrana DUAL SEAL- CONTROLLO ACQUA DI FALDA



Controllo espansione della bentonite con acqua di cantiere

MUSEO DEL '900 - MESTRE (VE)

Impermeabilizzazione interrato con membrana DUAL SEAL



MUSEO DEL '900 - MESTRE (VE)

Impermeabilizzazione interrato con membrana DUAL SEAL



MUSEO DEL '900 - MESTRE (VE)

Impermeabilizzazione interrato con membrana DUAL SEAL



VILLETTE A SCHIERA - LUCCA

Impermeabilizzazione interrato con membrana DUAL SEAL TS

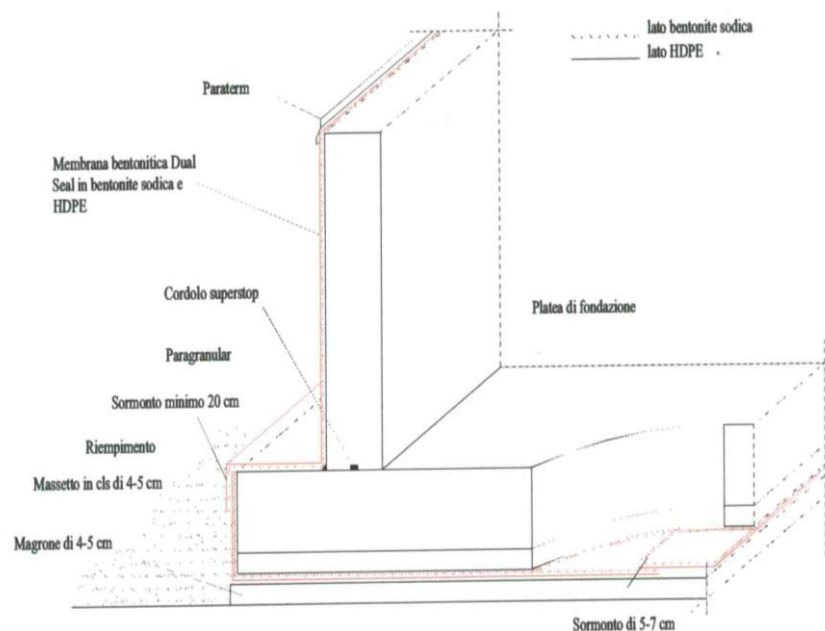


Anno: 2019

1500 mq di membrana DUAL SEAL

Centro residenziale Poseidon - Pineto (TE)

Impermeabilizzazione interrato con membrana DUAL SEAL



Anno: 2008

15000 mq di membrana DUAL SEAL

NUOVA GALLERIA SERVIZI BASE NAVALE DI TARANTO



Anno: 2001-2003

- 35000 mq di membrana Dual Seal Saltwater
- 3000 m cordolo bentonitico Superstop Saltawater

NUOVA GALLERIA SERVIZI BASE NAVALE DI TARANTO



NUOVA GALLERIA SERVIZI BASE NAVALE DI TARANTO



Novotel di Mestre (VE)



Anno: 2001-2002

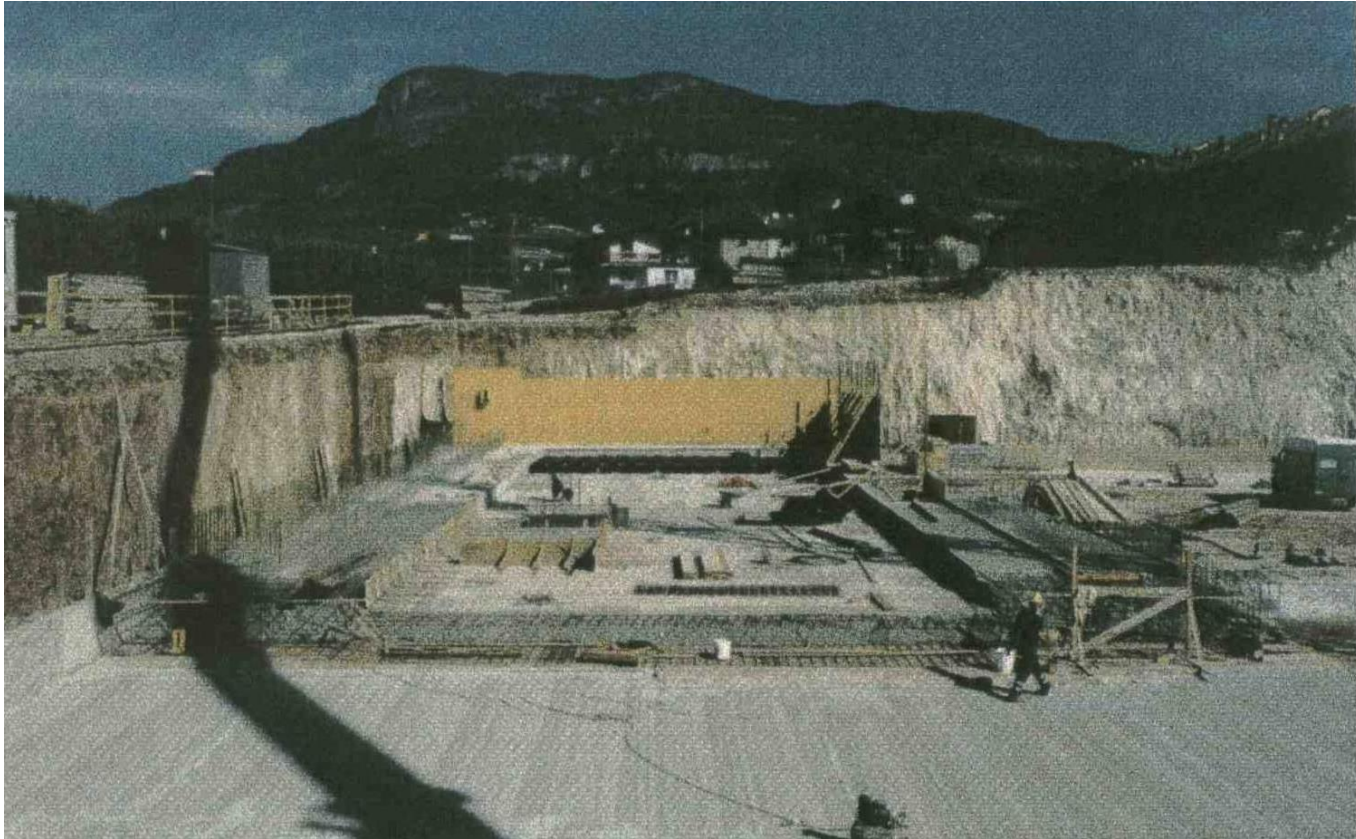
10000 mq di membrana DUAL SEAL

Novotel di Mestre (VE)

Impermeabilizzazione interrato con membrana DUAL SEAL



ISTITUTO TARENTINO DI CULTURA - TRENTO

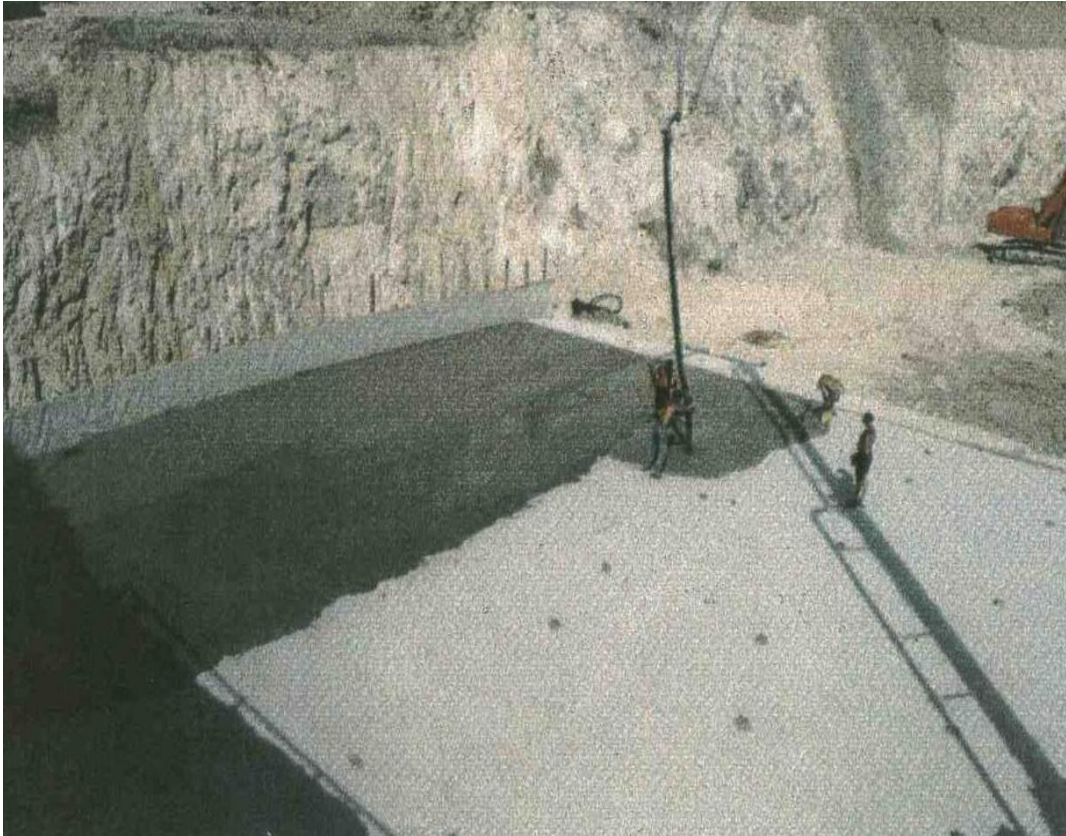


Anno: 2003-2004

15000 mq di membrana Dual Seal

ISTITUTO TRENTINO DI CULTURA - TRENTO

Impermeabilizzazione interrato con membrana DUAL SEAL



NUOVA FACOLTA' DI LETTERE - TRENTO



Anno: 2009- 2011

16000 mq di membrana Dual Seal

NUOVA FACOLTÀ DI LETTERE - TRENTO

Impermeabilizzazione interrato con membrana DUAL SEAL



COMPLESSO RESIDENZIALE, COMMERCIALE "CORTE DELLA SETA" - VICENZA

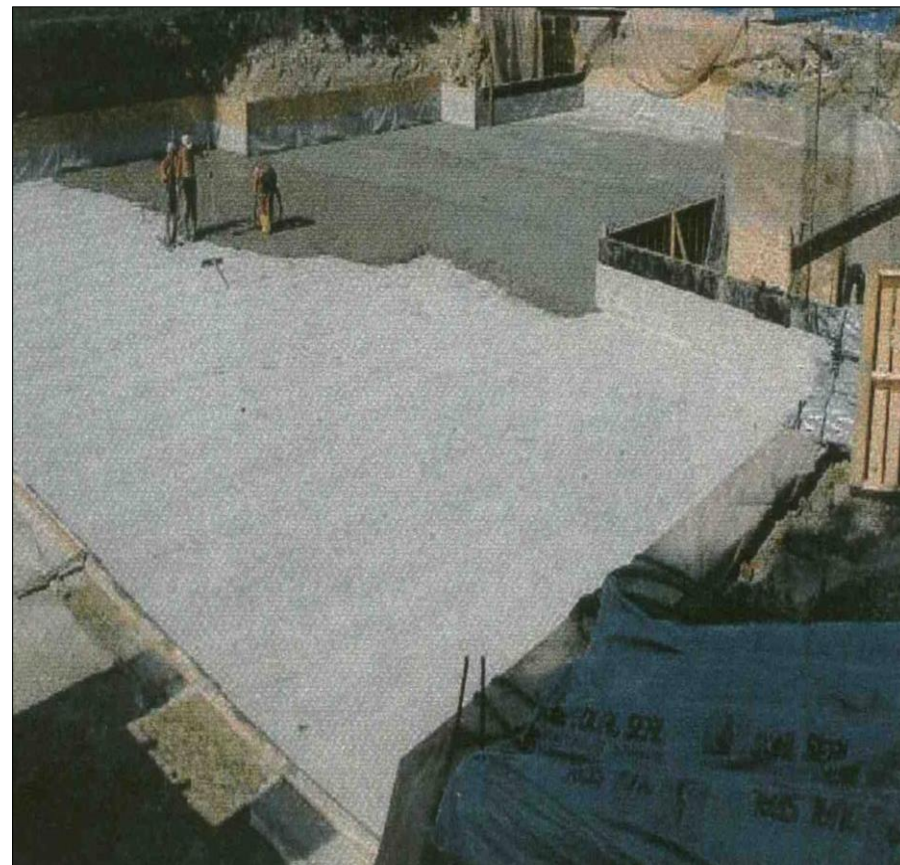
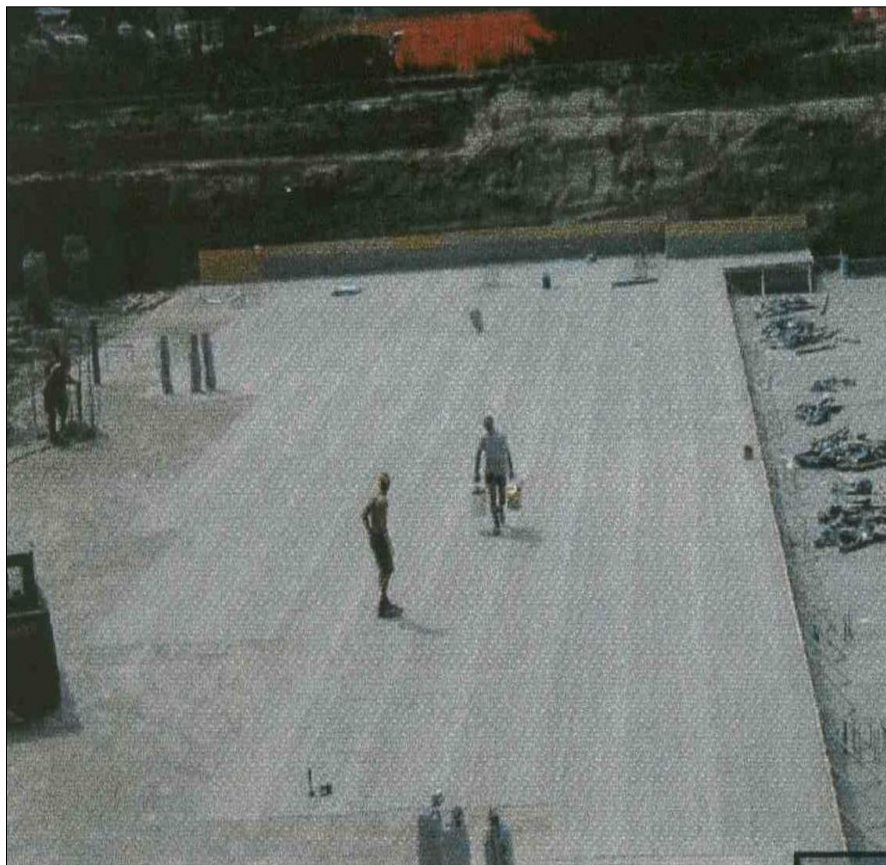


Anno: 2000-2002

8000 mq di membrana DUAL SEAL

COMPLESSO "CORTE DELLA SETA" - VICENZA

Impermeabilizzazione interrato con membrana DUAL SEAL



COMPLESSO RESIDENZIALE, COMMERCIALE INTERSPAR "EX-FORNACI LAMPERTICO" VICENZA



Anno: 2000-2002

12000 mq di membrana DUAL SEAL

COMPLESSO RESIDENZIALE, COMMERCIALE INTERSPAR "EX-FORNACI LAMPERTICO" VICENZA



Anno: 2000-2002

12000 mq di membrana DUAL SEAL

METROPOLITANA MILANESE – Tratta Molino Dorino – Rho Fiera (MILANO)



Anno: 2004-2010 membrana DUAL SEAL

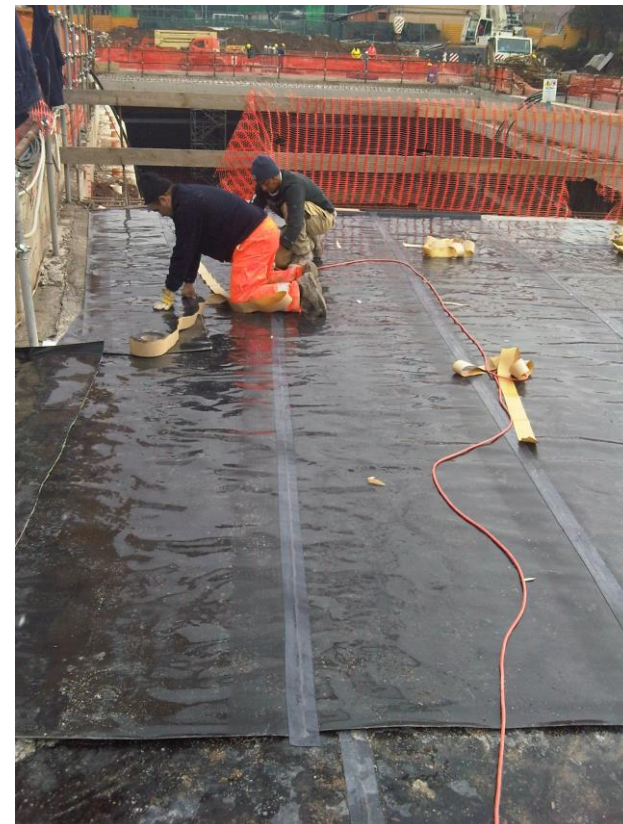
ROMA METROPOLITANE METRO C COPERTURA 11 STAZIONI STAZIONE MIRTI – POZZO MALATESTA



Anno: 2006-2019

Impermeabilizzazione coperture stazioni con DUAL SEAL e nastro VLP

ROMA METROPOLITANE METRO C COPERTURA 11 STAZIONI STAZIONE LODI-TEANO-MALATESTA



Anno: 2010-2019

Impermeabilizzazione coperture stazioni con DUAL SEAL e nastro VLP

ROMA METROPOLITANE METRO C COPERTURA 11 STAZIONI STAZIONE S.GIOVANNI



Anno: 2010-2019

Impermeabilizzazione coperture stazioni con DUAL SEAL e nastro VLP

AEROPORTO "MARCO POLO" – VENEZIA



Anno: 2018-2019

15000 ml di giunto WATERSTOP BZ 100 B
3 km di scolarari installati

*3. Impermeabilizzazioni attive di interrati,
tunnel, metro, parcheggi.*

G&P Intech srl
Tel.: +39 0444 522797
E-mail: info@gpintech.com

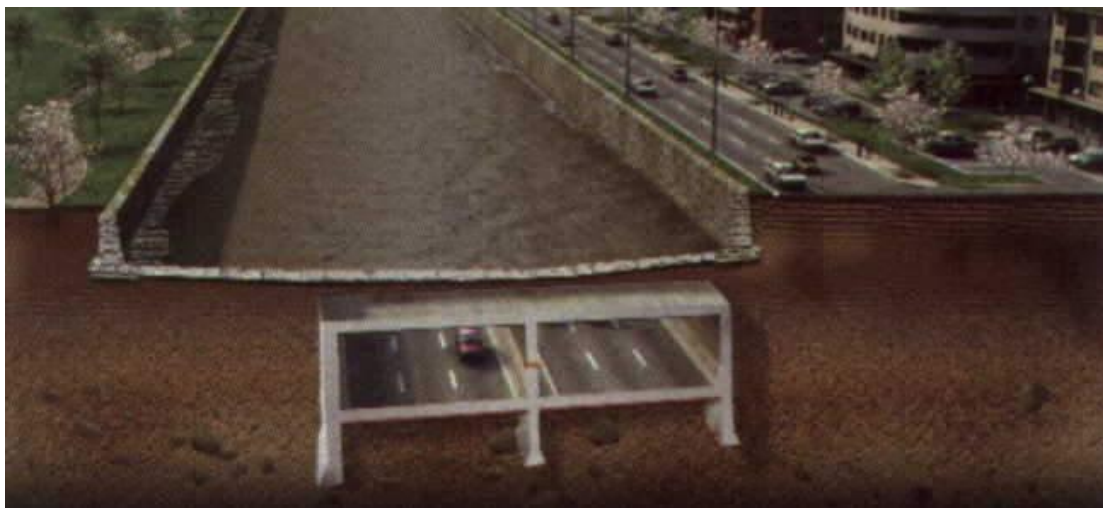
AEROPORTO "MARCO POLO" – VENEZIA



Tunnel Costanera 6,5 km - Santiago del Cile



Anno: 2001-2003



300000 mq di
membrana DUAL SEAL

Tunnel Costanera 6,5 km - Santiago del Cile



Tunnel Costanera 6,5 km - Santiago del Cile



Tunnel Schlund - Svizzera



Anno: 2001-2005

200000 mq di membrana DUAL SEAL

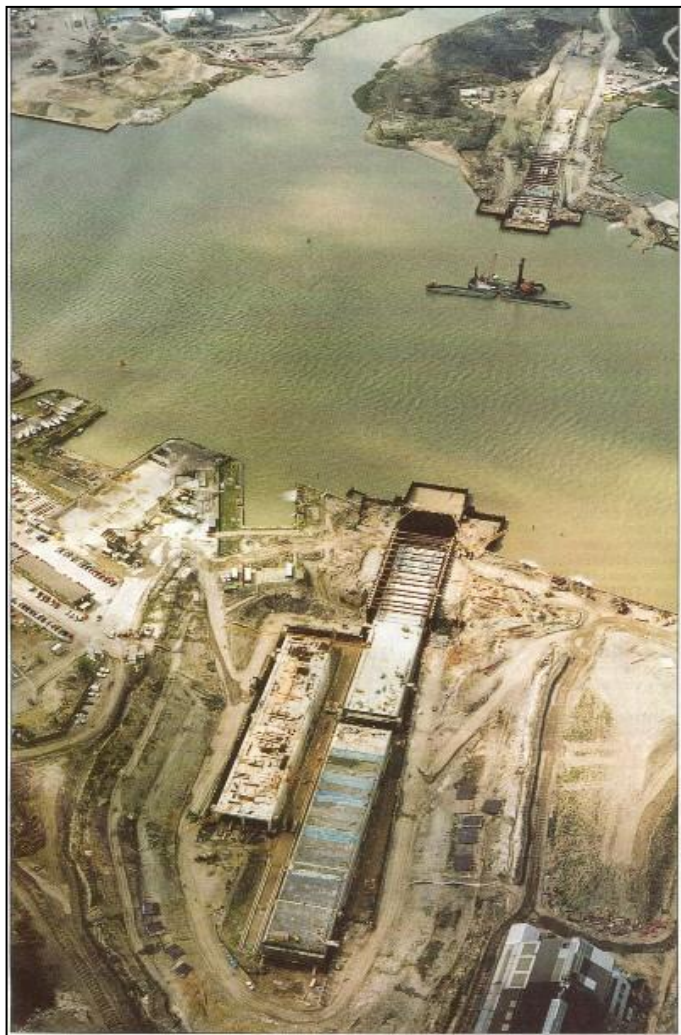
Tunnel Schlund - Svizzera



Tunnel Schlund - Svizzera



Tunnel Oresund - Copenhagen



Anno: 1995-1999

230000 mq di membrana DUAL SEAL

Tunnel Oresund - Copenhagen



DA PREZZIARIO 2020 DISPONIBILE PER IL PROFESSIONISTA

Impermeabilizzazione di strutture interrata con membrana bentonitica DUAL SEAL per edilizia

Impermeabilizzazioni di strutture interrata sottofalda (fondazioni, interrati, bacini, vasche) mediante l'impiego di membrana impermeabilizzante tipo DUAL SEAL costituita da un accoppiato HDPE (polietilene ad alta densità) e bentonite sodica naturale in granuli e tipo DUAL SEAL TS con TNT accoppiato lato bentonite.*omissis*

La membrana dovrà essere prodotta in conformità agli standard di qualità ISO 9001 e in possesso della marcatura CE ai sensi della EN 13967:2012 (DOP: H2040). La membrana sarà del tipo DUAL SEAL o DUAL SEAL TS.*omissis*

In corrispondenza dei giunti di ripresa di getto posizionare un sistema di tenuta consistente in:
giunto di tenuta idraulica idroespandibile tipo WATERSTOP BZ 100.*omissis*

Fornitura e posa in opera della membrana sul piano orizzontale in fondazione	€/m ²	29,50
Fornitura e posa in opera della membrana sul piano orizzontale in copertura	€/m ²	30,50
Fornitura e posa in opera della membrana sul piano verticale con succ. reinterro	€/m ²	29,50
Fornitura e posa in opera della membrana sul piano verticale contro paratie	€/m ²	34,00
Fornitura e posa in opera di cordolo bentonitico 25 x 12,5 mm per riprese di getto	€/m	15,00
Fornitura e posa in opera di cordolo bentonitico 25 x 20 mm per riprese di getto	€/m	18,00
Fornitura e posa in opera di giunto idroespandibile 10 x 20 mm per riprese di getto non confinate	€/m	23,00



G&P intech offre a Enti e Società Pubbliche e Private, Studi di Progettazione, Imprese Generali di Costruzioni e Ditte di Applicazioni Specialistiche, formazione, consulenza tecnica ed ingegneria di servizio, fornitura materiali e tecnologie certificate di elevata affidabilità e durabilità, assistenza tecnica nei cantieri.

G&P intech è presente nel territorio nazionale ed internazionale con le proprie agenzie commerciali, consulenti tecnici ed installatori specializzati.

Head Office: Via Retrone, 39 - 36077 – Altavilla Vicentina (VI)

Tel.: +39 0444 522797 – Fax: +39 0444 349110

E-mail: info@gpintech.com Sito web: www.gpintech.com