

# BONIFICHE

**DIAFRAMMI PLASTICI COMPOSITI PER....**

## SITO INDUSTRIALE

L'intervento di bonifica mira al recupero dell'area industriale di Cengio, in Valle Bormida, dove i primi stabilimenti risalgono alla fine del XIX secolo; oggi il complesso si estende su una superficie di circa 60 ettari, ubicato in un'ansa del fiume Bormida stesso, ad un'altitudine di circa 400 m s.l.m. In particolare, il sito sorge su di un complesso di alluvioni terrazzate dove il fiume ha sovra-inciso il suo attuale alveo. La circolazione idrica nel sottosuolo è dunque legata a questo alveo sepolto ed è sostenuta dalla sottostante formazione marnosa con permeabilità scarsa o nulla. Per assicurare la completa impermeabilità della zona, Rainbow ha realizzato un diaframma barriera di materiale plastico composito. La struttura è larga 0,60 metri e di profondità tale da garantire un immersione nel sottostante orizzonte marnoso impermeabile ancorandosi all'opera di cinturazione, già messa a punto dall'azienda, per mezzo di giunti di ripresa preventivamente predisposti. Ogni pannello del diaframma è stato prodotto partendo da una geomembrana in HDPE di spessore 2,0 mm e larghezza 5,10 m; la lunghezz-

**Una difficile operazione di bonifica per un sito industriale che si sviluppa lungo un'ansa del fiume Bormida**



za dei pannelli, variabile in relazione alla profondità del substrato impermeabile di immersione, ha raggiunto un valore massimo di 26 metri. Le saldature tra geomembrana e giunto, sono state realizzate con la saldatura a doppia pista, avendo cura di mantenere la superficie in

### I protagonisti

**Oggetto:**  
Bonifica di un sito industriale  
**Località:**  
Cengio (Sv)  
**Esecutore operazioni:**  
Rainbow

prossimità dei lembi da saldare completamente asciutta ad una temperatura superiore a 5°C. Ogni giunto è composto di due metà che vengono saldate alle estremità dei pannelli contigui e successivamente inserite una nell'altra, garantendo così la continuità della barriera. Rainbow è intervenuta con attrezzature di progettazione propria costituite da telai fissi con sistema di ancoraggio e sgancio dei pannelli in HDPE all'interno della trincea. I telai sono corredati da appositi "tubi spalla" utilizzati per la protezione del giunto durante le fasi di scavo e posa del pannello successivo.

### SUL PRODOTTO

Di seguito la procedura collaudata Rainbow per l'inserimento dei diaframmi plastici in trincea. Ogni pannello in HDPE, precedentemente preparato in capannone, è posizionato sul telaio, ad esso è applicata una zavorra a perdere al piede, mentre all'estremità opposta è fissata una "testata" in ferro fissata al telaio tramite dei cricchetti, che viene recuperata a fine lavoro. Le zavorre tengono il telo ben teso e lo ancorano al telaio. Il posizionamento dei pannelli inizia con l'estrazione del tubo spalla dalla sezione precedentemente realizzata, liberando il giunto a cui andrà accoppiato il nuovo pannello. Il tubo spalla ha una funzione di protezione meccanica del giunto di raccordo libero e consente il perfetto aggancio e l'inserimento del pannello contiguo. Il telaio, approntato con il pannello, viene issato e fatto scorrere lentamente all'interno della trincea, mentre i due semi giunti vengono incastrati tra loro per creare la continuità della struttura. A inserimento avvenuto, il pannello in HDPE viene sganciato dal telaio e sopra alle testate sono posizionati dei cavalletti con appoggio esterno alla trincea, ai quali vengono fissati i cricchetti. Una volta messo in tensione il pannello viene estratto il telaio, pronto per un nuovo inserimento. Dopo che la miscela di cemento e bentonite ha fatto presa, si recuperano i cavalletti e le testate e le operazioni ricominciano sino al completamento dell'intera trincea.

