

Cisterne di rombi

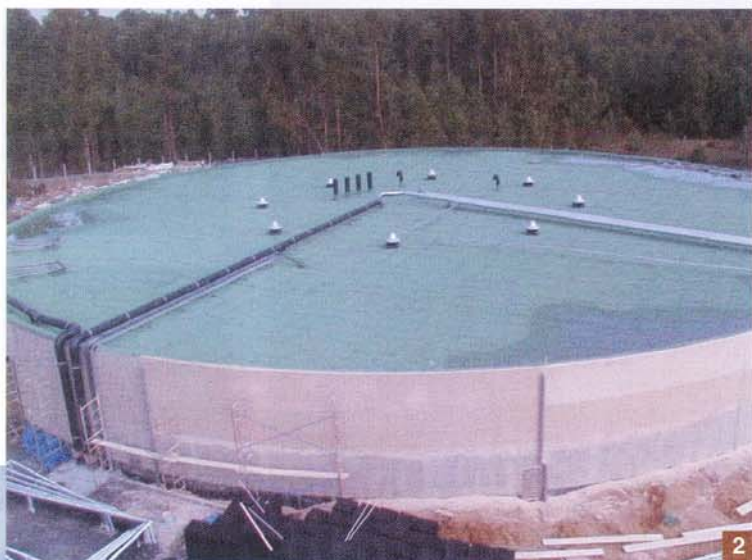
di Francisco Conde Rodríguez e Manuel Ángel López*



Nel mese di aprile 1999 l'impresa Evotec, s.l., è risultata aggiudicataria delle opere di impermeabilizzazione, protezione e isolamento acustico della Cisterna per l'allevamento e la produzione del rombo situata a Cambados (Pontevedra) in Spagna.

Per quanto riguarda l'impermeabilizzazione del muro esterno e della copertura, il progetto prevedeva l'impiego di lamine asfaltiche SBS e in tal senso quindi si è proceduto.

Questa soluzione tuttavia lasciava molti dubbi circa l'impermeabilizzazione e la protezione dell'interno della cisterna, la



prima in Europa.

Con la supervisione di Unitec, che ha curato il progetto dell'opera, Evotec ha cominciato a lavorare secondo le diverse proposte che potevano essere valide per una soluzione affidabile e con garanzie, fino nei minimi dettagli, dovendo rispettare le seguenti caratteristiche:

- ottenere un'impermeabilizzazione integrale e costante dei muri interni e del sottofondo, garantendone la tenuta
- non subire alterazioni a causa del contatto permanente con l'acqua marina
- non subire alterazioni a causa dell'ozono, l'agente di depurazione utilizzato
- risolvere il problema degli incastri delle tuberie di HDPE con i muri di calcestruzzo
- non danneggiare i pesci cresciuti nella cisterna
- ottenere una superficie non aggressiva.

Partendo dalla definizione di tali premesse, Evotec ha ideato una soluzione adeguata che la Direzione Tecnica di Ibermapei, la consociata Mapei in Spagna, ha approvato nella sua totalità e che descriviamo nei capitoli seguenti.

Caratteristiche principali della cisterna

La cisterna è formata da tre anelli cilindrici di calcestruzzo H-250-12 pozzolanico, con raggi interni rispettivamente di 23,95, di 13,70 e di 6,90 m., appoggiati su un sottofondo di calcestruzzo H-250-12 e con raggio di 24,35 m.

Tutti i muri hanno uno spessore di 30 cm. In questo modo la struttura ospita una zona per la produzione del rombo, un'altra per lo sviluppo degli avannotti, una cisterna per la sedimentazione e la depurazione delle acque, così come tre locali con macchine, quadri elettrici e di controllo informatico dell'impianto.

Applicazione del rivestimento impermeabile e protettivo

Le fasi portate a termine nelle diverse zone dell'impianto sono state le seguenti:

☛ Zona per la produzione del rombo

Le operazioni realizzate in quest'area sono state:

- pulitura dei muri e del sottofondo con acqua a pressione
- otturazione dei tubi isolanti con malta a presa rapida fibrorinforzata MAPEGROUT RAPIDO
- formazione di 240 m. di profilatura perimetrale con raggio di 23,95 m. e di un'altra con raggio di 13,70 m. con MAPEGROUT RAPIDO
- applicazione di un rivestimento con malta bicomponente elastica e impermeabile MAPELASTIC sui muri con



raggio di 23,95 m. e di 13,70 m. fino ad una quota sopra il livello finale del sottofondo di 5,70 m.

Si sono realizzati 2.562 m² di rivestimento tra fondo e muri.

☛ Zona per lo sviluppo degli avannotti

Le fasi d'intervento in quest'area della cisterna sono le stesse di quelle eseguite nella zona destinata all'allevamento dei rombi. Sono inferiori le dimensioni di quest'area, compresa fra due raggi di 12,35 m. e di 8,25 m., e con una altezza di 1,30 m. e alla quota di 6 m. della cisterna, con la realizzazione di 130 m. di profilatura e di 435 m² di rivestimento.

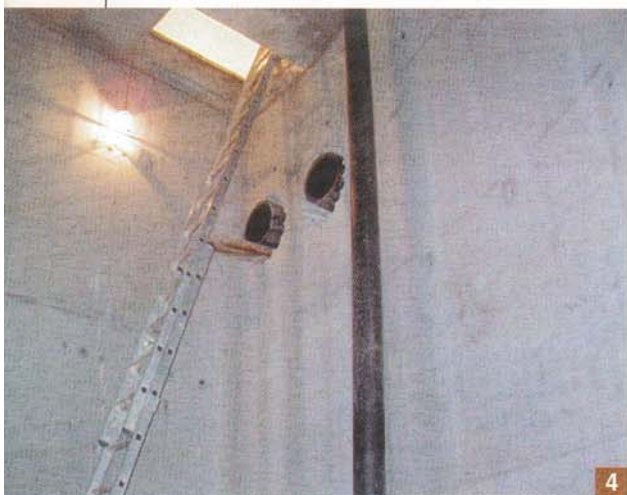
☛ Sigillatura dei tubi di HDPE isolanti

Una volta realizzato il rivestimento impermeabile e protettivo, sono state create diverse sezioni nel calcestruzzo a diverse quote della cisterna, per permettere il passaggio e la connessione dei diversi tubi di HDPE che trasportano i vari fluidi. Ciò ha richiesto

1. *Panoramica esterna del serbatoio con sistema di alimentazione e ventilazione*

2. *Vista parziale della copertura della cisterna*

3. *Vista parziale della cisterna principale con rivestimento in MAPELASTIC (prima della pulitura finale)*



4

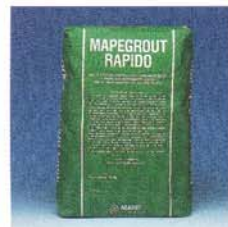
necessariamente la realizzazione di una ripresa dell'impermeabilizzazione in questi punti critici, per cui si è proceduto nel seguente modo:

- lungo la circonferenza dei diversi tubi si è collocato un profilo di polimero idrofilo espansivo IDROSTOP, fatto aderire con adesivo monocomponente IDROSTOP MASTIC
- successivamente si è versata all'interno malta fluida fibrorinforzata MAPEGROUT COLABILE
- la rifinitura finale è stata realizzata con malta a presa ultrarapida LAMPOSILEX
- alla fine, in questi punti è stata ottenuta la continuità del rivestimento con MAPELASTIC.

In questo modo sono stati realizzati 44 tubi HDPE con differenti diametri.

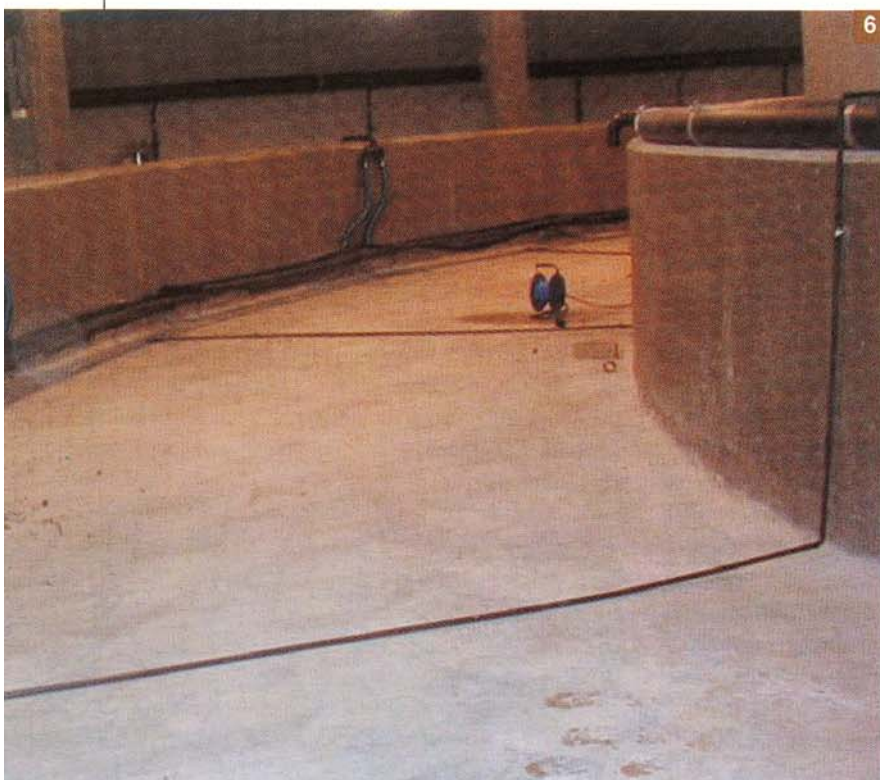
Successo dell'opera

Poiché i tempi di cantiere erano molto stretti (meno di 1 mese!), durante l'esecuzione dei diversi "tagli" si è lavorato con ritmo frenetico per poter permettere l'installazione degli altri elementi della cisterna. In questo modo è stato possibile realizzare quanto prima le prove di carico con acqua salata. Nonostante l'originalità dell'opera e le difficoltà di esecuzione, il lavoro è risultato un completo successo, avendo superato positivamente quei punti critici che tanto avevano preoccupato i progettisti dell'opera.



5

DM



6

4. Incastro dei tubi HDPE nel muro della cisterna principale

5. Tubi HDPE nella cisterna principale dopo l'operazione di sigillatura

6. Cisterna degli avannotti rivestita con MAPELASTIC (prima della pulitura finale)

7. Prova di carico con addizione di ossigeno prima dell'inaugurazione

8. Vista delle gabbie dei rombi e dei loro sistemi automatici di movimento





*Francisco Conde Rodríguez Ingegnere Tecnico Industriale Direttore Tecnico di Evotec
*Manuel Ángel López Direttore tecnico-commerciale di Ibermapei



8

— SCHEDA TECNICA —

Cisterna per l'allevamento e la produzione del rombo - Cambados (Pontevedra) - Spagna

Anno dell'intervento: 1999 (inizio lavori 14 giugno, fine lavori 10 luglio)

Committente: Aquacria Arousa, S.L.

Progetto: Unitec

Direzione lavori: D. Marcial de la Fuente, Ingegnere Civile

Impresa costruttrice:
Impresa di costruzioni OHL

Impresa per l'applicazione dell'impermeabilizzazione: Evotec S.L.

Prodotti per l'impermeabilizzazione e la protezione:
MAPELASTIC
MAPEGROUT RAPIDO
IDROSTOP
IDROSTOP MASTIC
MAPEGROUT COLABILE
LAMPOSILEX

Coordinamento Mapei: Manuel Ángel López

Le schede tecniche dei prodotti citati in questo articolo sono contenute nel raccoglitore Mapei numero 3 "Linea edilizia".

