Nuova vita per il serbatoio

Una cisterna dell'acqua pesantemente degradata, è stata ripulita e ristrutturata tornando così a nuova vita.

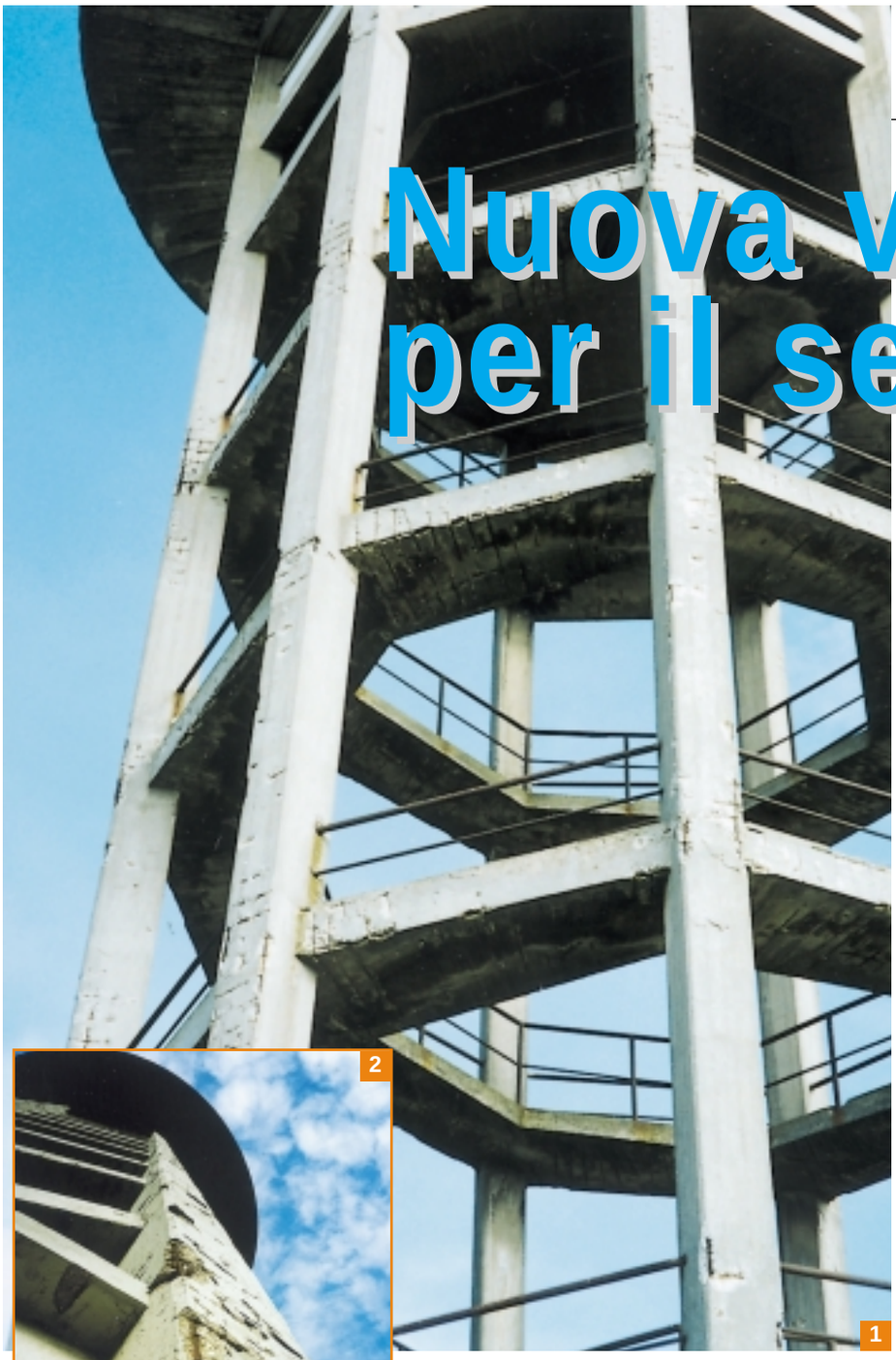


Foto 1. *Come appariva la struttura della cisterna prima dell'intervento. L'opera è realizzata in calcestruzzo armato e, in minima parte, in mattoni.*
Foto 2. *Molto visibile lo stato di forte degrado in cui si trovavano i pilastri del serbatoio. Il vecchio intonaco, sgretolandosi, metteva a nudo i ferri dell'armatura.*
Foto 3. *I ponteggi nascondono, almeno in parte, l'intonaco coperto di graffiti.*

Lo scorso anno, su commissione del Consorzio Acquedotto Medio Delta Po, è stato rimesso a nuovo il serbatoio idrico pensile di Adria (RO). Questi lavori sono stati realizzati nell'ambito di un progetto complessivo di interventi, per un valore di milioni di euro, riguardanti il potenziamento delle strutture dell'acquedotto del Basso Polesine. L'opera, che ha richiesto una spesa complessiva di oltre 8 milioni di euro, è stata ufficialmente inaugurata lo scorso novembre, dopo circa otto mesi di intenso lavoro gravato da condizioni ambientali non agevoli che hanno messo a dura prova tanto i materiali quanto gli applicatori. Grazie alla perfetta sinergia commerciale e tecnica tra i vari soggetti coinvolti nel ripristino (il produttore di materiali, il distributore, l'impresa che ha eseguito il lavoro), è stato preparato un piano di intervento che ha consentito di individuare prima il tipo di soluzione tecnica migliore per rispondere ai problemi specifici e poi di individuare i materiali più indicati per l'intervento. Intervento così ben riuscito da soddisfare tutti, anche esteticamente. Infatti il serbatoio presentava, oltre ai problemi tecnici e strutturali, anche un aspetto degradato poco piacevole.

La situazione dell'opera

Il serbatoio per l'acqua è una struttura alta 40 metri e con una capacità idrica di circa 500 metri cubi, realizzata quasi interamente in calcestruzzo armato e per la minima parte in muratura tradizionale di mattoni. I problemi affrontati sono stati numerosi e hanno giustificato l'elevato numero di prodotti Mapei utilizzati per il ripristino che ha interessato l'impermeabilizzazione esterna della copertura in calcestruzzo del serbatoio

Foto 4. L'avanzato stato di degrado visto dall'interno del serbatoio.

Foto 5. Le pareti interne del serbatoio sono state pulite a fondo mediante idrosabbiatura.

Foto 6 e 7. Per la preparazione della struttura in cemento armato si è ricorsi all'idrodemolizione a 2000 atm così da eliminare interamente il vecchio copriferro.

Foto 8 e 9. I ferri di armatura sono stati puliti a fondo e trattati con la malta anticorrosiva MAPEFER.

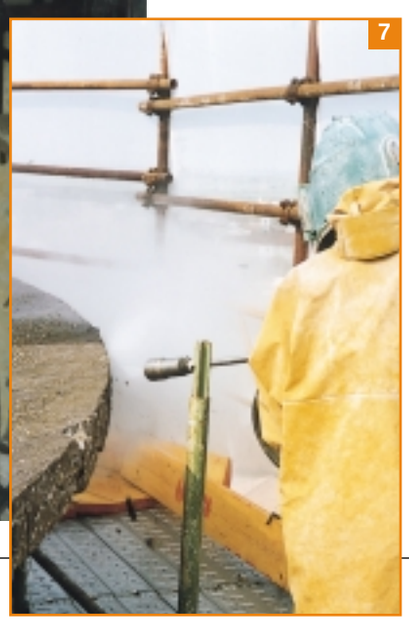
Foto 10 e 11. Per il ripristino corticale dei pilastri e delle travi è stato utilizzato MAPEGROUT T40, malta tissotropica per il risanamento del calcestruzzo.

Foto 12. Realizzazione della rasatura con MONOFINISH.

(MAPELASTIC*), quella di tutte le pareti interne (IDROSILEX PRONTO*), dell'intradosso del solaio di copertura in latero cemento del serbatoio, reso impermeabile all'acqua ed al vapore con MAPECOAT I24*, dei fori passanti nella soletta del serbatoio (IDROSTOP* e MAPEFILL*). L'intervento ha richiesto anche il ripristino corticale del cemento armato di tutte le travi e pilastri, della rampa di salita al serbatoio e dei pannelli degradati a causa dell'eccessiva permeabilità del calcestruzzo, che ha agevolato il processo di carbonatazione, e del contatto con l'acqua piovana, che ha provocato l'ossidazione dei ferri di armatura e il conseguente distacco del copriferro. E' stato necessario anche intervenire e ripristinare le murature di tamponamento e gli intonaci del fabbricato al piano terra, degradati dall'umidità di risalita. La finitura superficiale dell'intera struttura, infine, è stata realizzata utilizzando ELASTOCOLOR* preceduto dall'applicazione di ELASTOCOLOR PRIMER*, per le parti in calcestruzzo, e SILANCOLOR PITTURA preceduto da SILANCOLOR PRIMER*, per le parti in muratura.

Come si è svolto l'intervento

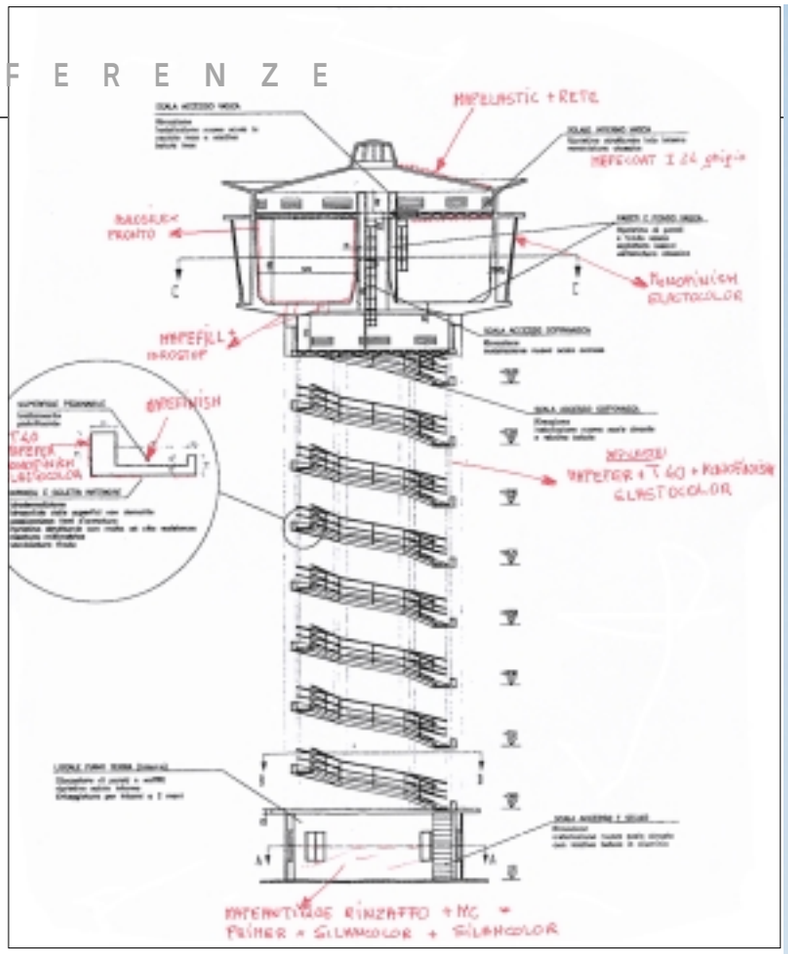
Per quello che riguarda la preparazione dei supporti, l'approccio si è differenziato in base al materiale: le strutture in cemento armato sono state preparate mediante idrodemolizione a 2000 atm per eliminare tutto il copriferro degradato, in



IDROSTOP*. L'interno del serbatoio, parete e pavimento, è stato preparato mediante idrosabbiatura che, visto il buono stato degli intonaci e del sottofondo, è servita a rimuovere lo strato di sporco depositatovi. A causa del forte degrado, l'intonaco all'intradosso del solaio di copertura del serbatoio è stato demolito meccanicamente dove appariva poco resistente e mal aderente, per poi ripristinarlo con NIVOPLAN* e PLANICRETE*. L'impermeabilizzazione della copertura della cisterna, realizzata con un manto bituminoso in evidente e avanzato stato di degrado, è stato completamente rimosso fino ad arrivare

fase di distacco o in precaria adesione; dai ferri di armatura esistenti è stato rimosso lo strato di ruggine, e, dove necessario, si è proceduto a posizionarne dei nuovi. Alcune delle vecchie tubazioni, comprese quelle passanti nella soletta della cisterna, sono state rimosse e, prima di procedere al getto del nuovo calcestruzzo per chiudere i fori, si è provveduto a regolarizzarne la superficie al fine di agevolare la successiva posa di al sottofondo in calcestruzzo. Sul supporto così preparato è stata quindi realizzata la nuova impermeabilizzazione con MAPELASTIC* armato con rete in fibra di vetro. Gli intonaci interni ed esterni delle murature perimetrali del locale di accesso all'acquedotto, in parte degradati dall'umidità di risalita, sono stati rimossi fino ad un'altezza di circa 1,5 m. Successivamente è stato fatto un energico lavaggio con l'idropulitrice per eliminare dalla superficie dei mattoni tutti i residui polverosi e salini prima dell'applicazione del nuovo intonaco, realizzato con i prodotti della linea MAPE-ANTIQUE*.

Foto 13. L'intradosso del serbatoio doveva essere trattato con un prodotto impermeabile sia all'acqua che al vapore, oltre a non essere tossico. E' stata utilizzata così la vernice epossidica MAPECOAT I24.



La fase applicativa

Per il ripristino corticale dei pilastri, delle travi e della rampa in salita, è stato utilizzato MAPEGROUT T40*, malta tissotropica per il risanamento del calcestruzzo, prima però i ferri di armatura sono stati trattati con la malta cementizia anticorrosiva MAPEFER*. Malgrado sia stato sottoposto a forti stati tensionali a causa dei notevoli spessori dei riporti di malta (da 3 a 40 mm) e delle elevate temperature durante la messa in opera, MAPEGROUT T40* ha "reagito" molto bene e non ha presentato nessun fenomeno di fessurazione o ritiri anomali e neppure fenomeni di "bruciatura" dell'impasto fresco.

Per quello che riguarda i fori passanti nella soletta della cisterna, il loro ripristino ha dovuto assicurare una perfetta tenuta all'acqua, pertanto è stato necessario realizzare un getto in calcestruzzo impermeabile e perfettamente aderente all'esistente. Questo calcestruzzo è stato confezionato utilizzando come legante idraulico MAPEFILL* perché caratterizzato da un'elevata resistenza meccanica, anche a breve stagionatura (24 h), e da un'ottima adesione al calcestruzzo ed al ferro. Inoltre, il significativo aumento di volume in fase plastica ha assicurato la perfetta adesione del nuovo getto alle pareti del vecchio. Si è prima proceduto a posizionare un cordone di IDROSTOP* (profilo in gomma idrofila espandente) con IDROSTOP MASTIC* sulla circonferenza e a metà dello spessore del foro e a posare la nuova armatura.

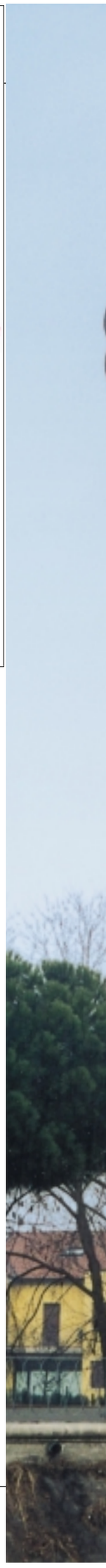
La copertura del serbatoio andava impermeabilizzata e per farlo è stato usato MAPELASTIC* che grazie alle sue caratteristiche di impermeabilità, elasticità, resistenza alle intemperie, ai raggi ultravioletti, ai sali era in grado di assicurare una protezione impermeabile resistente nel tempo. Sempre per quello che riguarda l'impermeabilizzazione, in questo caso delle pareti e del pavimento all'interno della cisterna, è stato previsto il trattamento con un prodotto idoneo al contatto con l'acqua potabile. Per arrivare a una soluzione tecnica efficace del problema, che non prevedesse però l'utilizzo di prodotti epossidici, è stato proposto e utilizzato IDROSILEX PRONTO*, una malta cementizia osmotica idonea al contatto con acqua potabile, facile da preparare perché si miscela solo con acqua, con una consistenza plastica tissotropica capace di agevolare il lavoro di chi lo applica a tutto vantaggio della corretta realizzazione dell'opera.

Questo prodotto è stato applicato a spatola per uno spessore di 3 mm circa. Per soddisfare la richiesta della D.L. che richiedeva il trattamento dell'intradosso del solaio del serbatoio con un prodotto impermeabile all'acqua ma anche al vapore, è stato utilizzato MAPECOAT I24*, una vernice epossidica atossica per il rivestimento delle superfici in calcestruzzo, che è stata applicata a rullo in due mani.

La finitura

Per la realizzazione dei nuovi intonaci interni ed esterni del locale di accesso al serbatoio pensile è stato utilizzato il sistema deumidificante MAPE-ANTIQUE*, un sistema costituito da speciali leganti e malte premiscelate prive di cemento, caratterizzati da un'elevata traspirabilità e resistenza ai sali, che rappresentano la causa principale del degrado delle murature tradizionali. I prodotti usati in questo caso sono stati MAPE-ANTIQUE RINZAFFO* e MAPE-ANTIQUE MC*.

La lisciatura di tutte le superfici esterne in cemento armato è stata realizzata inizialmente utilizzando PLANITOP 100*, una speciale malta per rasature a presa rapida; successivamente, però, a causa delle elevate temperature ambientali di 30° C circa tipiche della zona, al fine di disporre di un tempo di lavorabilità maggiore rispetto a quella del PLANITOP 100*, è stato preferito MONOFINISH*, una malta per lisciature a presa normale. Per la finitura del serbatoio, infine, è stato utilizzato ELASTOCOLOR*, una vernice elastica protettiva e decorativa che si applica per la protezione di superfici in calcestruzzo dagli agenti atmosferici, su sottofondo precedentemente trattato con ELASTOCOLOR PRIMER*. La finitura colorata degli intonaci deumidificanti realizzati con MAPE-ANTIQUE* è stata invece eseguita con la pittura a base di resina siliconica SILANCOLOR PITTURA*, caratterizzata da elevata traspirabilità e idrorepellenza, applicata sullo specifico SILANCOLOR PRIMER*.



A lavori ultimati, rimosso l'imponente ponteggio, risulta evidente anche dal punto di vista estetico l'efficacia delle soluzioni Mapei.

** I prodotti citati in questo articolo appartengono alla linea "Prodotti per edilizia". Le relative schede tecniche sono contenute nel CD "Mapei Global Infonet" e nel sito internet "www.mapei.it".*

Elastocolor: *vernice elastica protettiva e decorativa per calcestruzzo a base di resine acriliche in dispersione acquosa*

Elastocolor Primer: *primer specifico per Elastocolor*

Idrosilex Pronto: *malta cementizia osmotica pronta all'uso contro umidità di ogni tipo*

Idrostop: *profilo di gomma idrofila espandente per giunti di lavoro impermeabili, disponibile in due formati, 20x10 mm e 20x15 mm, denominati rispettivamente Idrostop 10 e Idrostop 15*

Idrostop Mastic: *adesivo monocomponente per la posa in opera di Idrostop*

Mape-Antique MC: *malta premiscelata deumidificante di colore chiaro, esente da cemento, composta da leganti idraulici speciali a reattività pozzolanica, sabbie naturali, speciali additivi e fibre sintetiche, per il risanamento delle murature umide in pietra, mattone e tufo*

Mape-Antique Rinzaffo: *malta adesiva "sali-resistente", premiscelata, esente da cemento, composta da leganti idraulici speciali a reattività pozzolanica, sabbie naturali, speciali additivi e fibre sintetiche, da applicare prima di realizzare intonaci deumidificanti con Mape-Antique MC, Mape-Antique CC e Mape-Antique LC su supporti in pietra, mattone e tufo*

Mapecoat I24: *vernice epossidica per il rivestimento antiacido e atossico di superfici in calcestruzzo*

Mapefer: *malta cementizia anticorrosiva per ferri d'armatura*

Mapefill: *malta fluida espansiva per ancoraggi*

Mapegrout T40: *malta tissotropica a media resistenza (40 MPa) per il risanamento del calcestruzzo*

Mapelastic: *malta cementizia bicomponente elastica per la protezione impermeabile del calcestruzzo, piscine e balconi*

Monofinish: *malta cementizia monocomponente a presa normale per la rasatura del calcestruzzo*

Nivoplan: *malta livellante per pareti per spessori da 2 a 30 mm*

Planicrete: *lattice di gomma sintetica per migliorare l'adesione delle malte cementizie*

Planitop 100: *malta fine di colore grigio chiaro a presa rapida per la riparazione e la rasatura di calcestruzzi e intonaci*

Silancolor Pittura: *pittura a base di resina siliconica in dispersione acquosa ad alta traspirabilità e idrorepellenza per esterni*

Silancolor Primer: *primer specifico per Silancolor.*

SCHEDA TECNICA

Serbatoio pensile a Adria (RO)
Intervento: ripristino della struttura e impermeabilizzazione del serbatoio idrico pensile
Anno di intervento: 2001
Committente: Consorzio Acquedotto Medio Delta Po, Adria (RO)
Direzione lavori: S.A.I.P. studio associato, Rovigo, responsabile cantiere Ing. Luciano Zerbinati
Impresa esecutrice: Edil Frattense S.a.s. Fratta Polesine (RO)
Prodotti Mapei: MAPEFER, MAPEGROUT T40, PLANITOP 100, MONOFINISH, ELASTOCOLOR PRIMER, ELASTOCOLOR, IDROSILEX PRONTO, NIVOPLAN, PLANICRETE, MAPELASTIC, MAPE-ANTIQUE RINZAFFO, MAPE-ANTIQUE MC, SILANCOLOR PITTURA, SILANCOLOR PRIMER, IDROSTOP, IDROSTOP MASTIC, MAPECOAT I24, MAPEFILL
Rivenditore Mapei: Rossi Ceramiche Edilizia S.a.s. - Badia Polesine (RO)
Coordinamento tecnico - commerciale: Geom. Matteo Mora di Rossi Ceramiche Edilizia
Coordinamento Mapei: Gian Paolo Grillenzoni e Roberto Orlando