



# Ripristino

## L'Ottagono



### PROBLEMS

*“Ottagono” is the term used to identify the building which houses the group of operating theatres in the Rimini Local Health Authority Hospital*

*complex. The building, linked to the main hospital building, is octagonal and has reinforced concrete load bearing framework and perimeter*

## Repairing the Ottagono

### PROBLEMATICHE

“Ottagono” è il termine utilizzato per identificare la struttura che ospita il gruppo delle sale operatorie del complesso ospedaliero dell’Azienda Sanitaria Locale di Rimini, perché ottagonale è la pianta dell’edificio, collegato al corpo centrale del fabbricato, costituito da elementi portanti in cemento armato e tamponature perimetrali; realizzato tra la seconda metà degli anni Sessanta e i primi anni del Settanta. Il blocco è scandito perimetralmente da una serie di 32 pilastri intonacati, collegati all’estremità superiore ad altrettante travi, disposte radialmente, che sostengono la copertura. Nella struttura erano visibili evidenti segni di degrado dovuto alla carbonatazione dei copriferri. Fratture e distacchi superficiali avevano attivato lo sviluppo dell’ossidazione dei ferri di armatura ormai affioranti e completamente arrugginiti. Affinché il processo innescato non progredisse fino a compromettere la validità statica dell’edificio è stato prescritto un intervento di recupero conservativo che prevedesse l’utilizzo di un sistema di ripristino del calcestruzzo in grado di affiancare agli effetti benefici delle moderne resine, come l’elevata resistenza alla diffusione dell’anidride carbonica, i vantaggi dei sistemi cementizi che garantiscono traspirabilità al vapore acqueo, resistenza a flessione e compressione e compatibilità con la struttura preesistente: il sistema Antol Ripristino.

*curtain walls. It was built between the second half of the 1960s and the start of the 1970s. The block is marked along the perimeter by a series of 32 plastered pillars, connected at the top and the same number of crossbeams, arranged radially, which support the roof. The structure had clear signs of degradation due to the carbonation of the reinforcement bar protections. Surface cracks and crumbling had led to the oxidation of the protruding and completely rusted reinforcement bars. To prevent this process from endangering the stability of the building, it was decided to go ahead with repairs involving the use of a concrete restoration system which combined the advantages of modern resins, (e.g. high resistance to carbon dioxide diffusion), with the advantages of concrete systems which guarantee water vapour transpiring, resistance to flexion and compression and compatibility with the existing structure. The system is known as Antol*



## LE FASI DELL'INTERVENTO

La procedura di intervento ha avuto inizio con la rimozione delle porzioni di calcestruzzo ammalorate e l'eliminazione, attraverso l'idropulitura delle superfici, di patine superficiali incoerenti, lattime di cemento e ruggine. La prova alla fenolftaleina, eseguita subito dopo la pulizia del supporto per rilevare lo stato di carbonatazione del conglomerato, evidenziava come il grado di alcalinità raggiunto in seguito alla fase di preparazione fosse idoneo alle operazioni di ripristino. Spazzolati e sabbati a metallo bianco, i ferri sono stati trattati con una prima mano di Antol Ripristino Fondo, un prodotto anticorrosivo bicomponente, costituito da una miscela di cemento e cariche speciali e da polimeri in dispersione acquosa dotati di elevata capacità di resistenza alla diffusione dell'anidride carbonica. Per la duplice azione che il prodotto è in grado di svolgere, cioè la protezione anticorrosiva e l'adesione delle successiva malta di riporto, dopo due ore dalla prima applicazione è stata passata una seconda mano di fondo, questa volta anche sul calcestruzzo circostante, come prespalmatura di aggrappo. Sulla seconda mano ancora fresca è stato applicato uno strato di Antol Ripristino Malta, una malta bicomponente per il ripristino volumetrico costituita da una miscela di cementi speciali, fibre, inerti e additivi e da polimeri pregiati in dispersione acquosa. Nelle parti in cui lo spessore del riporto superava i 3 centimetri, è stato utilizzato Antol Restauro,



una malta resinata, fibrorinforzata, tixotropica e ad elevata adesività che consente, grazie alla velocità di presa, una notevole riduzione dei tempi di attesa prima di procedere alla fase successiva. Gli elementi interessati dall'intervento sono stati trattati con Mastofix S Grigio, un adesivo in polvere nel quale è stata annegata una rete di rinforzo e, dopo 24 ore, con Antol Ripristino Rasante, una malta fina rasante bicomponente dotata di elevata resistenza alla diffusione dell'anidride carbonica. Per proteggere maggiormente le strutture soprattutto dall'azione dell'anidride solforosa e dalle soluzioni saline e per raggiungere il massimo livello di resistenza alla diffusione dell'anidride carbonica, dopo circa 15 giorni dall'applicazione del rasante, esse sono state trattate con Antol Promural Acryl, una pittura monocomponente a base di resine acriliche pure in dispersione acquosa.

## WORKING STEPS

The procedure started with the removal of the damaged portions of concrete and the elimination, by cleaning the surfaces with water, of all crumbly, loose and rusty surface material. The phenolphthalein test, carried out immediately after the cleaning of the support to measure the state of carbonation in the conglomerate, showed how the level of alkalinity reached after the preparation stage was ideal for the commencement of restoration. Brushed and sanded down, the bars were treated with a first coat of Antol Ripristino Fondo, a two-component corrosion-proofing product, consisting of a mix of cement and special additives and polymers in a water solution with high resistance to the diffusion of carbon dioxide. As the product has a twin action, namely corrosion-proofing and adhesion to the next repair mortar, two hours after the first coat, a second coat was applied, this time also to the surrounding concrete, as a preliminary gripper coat. While the second coat was still fresh, a layer of Antol

Ripristino Malta was applied. This is a two-component mortar for volumetric repairs consisting of a mix of special cements, fibres, inert agents and additives and special polymers in a water solution. Where the thickness of the repair exceeded 3 centimetres, Antol Restauro was used, a resin-bonded, fibre-reinforced, thixotropic, highly-adhesive mortar which permits, thanks to its setting speed, a considerable reduction in the time required for each stage of the process. The elements involved in the operation were treated with Mastofix S Grigio, a powder adhesive. A reinforcement mesh immersed in the Mastofix S Grigio. After 24 hours, Antol Ripristino Rasante, a fine two-component smoothing mortar with high resistance to the diffusion of carbon dioxide was applied. In order to protect the structures against the action of sulphur dioxide and saline solutions in order to achieve the maximum resistance to carbon dioxide diffusion, about 15 days after the application of the smoothing compound, the elements were treated with Antol Promural Acryl, a pure acrylic-resin based single-component paint in a water solution.

### PRODOTTI UTILIZZATI USED

- Antol Ripristino Fondo pag. 41
- Antol Ripristino Malta pag. 41
- Antol Restauro pag. 41
- Mastofix S Grigio pag. 44
- Antol Promural Acryl pag. 41

