

magazine

recupero *e* conservazione

estratto



ISSN 2283-7558

giugno/agosto 2022

171

- 4 EDITORIALE _ di Cesare Feiffer
Le rinnovabili, le Soprintendenze e il silenzio imbarazzante del Ministro della Cultura
- 8 IL RESTAURO TIMIDO _ di Marco Ermentini
Anti-curriculum: quando meno diventa più
- 14 PILLOLE DI RESTAURO ARCHITETTONICO _ di Riccardo Dalla Negra
Reintegrazione o avversione?
Il caso della volta della Sala delle Pubbliche Accademie nell'ex Collegio dei Gesuiti a Genova
- 16 **Palazzo Belimbau a Genova. Rilievi, studi e progetto di restauro**
di Marta Casanova, Francesco Stefano Musso
- 24 **Lo strano caso della Fontana di Ercole alla Venaria Reale**
di Luca Rinaldi
- 30 **Bonus facciate e restauro delle superfici**
Due esperienze milanesi rispettose della storia e della materia dell'edificio
di Stefano Lavazza
- 38 SISMA EMILIA 2012 _ Parte 5
Il confronto nel restauro post sisma
L'incontro tra competenze della sicurezza e della tutela
di Davide Parisi
- 50 **La storia e la tecnologia della calce_Parte 2**
La calce idraulica naturale e il suo largo impiego nell'edilizia moderna
di Mauro Menaldo
- 54 da ADSI *Associazione Dimore Storiche Italiane*
"Le dimore storiche"
Rivista quadrimestrale online dell'Associazione Dimore Storiche Italiane
di Wolfgang von Klebelsberg
- 56 **Il restauro della chiesa di San Pietro in Cryptis ad Ofena**
La rinascita di un edificio di culto benedettino
di Stefania Di Marcello, Debora Fagiani, Valerio Piovanello, Letizia Tasso
- 64 IN CANTIERE CON ... BIODRY
Deumidificazione. Il caso di Villa Sommi Picenardi a Olgiate Molgora
- 66 IN CANTIERE CON ... BOSSONG
Acquedotto monumentale di Guamo, Lucca
Incatenamenti e ancoraggi per il consolidamento e rinforzo degli archi
- 68 IN CANTIERE CON ... VICAT
Materia e superfici. L'intervento alla Masseria Palombara ad Oria, Brindisi

articolo
estratto

66

La "linea degli archi" dell'acquedotto monumentale di Guamo ha una lunghezza di circa 3250 m per un totale di 459 archi a tutto sesto impostati su pilastri in muratura; alle estremità due tempietti, il Tempietto di Monte con linee architettoniche più semplici e il Tempietto di San Concordio posto all'estremità nord, verso la città di Lucca, caratterizzato un impianto monumentale in stile neoclassico.

Le strutture del Tempietto di San Concordio e dei primi cinque archi dell'acquedotto hanno subito, nel tempo, gli effetti delle spinte di natura termica esercitate dalla lunga linea degli archi, manifestando evidenti quadri fessurativi e fenomeni di degrado. La necessità di intervenire sulle cause del dissesto statico ha portato alla definizione degli interventi strutturali: la realizzazione di un giunto strutturale parziale, ovvero limitato alla parte alta delle condotte, tra la prima arcata e il Tempietto e l'inserimento di incatenamenti nelle cinque arcate terminali atti a contenere le spinte "a vuoto" in presenza del giunto.

Le opere di consolidamento e rinforzo sono state affiancate da interventi di recupero e restauro delle murature, dei paramenti in pietra e di pulitura e finitura delle superfici.



ACQUEDOTTO MONUMENTALE DI GUAMO - LUCCA

Incatenamenti e ancoraggi per il consolidamento e rinforzo degli archi

DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI STRUTTURALI

La coppia di catene posta all'intradosso dei primi cinque archi, a livello delle reni, è stata realizzata con elementi in acciaio inossidabile collegati tra loro in modo da dare continuità tra le parti a vista (catene) e quelle interne ai pilastri (ancoraggi). In primo luogo è stato necessario eseguire le perforazioni in corrispondenza dei tratti di pilastro attraversati dagli incatenamenti, perforazioni eseguite con carotaggio continuo, con sonda diamantata, a sola rotazione. Successivamente sono stati posizionati gli incatenamenti: prima l'inserimento delle parti di catena all'interno dei perfori e poi il collegamento delle parti di catena a vista con manicotti tenditori.

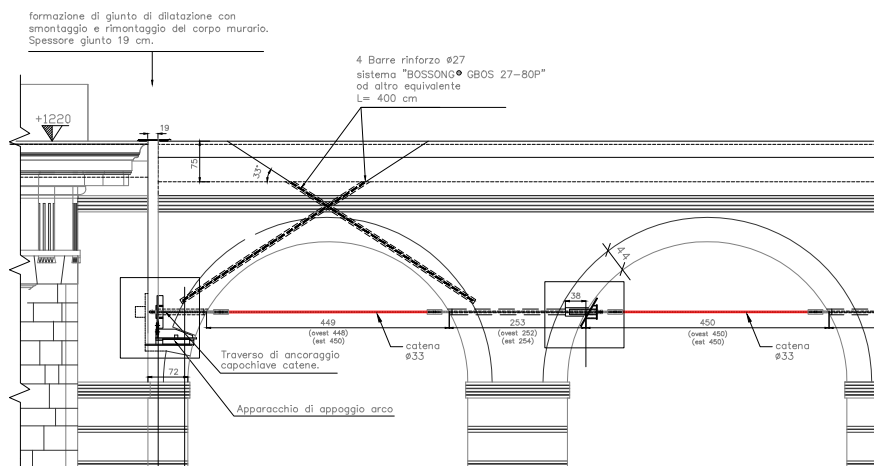
L'ancoraggio dei tratti interni ai pilastri è stato effettuato mediante iniezioni di malta.



La necessità di realizzare un ancoraggio efficace e al contempo di evitare la dispersione della malta iniettata nel nucleo del pilastro ha portato all'utilizzo di **ancoraggi a iniezione controllata con calza**.

La stessa tecnica è stata impiegata per realizzare quattro ancoraggi di rinforzo inseriti nella struttura muraria della prima arcata, in posizione tangenziale allo sviluppo dell'arco, a integrazione del sistema di catene intradossali.

Le perforazioni in questo caso sono state eseguite dal piano estradossale in corrispondenza delle canalette dell'acquedotto.



TECNICA E MATERIALI

Per gli incatenamenti intradossali dei primi cinque archi sono state impiegate **barre in acciaio inossidabile ad alta resistenza diametro 33 mm**, con filettatura continua nei tratti interni ai pilastri (**GBOS 33/304**) per garantire aderenza tra barra e malta e lisce (**SBOS 33/304**) nei tratti a vista. I manicotti tenditori a sezione esagonale (**T-GBOS 33/316**) connettono le diverse parti e permettono la leggera messa in carico dei tratti di catena. Le parti di ancoraggio sono state inserite in perfori di diametro pari a 100 mm per dare alla calza la possibilità di espandersi e creare quei meccanismi di aderenza e ingranamento che sono alla base del funzionamento dell'ancoraggio a iniezione controllata con calza.

Per lo stesso principio i quattro ancoraggi di rinforzo della prima arcata sono stati realizzati con **barre in acciaio inossidabile ad alta resistenza diametro 27 mm**, con filettatura continua (**GBOS 27/304**) installate in perfori di diametro pari a 80 mm. Iniezioni di **specifica malta (Presstec)** effettuate a bassa pressione a mezzo di appositi dispositivi di iniezione all'interno della **calza**. La malta, specificatamente formulata per l'impiego in murature storiche, garantisce, oltre ai requisiti prestazionali richiesti per lavorare in accoppiamento con la calza, una elevata resistenza ai solfati. Catene e ancoraggi sono stati **realizzati a misura** dopo il tracciamento e rilievo delle arcate e forniti in cantiere completamente assemblati, pronti per l'installazione.



www.bossong.com
consolidamento@bossong.com

IL CANTIERE

Opere di consolidamento e restauro delle strutture del Tempietto di San Concordio Acquedotto Monumentale di Guamo - Lucca
PROGETTO ARCHITETTONICO | Arch. Monica Del Sarto, Ing. Silvia Malventi
PROGETTO STRUTTURALE E DIREZIONE OPERATIVA STRUTTURALE | Ing. Renzo Granucci
DIREZIONE LAVORI | Arch. Simone Menichini
COMMITTENTE | Città di Lucca - Settore 5 - Opere e Lavori pubblici
RUP | Ing. Eleonora Colonnata
ESECUZIONE LAVORI | CORES4N srl
PERFORAZIONI E INSTALLAZIONE ANCORAGGI | Tecndiamante Service srl
TEMPI | luglio 2020 - in corso



ISSN 2283-7558

171_giugnoluglioagosto2022

Direttore Responsabile **Chiara Falcini**
chiara.falcini@recmagazine.it

Direttore Editoriale **Cesare Feiffer**
cesarefeiffer@studiofeiffer.com

Vicedirettore **Alessandro Bozzetti**
a.bozzetti@studiocroci.it

Comitato Scientifico Internazionale

**Giovanna Battista, Nicola Berlucchi, Paola Boarin, Marta Calzolari,
Giulia Ceriani Sebregondi, Maria Grazia Cianci, Riccardo Dalla Negra,
Pietromaria Davoli, Marco Ermentini, Marcella Gabbiani, Paolo Gasparoli,
Lorenzo Jurina, Alessandro Melis, Marco Pretelli, Anna Raimondi,
Marianna Rotilio, Michele Trimarchi, Francesco Trovò, Angelo Verderosa**

Editore
via Dormelletto, 49
28041 Arona (NO)

rec_*editrice*

Redazione_redazione@recmagazine.it

Grafica_JungleMedia

NOTA In questo numero sono stati sottoposti a double blind peer review gli articoli pubblicati alle seguenti pagine: 16-23, 38-49, 56-62

RIVISTA PERIODICA VENDUTA IN ABBONAMENTO

6 numeri/anno – uscita bimestrale
abbonamenti@recmagazine.it

Tutti i diritti di riproduzione sono riservati
Pubblicazione online a periodicità bimestrale registrata
presso il Tribunale di Verbania
n.3 del 2.03.2017 - n. cron. 594/2017

in COPERTINA_Dettaglio pavimentazione, residenza privata a Finale Ligure (ph. G. Dougan)



La prima e l'unica rivista digitale periodica dedicata agli operatori del mondo del restauro e del riuso. Il magazine di aggiornamento e di approfondimento per chi si occupa di beni culturali e di tutela, di riqualificazione e di consolidamento strutturale.

magazine
recuperoeconservazione

è per tutti coloro che ritengono che conservare il patrimonio sia un piacere oltre che un dovere.

www.recuperoeconservazionemagazine.it
www.recmagazine.it
info@recmagazine.it