

# Città

CRONACA@ECO.BG.IT  
www.ecodibergamo.it/cronaca/section/

Entro la prossima estate  
i rilievi saranno conclusi

I rilievi con i droni sono stati effettuati su tre porte. Entro la fine della prossima estate saranno completati lungo il resto delle Mura.



## Mura, droni in volo per la manutenzione A Porta San Giacomo lavori completati

**Il progetto.** È al giro di boa la mappatura che Comune e Università stanno portando avanti con Orobicambiente. Obiettivo: programmare al meglio la pulizia. Attorno alla porta terminata la sistemazione dei parapetti

**DIANA NORIS**

Le radici di un grosso fusto selvatico hanno creato non pochi grattacapi agli operai, ma ora il viadotto di San Giacomo è bello come quando venne realizzato dai veneziani cinque secoli fa. Le pietre sono state liberate dalla vegetazione infestante e le «copertine» restaurate, senza sostituire neanche una lastra originale. Un intervento certosino frutto di un lavoro di squadra partito grazie al bando di Fondazione Cariplo vinto dal Comune di Bergamo, promotore del progetto «Le Mura venete di Bergamo: 5 km di paesaggio lapideo da curare e mantenere in buona salute» insieme all'Università di Bergamo, Orobicambiente e Italia Nostra. Un lavoro che vale 570 mila euro cofinanziati dai diversi enti.

**San Michele e San Giacomo**

I focus hanno riguardato la cortina di San Michele e il viadotto di San Giacomo (una superficie di 6 mila metri quadri) e i parapetti lungo la cortina di Santa Grata (40 metri in direzione del baluardo di San Giovanni). L'assessore Leyla Ciagà osserva la mappatura insieme al docente dell'Università di Bergamo Giulio Mirabella Roberti, occhi fissi sui «bolli» rossi, le criticità rilevate dagli scanner laser dei droni: «Un tempo questo risultato si otteneva disegnando a mano pietra per pietra - spiega Ciagà -. I droni riescono a fare dei rilievi ad altissima definizione, rielaborati dai tecnici con il pc. Sulle tre porte (Sant'Agostino, San Lorenzo e San Giacomo, ndr) sono già stati fatti rilievi, entro la fine dell'esta-

te prossima si concluderanno i voli lungo tutte le Mura. Sulla base della mappatura tridimensionale, si programmeranno gli interventi di manutenzione e pulitura, grazie anche ad Orobicambiente». «Per il momento - aggiunge Mirabella Roberti - possiamo già dire che lo stato di salute delle fortificazioni è buono: sono sanissime almeno nella loro porzione più visibile, quella a sud».

**I droni di Marsetti**

Per sorvolare le Mura Diego Marsetti, geologo e vicepresidente dell'associazione di volontari Orobicambiente, ha messo a disposizione diversi droni: «Un lavoro complesso, per cui ci siamo avvalsi di un pilota autorizzato e per il quale abbiamo chiesto le autorizzazioni a Enac - spiega Marsetti -. Non solo viene restituita l'immagine, ma anche la posizione Gps e altri dati preziosi estratti grazie a software molto sofisticati. Bergamo è avanti in questo senso, già negli anni 2000 era stato fatto un primo lavoro, ma non a questo livello». Intanto Orobicambiente continua a mettere a lustro le Mura: «Abbiamo iniziato nel 2015 e a oggi abbiamo fatto due giri e mezzo del perimetro - spiega Giacomo Nicolini, presidente di Orobicambiente -. Il bilancio è positivo, c'è una grande collaborazione con A2a che porta via ciò che c'è da smaltire. Con l'Orto botanico selezioniamo invece le essenze che sono da tutelare e quelle da rimuovere. Ormai conosciamo ogni singola pietra, togliendo la vegetazione sono venuti alla luce elementi utilizzati dai veneziani nella co-



Giacomo Nicolini, presidente dell'associazione Orobicambiente, con uno dei droni FOTO ZANCHI



Leyla Ciagà e Giulio Mirabella Roberti

struzione delle Mura presi anche dalle chiese demolite».

**«Avanti con la manutenzione»**

Il cantiere è stato gestito dal punto di vista operativo dall'assessorato ai Lavori Pubblici: «I lavori

sono quasi terminati con ottimi risultati - commenta l'assessore Marco Brembilla -. Sulle Mura facciamo un continuo investimento, è infatti opportuno valorizzare ciò che oggi è Patrimonio Unesco. I lavori fatti sul viadotto



Un drone in volo

di Porta San Giacomo sono molto belli, proseguiremo con questo progetto che vede l'apporto dell'assessorato alle Opere del verde, tramite Orobicambiente e il nostro, con interventi di manutenzione straordinaria».

**Due ordini del giorno**

E a proposito di Mura, proprio ieri, la Lega Nord ha depositato un ordine del giorno che chiede al sindaco e alla Giunta di impegnarsi su due fronti, entrambi legati all'intervento edilizio a carattere privato in via Tre Armi. Sull'area, privata, insiste infatti la «lunetta», «un'opera addizionale esterna alle Mura di eccezionale importanza essendo l'unica - spiegano il capogruppo del Carroccio Alberto Ribolla e la consigliera Luisa Pecce -. È ancora perfettamente identificabile e godibile dal circuito delle Mura». I consiglieri chiedono quindi «di vigilare sulla correttezza esecutiva dell'intervento in via Tre Armi e sul ripristino a regola d'arte dell'antico manufatto». Inoltre, propongono di «installare una segnaletica esplicativa all'altezza della cortina di San Giacomo e elaborare un progetto di lettura guidata delle Mura». Un progetto di segnaletica, fanno sapere da Palazzo Frizzoni, è già previsto, «è una delle iniziative in fase di studio che si realizzeranno da qui in avanti». A rassicurare la Lega Nord sul cantiere di via Tre Armi è l'assessore all'Edilizia Privata: «C'è una regolare attenzione sull'attività edilizia in tutta città - premette Francesco Valesini -. Ci sarà anche in questo caso, visto il contesto ambientale sensibile come via Tre Armi. L'intervento, che prevede la ricostruzione di un edificio già presente, tra l'altro ridotto nelle dimensioni rispetto all'originale, è stato autorizzato da più enti, Comune di Bergamo, Parco dei Colli e Soprintendenza».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

## Sul viadotto le copertine sono «a prova» di Sgarbi

**L'intervento**

A differenza dei precedenti e criticati interventi, la pietra sui parapetti non è stata rimossa ma sigillata con malte ad hoc

Un parapetto «a prova di Vittorio Sgarbi», quello del viadotto di San Giacomo. Con l'ultimo cantiere, ormai in chiusura, non è stata rimossa nemmeno una delle antiche «copertine». Ogni fessurazione aperta

tra le pietre è stata chiusa con una malta scelta da un pool di professionisti: «Prima di tutto abbiamo individuato lo stato di conservazione materica, poi le piante infestanti sono state rimosse - spiega Giulio Mirabella Roberti, docente all'Università di Bergamo al dipartimento di Ingegneria e scienze applicate -. Le fessure sono state sigillate con delle malte, c'è stata una particolare attenzione anche nella scelta del colore. Dopo

averle posate, le abbiamo «invecchiate». L'operazione di sigillatura è importante per evitare infiltrazioni d'acqua che, se con il freddo gela, rischia di rompere le pietre».

Durante gli interventi passati alcune «copertine» dei parapetti erano state sostituite con nuove lastre, sollevando critiche di molti, compreso il critico d'arte Vittorio Sgarbi. Ora sul viadotto è stata applicata una modalità di lavoro al 100% conservativa.



Il cantiere a San Giacomo ZANCHI

L'assessore Leyla Ciagà si avvicina all'alto muro che sostiene il viadotto e indica «come le pietre non siano coperte dalla malta. In questo modo resta l'effetto di chiaro-scuro». Ogni sezione delle Mura ha una sua particolarità e necessità: «Sui piloni del viadotto di San Giacomo - spiega ancora Mirabella -, siamo intervenuti con un'idropulitrice, ma con getti molto delicati perché la pietra arenaria è friabile».

Una volta concluso il progetto, la città avrà un database che sarà utilizzato per tutti gli interventi a venire: «Il bando Cariplo riguardava la manutenzione seriale - precisa l'assessore Ciagà -. In questi mesi andremo ad individuare una casistica di situazioni che l'Università di Berga-

mo provvederà a schedare, in modo da definire una metodologia standard per ogni tipo di intervento». Ogni qualvolta emergerà una criticità, basterà consultare questa sorta di «manuale» con le corrette modalità vagliate dal gruppo di lavoro coordinato dall'Università di Bergamo. Una volta conclusi i lavori di manutenzione programmati, si andrà a fare un secondo rilievo con i droni: «Si completeranno così altre schede tecniche - illustra Diego Marsetti, geologo e vicepresidente di Orobicambiente -, che tra qualche anno si potranno sovrapporre allo stato di fatto, verificando eventuali criticità e programmando così il restauro».

**Dia. No.**