OROBICAMBIENTE, Onlus, Bergamo

Associazione
per la tutela ambientale
città di Bergamo e suoi colli
Regione Lombardia

ECOGEO
www.ecogeo.net

L'apporto dei volontari di Orobicambiente e il rilievo con i droni

Diego Marsetti - Giacomo Nicolini

Progetto 2015/2020

manutenzione Mura Venete

Orobicambiente onlus

per il decoro della città

orobicambiente onlus

volontariato ambientale

Associazione
per la tutela ambientale
città di Bergamo e suoi colli

RegioneLombardia

CONVENZIONE

per l'esecuzione degli interventi di pulizia superficiale della vegetazione lungo le mura veneziane

TRA: Comune di Bergamo, Agenzia del Demanio

Aprica SPA, Orobicambiente onlus

20 marzo 2015 – 20 marzo 2017

N. 0115-15 REG G.C.
N. 0128-15 Prop. Del

COMUNE DI BERGAMO
GIUNTA COMUNALE

OGGETTO: Approvazione dello schema di convenzione tra l'Agenzia del Demanio, il Comune di Bergamo, l'associazione di volontariato "Orobicambiente Onlus" e la società "Aprica S.p.A." per l'esecuzione degli interventi di pulizia superficiale della vegetazione lungo le "Mura Venete"

VERBALE DELLA DELIBERAZIONE ASSUNTA DALLA GIUNTA COMUNALE NEL GIORNO:

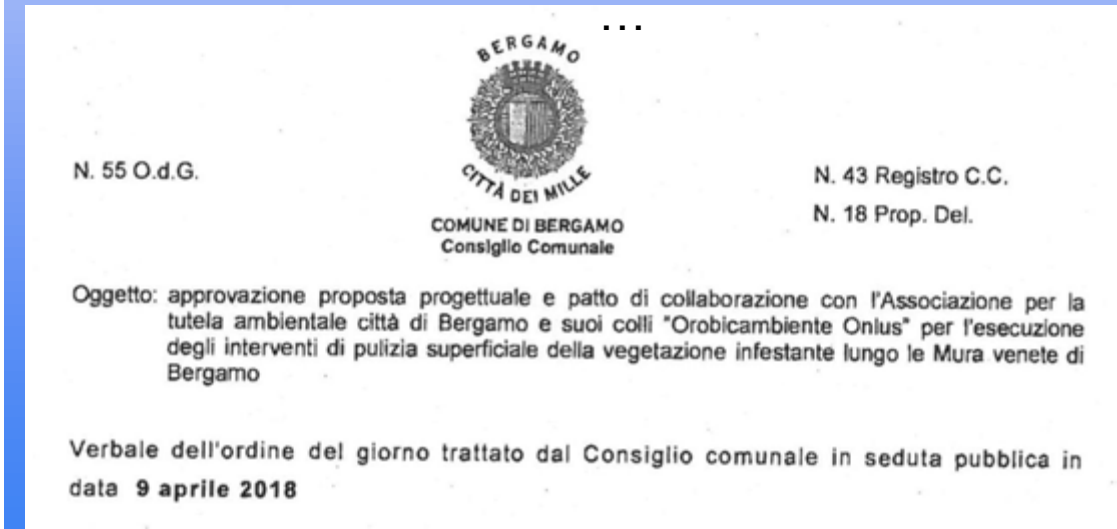
19/03/2015

PRESIDENTE
GIORGIO GORI

		Pres	Ass
SERGIO GANDI	Vice-Sindaco		si
GIACOMO ANGELONI	Assessore	si	
MARCO BREMBILLA	Assessore	si	
GRAZIELLA LEYLA CIAGÀ	Assessore	si	
NADIA GHISALBERTI	Assessore	si	
MARIA CAROLINA MARCHESI	Assessore	si	
LOREDANA POLI	Assessore	si	
FRANCESCO VALESINI	Assessore		si
STEFANO ZENONI	Assessore	si	

… dal 09 aprile 2018
nuovo patto di collaborazione
tra Comune di Bergamo ed
Orobicambiente, deliberazione n.43 del
28.03.2018 con scadenza 09 aprile 2021

…



N. 55 O.d.G.

N. 43 Registro C.C.
N. 18 Prop. Del.

COMUNE DI BERGAMO
Consiglio Comunale

Oggetto: approvazione proposta progettuale e patto di collaborazione con l'Associazione per la tutela ambientale città di Bergamo e suoi colli "Orobicambiente Onlus" per l'esecuzione degli interventi di pulizia superficiale della vegetazione infestante lungo le Mura venete di Bergamo

Verbale dell'ordine del giorno trattato dal Consiglio comunale in seduta pubblica in data **9 aprile 2018**

12 anni di attività di volontariato … dal 2007

Parlare di **cultura ambientale** significa confrontarsi con la complessità dell'elemento «paesaggio: acqua, suolo, aria", affrontare la questione della sostenibilità in termini ecologico-ambientali, economici ed etici:
OROBICAMBIENTE ONLUS
Partner: ECOGEO SRL

ECOGEO di Marsetti dott. Diego
Via F.lli Calvi n° 2 - 24122 Bergamo - Italy
Tel. 035 / 27.11.55 - Fax 035 / 23.98.82
C.F. MRSRST63E21L388N - P.IVA 03051330169
http://www.ecogeo.net – e-mail: info@ecogeo.net

OROBICAMBIENTE ONLUS
via P. Ruggero da Stabello 13
24123 Bergamo - C.F. 95161900162
orobicambiente.bergamo@gmail.com

Inizio lavori: ore 14:00
Fine lavori: ore 17:00

Ore di intervento effettuate in globale: 3 ore
N° 7 addetti al lavoro di Orobicambiente
TOTALE ORE EFFETTUATE: 7x3 = 21

Ecogeo
Dott. Diego Marsetti

Alle ore 16:30 si è conclusa la visita da parte del CSE

FASI OPERATIVE:

Durante le varie fasi operative si sono richiamati i volontari per mettere più ordine sia nel furgone che all'interno del cantiere. Questo per evitare confusione durante le fasi lavorative ma soprattutto al fine di non perdere di vista le attrezzature e tutti gli accessori al contorno.

FASI OPERATIVE:

Presenza dell'assessore Ciagà Leyla durante le fasi operative

ECOGEO di Marsetti dott. Diego
Via F.lli Calvi n° 2 - 24122 Bergamo - Italy
Tel. 035 / 27.11.55 - Fax 035 / 23.98.82
C.F. MRSRST63E21L388N - P.IVA 03051330169
http://www.ecogeo.net – e-mail: info@ecogeo.net

OROBICAMBIENTE ONLUS
via P. Ruggero da Stabello 13
24123 Bergamo - C.F. 95161900162
orobicambiente.bergamo@gmail.com

Volontari di Orobicamente Onlus, l'associazione per la tutela ambientale di Bergamo e dei suoi colli, impegnati nel progetto «Pulizia delle Mura venete», con l'obiettivo appunto di ripulire le Mura da rifiuti e sterpaglie

E' stato ricordato ai volontari, durante una breve riunione di cantiere, che l'attività principale è quella di ripulire le Mura dai rifiuti, dalle sterpaglie e dalle piante infestanti sempre e comunque rispettando tutti quei requisiti di sicurezza impartiti dalla normativa e dal CSE.
Il lavoro che viene svolto è sempre piuttosto faticoso, ma i volontari sono sempre presenti ed appassionati nel ripristinare le mura dalla vegetazione sempre sotto la guida di Giacomo Nicolini.

I volontari, in base alla propria disponibilità, dedicano mediamente quattro ore al sabato alla pulizia delle Mura e hanno come obiettivo a lungo termine quello di mantenere una pulizia continuativa, in modo tale da attrarre sempre più turisti e mettere in risalto le bellezze storiche e naturali che una città come Bergamo è in grado di offrire.

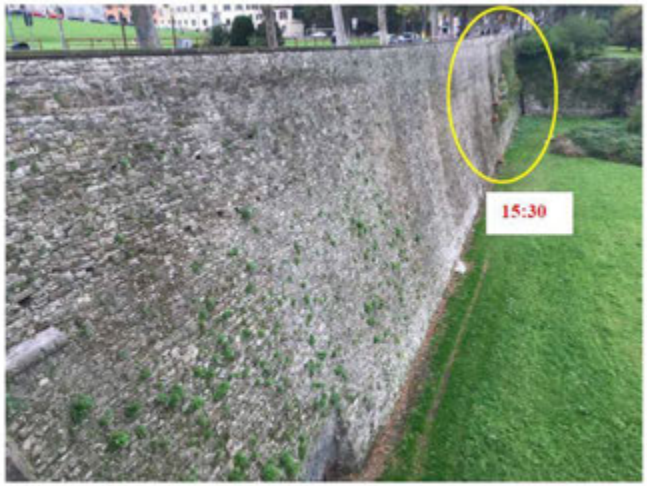
Inizio lavori: ore 13:30
Fine lavori: ore 17:30

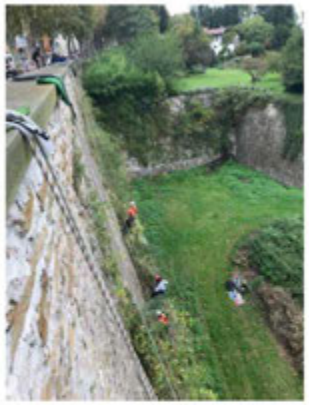
Ore di intervento effettuate in globale: 4 ore
N° 16 addetti al lavoro di Orobicambiente
TOTALE ORE EFFETTUATE: 16x4 = 64

Ecogeo
Dott. Diego Marsetti

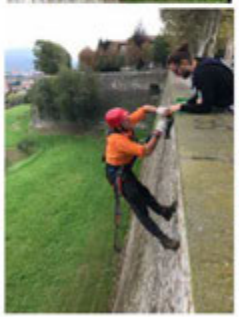
Alle ore 16:00 si è conclusa la visita da parte del CSE

BERGAMO CITTÀ DEI MILLE COMUNE DI BERGAMO	**VERBALE DI VERIFICA IN CANTIERE** **del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori** (ai sensi dell'art. 92 comma par. b del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.) **INTERVENTI DI PULIZIA SUPERFICIALE DELLA VEGETAZIONE LUNGO LE MURA VENETE** Comune di Bergamo	Numero: **16** Data: **23.09.2017** Pagina 4





Dalle immagini si denota come la crescita vegetativa sia veloce in relazione all'operato dei volontari. Si consiglia di verificare la possibilità di scelta di un diserbo, non invasivo, atto a rallentare la crescita vegetativa.



ECOGEO di Marsetti dott. Diego
Via F.lli Calvi n° 2 - 24122 Bergamo - Italy
Tel. 035 / 27.11.55 - Fax 035 / 23.98.82
C.F. MRSRST63E21L388N - P.IVA 03051330169
http://www.ecogeo.net – e-mail: info@ecogeo.net

OROBICAMBIENTE ONLUS
via P. Ruggero da Stabello 13
24123 Bergamo - C.F. 95161900162
orobicambiente.bergamo@gmail.com

Committente:	Comune di Bergamo
Impresa esecutrice:	Orobicambiente Onlus. Tel 035 / 22.29.44
Direttore e Responsabile Lavori:	Arch. Angelo Brena, Comune di Bergamo. Tel 035 / 39.97.66
Coordinatore della sicurezza CSE:	Dott. Diego Marsetti – Ecogeo. Tel 035 / 27.11.55

Il giorno **sabato 18 Novembre 2017 alle ore 14:30** il sottoscritto Dott. Diego Marsetti, avendo ricevuto formale incarico dal Comune di Bergamo in data 13.12.2016, ha effettuato una visita nel cantiere presso le "Mura Venete" in Città Alta, Bergamo, al fine di verificare l'applicazione delle disposizioni contenute nel piano di sicurezza, coordinamento delle relative procedure di lavoro inerente gli interventi di pulizia superficiale della vegetazione.

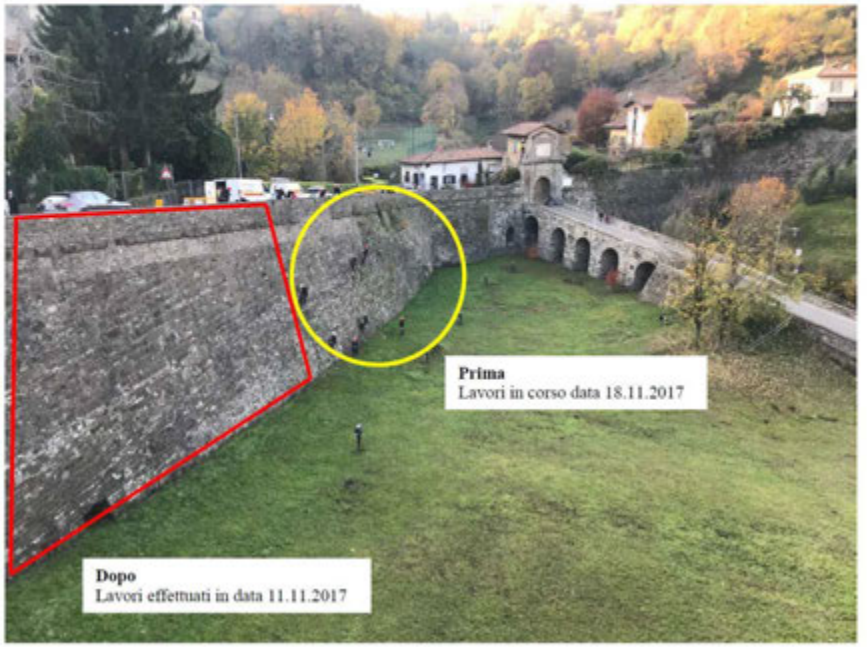
Presenti in cantiere:

		C.S.E.	☒	12	Merelli Federico rocciatore
☒	01	Marsetti Diego in qualità di CSE	☒	13	Pedrocchi Stefano rocciatore
		Direttivo	☐	14	Gamba Sergio rocciatore
☒	02	Fadini Luca direttivo Orobicambiente	☐	15	Gjada Alban rocciatore
☒	03	Nicolini Giacomo responsabile	☐	16	Renica Luca rocciatore
		Assistenti a terra	☐	17	Oprandi Roberto rocciatore
☐	04	Secomandi Franco responsabile			**Tirocinanti rocciatori**
☒	05	Inno Consiglia Elisabetta assistente cantiere	☒	18	Pressato Lorella tirocinio rocciatore
☐	06	Timotfi Ester assistente cantiere	☒	19	Pezzotta Adriano tirocinio rocciatore
☒	07	Zanga Umberto addetto 1° soccorso	☐	20	Rossi Luca tirocinio rocciatore
☐	08	Taci Durim assistente cantiere	☒	21	Bartolotta Stefano tirocinio rocciatore
☒	09	Zimei Lorenzo assistente cantiere	☒	22	Doneda Riccardo tirocinio rocciatore
		Rocciatori	☒	23	Ghisleni Paolo
☒	10	Agazzi Roberto rocciatore	☐	24	
☒	11	Locatelli Ivan rocciatore	☐	25	

Fase dei lavori in Cantiere:

ECOGEO di Marsetti dott. Diego
Via F.lli Calvi n° 2 - 24122 Bergamo - Italy
Tel. 035 / 27.11.55 - Fax 035 / 23.98.82
C.F. MRSRST63E21L388N - P.IVA 03051330169
http://www.ecogeo.net – e-mail: info@ecogeo.net

OROBICAMBIENTE ONLUS
via P. Ruggero da Stabello 13
24123 Bergamo - C.F. 95161900162
orobicambiente.bergamo@gmail.com



Inizio lavori: ore 14:00
Fine lavori: ore 18:00

Ore di intervento effettuate in globale: 4 ore
N° 13 addetti al lavoro di Orobicambiente
TOTALE ORE EFFETTUATE: 13x4 = 52

Ecogeo
Dott. Diego Marsetti

Alle ore 16:30 si è conclusa la visita da parte del CSE

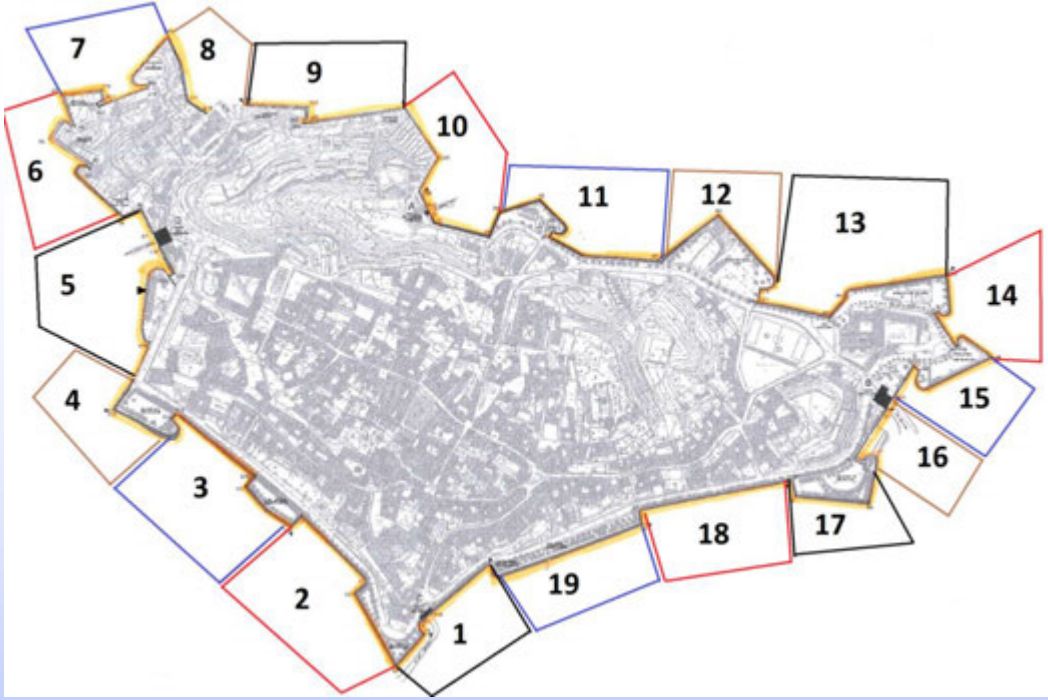
BERGAMO CITTÀ DEI MILLE – COMUNE DI BERGAMO

VERBALE DI VERIFICA IN CANTIERE
del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori
(ai sensi dell'art. 92 comma par. b del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.)
INTERVENTI DI PULIZIA SUPERFICIALE DELLA VEGETAZIONE LUNGO LE MURA VENETE
Comune di Bergamo

Estensione della superficie oggetto dei rilievi: sviluppo lineare tratto murario 5 Km ca., altezza media tratto murario 30 m ca., sviluppo areale rilievo 210.000 mq ca., volo a quota 80 metri ca per il mapping a ‘’griglia” e 30 metri per le foto perpendiocolari alle mura nel volo lineare

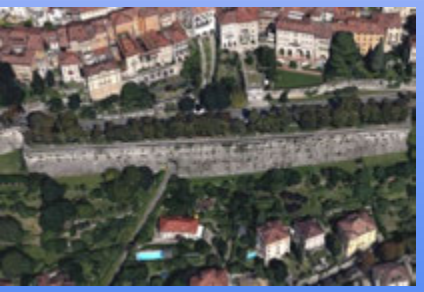
Comparto Droni S.A.P.R.

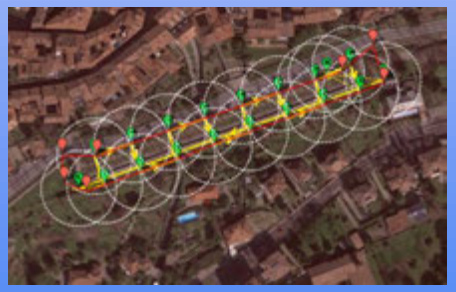
Pilota ECOGEO: **Dott. Elio Canini**

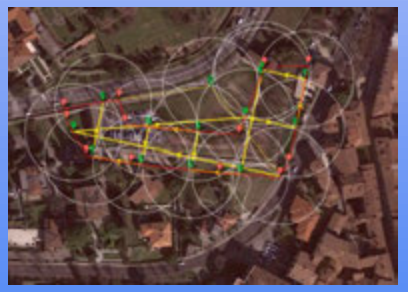


SUDDIVISIONE DEL PERIMETRO PER SETTORI

Per facilitare l'intervento, Le mura veneziane sono state suddivise in partizioni avente ognuno il proprio piano di volo







Oltre alle foto del rilievo a griglia perpendicolari al terreno, sono state eseguite fotografie aeree perpendicolari al tratto murario verticale

labor omnia vincit
Orobicambiente

ECOGEO

Associazione
per la tutela ambientale
città di Bergamo e suoi colli
Regione Lombardia

IL RUOLO DI ECOGEO NEL PROGETTO DI RILIEVO COMPLESSIVO DELLE MURA

In questo campo ECOGEO ha dato il suo contributo attivo al Progetto «Mura Veneziane» mettendo a disposizione per il comune di Bergamo la propria flotta di droni e i propri piloti. Il loro prezioso lavoro ha reso possibile l'acquisizione di tutte le immagini utili alla ricostruzione 3D delle Mura Veneziane ad alta risoluzione, tassello intermedio ma indispensabile per il Piano di Manutenzione delle mura stesse.

Sia OROBICAMBIENTE che il proprio partner tecnico ECOGEO hanno supportato a titolo completamente di VOLONTARIATO questa attività di rilievo 3D con mezzi SAPR contestualmente alla convenzione stipulata con il COMUNE DI BERGAMO approvata con deliberazione n. 43 del 28.03.2018.

L'associazione svolge nel territorio comunale azioni mirate alla condivisione, alla partecipazione attiva e allo sviluppo di una cultura urbana di tutela dell'ambiente cittadino e collinare della città di Bergamo e del suo patrimonio storico-architettonico.

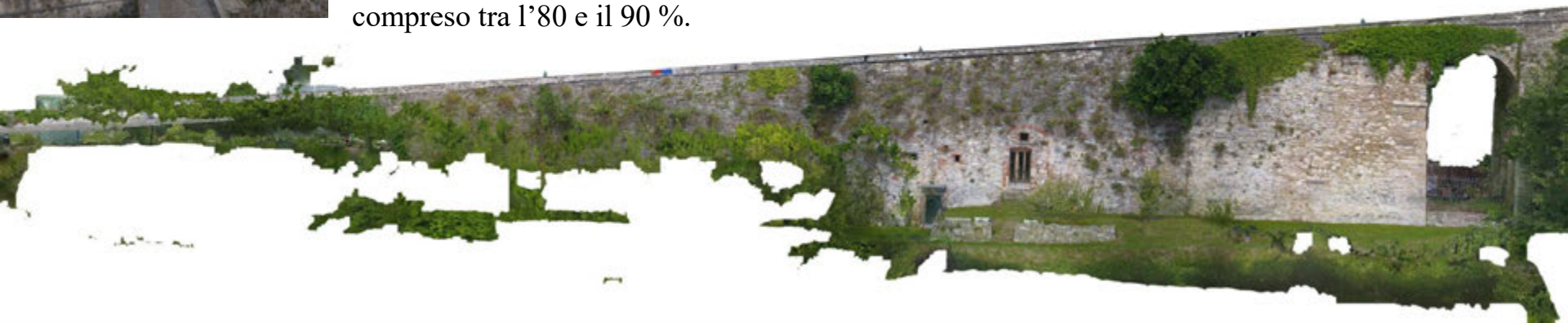
QUALI SONO I VANTAGGI DELL'UTILIZZO DEL DRONE NEL RILIEVO DI ELEMENTI ARCHITETTONICI ?

L'impiego dei SAPR (Sistemi Aeromobili a Pilotaggio Remoto) per il rilievo delle architetture comporta una serie di vantaggi, quali l'economicità di acquisizione dei dati rispetto all'utilizzo di tecnologie laser scanner, la rapidità di esecuzione del rilievo, la maggiore risoluzione rispetto alla tradizionale fotogrammetria aerea.

In totale sono state scattate circa **7500** fotografie, la maggior parte delle quali (**6313**) sono state utilizzate dall'Università di Bergamo nell'elaborazione dei 13 modelli 3D delle Mura Veneziane: questo per noi è un motivo di vanto poiché testimonia l'ottima manualità dei nostri piloti nella fase di acquisizione delle fotografie avvenuta nel corso delle operazioni di volo.

QUALE È STATA LA TECNICA DI RILIEVO ?

I nostri piloti hanno rilevato le antiche Mura Veneziane con una tecnica di volo manuale che ha permesso di acquisire fotografie scattate in serie ad intervallo di tempo regolari. L'abilità dei nostri piloti è stata quella di effettuare voli a velocità costante in modo tale da acquisire fotografie che garantissero tra di loro una sovrapposizione frontale e laterale di un valore percentuale compreso tra l'80 e il 90 %.



QUALI POSSONO ESSERE GLI SVILUPPI FUTURI ?

Una volta chiuso il giro completo dell'intera cinta muraria e acquisito lo stato dell'arte delle Mura Veneziane al 2018-2019, verranno svolte ricognizioni periodiche di confronto. Tali campagne di monitoraggio potrebbero coinvolgere l'intero periplo murario a distanza di diversi anni (10 anni?) mentre alcuni tratti di Mura Veneziane potrebbero essere monitorati ad hoc in seguito ad occasionali interventi di manutenzione di piccoli tratti.

Tutti questi interventi sono finalizzati a fornire delle istantanee delle Mura Veneziane negli anni e così monitorare e documentare il loro grado di deterioramento

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 fico 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 passeggio 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'estate 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 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 costruzione delle Mura presi anche dalle chiese demolite».

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

Leyla Ciagà e Giulio Mirabella Roberti

Un drone in volo

«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 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 Prece –. 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

Città Alta

Mura, droni in volo per la manutenzione Mappatura in 3D

NORIS A PAGINA 20

Ricordiamoci
...grazie anche ai nostri volontari...

22.07.2017
Temperatura
37° C
Orobicambiente
Associazione
per la tutela ambientale
città di Bergamo e suoi colli

Questo traguardo è stato ottenuto sia da parte dei collaboratori, anzi amici, che si sono prodigati con stima ed affetto per la cittadinanza di Bergamo e NON solo.

E' doveroso porre un sentito ringraziamento al nostro Presidente **GIACOMO NICOLINI**, che nel corso dell'anno 2017 ha festeggiato 40 anni di volontariato e 10 anni di fondazione di OROBICAMBIENTE, ed a tutti i volontari che ogni anno partecipano attivamente all'interno della nostra associazione.

Adeguarsi alle normative di sicurezza ha comportato, negli ultimi anni, **un notevole dispendio economico da parte dell'associazione**

LAVORARE IN SICUREZZA PER NOI E' UN DOVERE MORALE, OLTRE CHE PER LEGGE, COME E' UN DOVERE MORALE TUTELARE IL DECORO DELLA CITTA' DI BERGAMO, DELLE SUE MURA, DEI SUOI COLLI.

VORREI ULTIMARE IL MIO INTERVENTO RINGRAZIANDO, ANCHE A NOME DEL PRESIDENTE, TUTTI COLORO CHE HANNO SOSTENUTO A DIVERSI LIVELLI, IN DIVERSI MODI E CON DIVERSE RISORSE LA NOSTRA ASSOCIAZIONE.

per il decoro della città
orobicambiente onlus
volontariato
Associazione
per la tutela ambientale
città di Bergamo e suoi colli
Regione Lombardia

ECOGEO
www.ecogeo.net