

ilProgettoSostenibile

ricerca e tecnologie per l'ambiente costruito

36-37



RIGENERARE L'ARCHITETTURA, I PAESAGGI E LE CITTÀ

La cultura del recupero della rivitalizzazione della rigenerazione

Paesaggi e territori

Processi e progetti di rigenerazione urbana

Il patrimonio "moderno"

Il patrimonio storico e monumentale

Formazione di terzo livello

GENOVARCHITETTURA



Università degli Studi di Genova
Dipartimento di Scienza per l'Architettura
University of Genoa
Department of Science for Architecture

Con piacere presentiamo questo numero de *ilProgettoSostenibile* che apre una nuova modalità per la rivista di documentare le innovazioni e le nuove frontiere della ricerca scientifica italiana.

Compito principale di una rivista scientifica, accanto alla rigorosa documentazione dello stato di avanzamento della ricerca accademica, è infatti quello di offrire opportunità.

Opportunità di divulgazione di contenuti e saperi al vasto mondo non solo accademico ma anche della progettazione più attenta ed innovativa.

Opportunità di incontro e scambio di conoscenze che sempre sono in grado di costruire reti e nodi di forza nella comunità scientifica.

In quest'ottica nasce quindi l'idea di dedicare alcuni numeri de *ilProgettoSostenibile* a quanti, Dipartimenti, Gruppi di Ricerca, Cluster, ... vogliano raccontare, con modalità monografica, attraverso le proprie ricerche, il percorso che stanno compiendo, inserendolo in quel continuum che è la forza di un gruppo e che lo fa così riconoscere autorevole punto di riferimento nel panorama collettivo della Comunità scientifica.

Un grazie quindi al Dipartimento di Scienze per l'Architettura dell'Università di Genova che ha inteso accogliere con entusiasmo questa nuova avventura editoriale.

EdicomEdizioni

In questi ultimi anni il concetto di sostenibilità si è andato impadronendo dei modi dell'architettura testimoniando una vera e propria rivoluzione antropologica. Il punto di partenza è la presa di coscienza collettiva che non si possa manipolare il mondo considerandolo al proprio servizio in funzione di principi di sola utilità. Dalla pura teoria e dall'atteggiamento intellettualistico si è finalmente passati all'agire consapevole e, in questo senso, l'idea di progetto sostenibile fa ormai parte della nostra quotidianità.

Da questa raccolta di contributi, organizzata in modo da rappresentare esaurientemente il complesso delle azioni in cui il progetto sostenibile può essere declinato, si può cogliere quanto sul tema stanno facendo i ricercatori attivi nel Dipartimento di Scienze per l'Architettura dell'Ateneo genovese. Un sentito grazie a Giovanna Franco che ha fortemente voluto questa iniziativa e ha saputo dare organica compiutezza alle pagine che seguono.

Enrico Dassori

Direttore del Dipartimento di Scienze per l'Architettura
Scuola Politecnica
Università di Genova

Università degli Studi di Genova
Dipartimento di Scienze
per l'Architettura
Scuola Politecnica



36. **ilProgettoSostenibile**

37. **Rigenerare l'architettura, i paesaggi e le città**

- 10.** **La cultura del recupero della rivitalizzazione della rigenerazione**
Giovanna Franco

PAESAGGI E TERRITORI

- 16.** **DETROIT_ITALIA Manifesto proattivo per il riciclo della architettura, dei paesaggi e delle città**
Mosè Ricci
DETROIT_ITALIA [Learning from Detroit]
- 24.** **LAND-LINKS Il paesaggio come infra/intra/eco (e info) struttura territoriale**
Manuel Gausa
LAND-LINKS. Landscape as an infra/intra/eco (and info) territorial structure
- 32.** **Valutare la resilienza dei paesaggi culturali: la questione dell'identità e della continuità**
Giampiero Lombardini
Cultural landscape: assessing landscape resilience and the issue of identity
- 40.** **Paesaggio: dalla identità alla sostenibilità. Un iter attraverso la conoscenza iconografica storica**
Patrizia Falzone
Landscape: from identity to sustainability. A process through historical knowledge and iconography
- 46.** **Terzo paesaggio, aporie e orientamenti in architettura**
Andrea Facciolongo
Giorgio Giallocosta
Third landscape, aporias and architecture guidelines

- 52.** **Progetto per la valorizzazione del paesaggio minerario ligure come risorsa per il recupero del territorio**

Gerardo Brancucci
Pietro Marescotti
Monica Solimano
Christian Muzio, Giulia Sasso

A project to promote the mining landscape of Liguria as a resource for land recovery

- 60.** **Quale "sostenibilità" per la pianificazione e progettazione del paesaggio?**

Francesca Mazzino

Which "sustainability" for landscape planning and design?

- 66.** **Una nuova progettualità per i paesaggi costieri**
Roberto Bobbio

New tools for designing the coastal landscapes

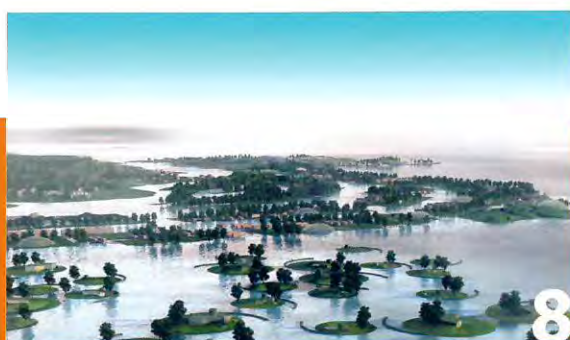
PROCESSI E PROGETTI DI RIGENERAZIONE URBANA

- 74.** **Patrimonio materia attiva**
Carmen Andriani
Heritage active matter

- 80.** **Smart city the next generation**
Christiano Lepratti
Smart city the next generation

- 86.** **Ri-ciclo. Dalle pratiche alle politiche**
Raffaella Fagnoni
Re-Cycle. From Practices to Policies

- 92.** **Rilievo e rappresentazione: considerazioni e linee di ricerca**
Giulia Pellegrini
Survey and drawing representation: research, considerations and research lines



ilProgettoSostenibile

Ricerca e tecnologie per l'ambiente costruito

Rivista semestrale Anno XIII - n° 36-37 dicembre 2015 - ISSN 1974-3327

Registrazione Trib. Gorizia n. 5/03 del 9.9.2003 - numero di iscrizione ROC: 8147

Direttore responsabile: Ferdinando Gottard

Coordinamento editoriale: Anna Raspar

Redazione: Lara Bassi, Lara Gariup

Progetto grafico: Marco Klobas

Editore: EdicomEdizioni, via I Maggio 117 - 34074 Monfalcone - Gorizia

tel. 0481.484488, e-mail: redazione@edicomedizioni.com

Stampa: PressUp - Roma

Stampato interamente su carta riciclata da fibre selezionate

Prezzo di vendita: euro 40,00

Abbonamenti: Italia euro 40,00 - Estero euro 80,00

La direzione lascia agli autori piena responsabilità degli articoli firmati.

È vietata la riproduzione, anche parziale, di articoli, disegni e foto

se non espressamente autorizzata dall'editore.

**98. Il progetto Me.R - "Mediterraneo in rete":
un'opportunità di collaborazione tra ricerca
e impresa**

Andrea Giachetta

Chiara Piccardo

Project Me.R - "Mediterranean network": a collaborative
opportunity between research and enterprise

**104. I sistemi costruttivi in legno tra progetto di
architettura e processo di industrializzazione
edilizia**

Chiara Piccardo

Fausto Novi

Timber building systems between architectural design
and industrialization process

IL PATRIMONIO "MODERNO"

112. Sguardi sul patrimonio del secondo Novecento

Giovanna Franco

Views on the 20th Century Heritage

**120. Industrial Heritage: un tema complesso
nella Liguria del XXI secolo**

Rita Vecchiattini

Industrial Heritage: a complex subject in Liguria
of the XXI century

**126. Ospizi marini, istituti elioterapici e colonie
nella Riviera ligure: storia e tutela di un
patrimonio moderno**

Francesca Segantin

Marine hospices, heliotherapy institutes and **colonie** in the
Italian Riviera: history and preservation of a modern heritage

**132. Ottimizzazione nella scelta degli interventi
in un progetto europeo di riqualificazione
sostenibile**

Enrico Dassori

Renata Morbiducci

Optimization in interventions: an European sustainable
redevelopment project

**140. CITY Re-DESIGN The Sustainable approach
in Tripoli Swehli Area Urban Project**

Massimiliano Giberti

CITY Re-DESIGN. The Sustainable approach in Tripoli Swehli
Area Urban Project

146. Una facciata verde a Genova Sestri Ponente

Adriano Magliocco

Katia Perini

A green facade in Genova Sestri Ponente

**152. Riqualificazione energetica di edifici
condominiali: un caso di studio a Novi Ligure**

Stefano Bergero

Enrica Cattaneo

Paolo Rosasco

Energy improvement of multistorey residential buildings:
a case study in Novi Ligure

IL PATRIMONIO STORICO E MONUMENTALE

**160. Progettare il futuro del patrimonio storico
e monumentale**

Stefano Francesco Musso

Designing for the future of the historical and monumental
Heritage



140



146

168. Rappresentazioni tridimensionali e dinamiche per la visualizzazione dei beni culturali e degli ausili per disabili

Cristina Cándito

Three-dimensional and dynamic representations to visualize works of cultural heritage and the assistance facilities for disabled people

176. Il complesso tema della rifunzionalizzazione di un forte sabaudo nel cuore di Genova. Studi e ricerche sul Forte di San Martino

Anna Boato

Lucina Napoleone

The complex problem of reusing military fortifications. Studies and research on the Fort of San Martino in the heart of Genoa

184. Un sistema informativo per l'Albergo dei Poveri di Genova

Simonetta Acacia

Marta Casanova

An Information System for the Albergo dei Poveri in Genoa

192. Il Building Information Modelling (BIM) per il processo di conservazione del patrimonio costruito

Roberto Babbetto

Building Information Modelling for planned conservation of built heritage

198. Il restauro sostenibile come esempio di collaborazione tra Università ed Enti Locali

Daniela Pittaluga

Sustainable restoration, a model of collaboration between universities and local authorities

206. Scelte di sostenibilità nel progetto strutturale: esempi di applicazione al restauro

Chiara Calderini

Sustainability choices in structural design: examples from the application to the restoration

212. Recupero ed efficienza energetica del patrimonio edilizio esistente attraverso la dinamica evolutiva delle funzioni. "L'evoluzione dello spazio banca"

Franco Biondi

Recovery and energy efficiency of existing buildings through the evolutionary dynamics of the functions. "Evolution of the bank space"

218. Le bonhomme de Libarna Struttura di accesso al teatro romano di Libarna

Valter Scelsi

Le bonhomme de Libarna/Access path to the Roman Theatre of Libarna



192

FORMAZIONE DI TERZO LIVELLO

224. ADD-ADDING

Manuel Gausa, Raffaella Fagnoni, Giovanni Galli

230. La Scuola di Specializzazione in Beni Architettonici e del Paesaggio e il Laboratorio di Metodiche Analitiche per il Restauro e la Storia del Costruito (MARSC)

Giovanna Franco, Stefano Francesco Musso

SCHEDA

234. Efficienza energetica del patrimonio storico

Anna Magrini

238. Chiesa di San Sisto e comparto urbano – Genova

Stefano Francesco Musso

Studi e ricerche sul comparto urbano tra via Balbi, Via Prè, Via Gramsci a Genova, comprendente il complesso di Palazzo Reale, l'edificio già sede della Caserma della Guardia di Finanza e la Chiesa di San Sisto di Prè

239. Cattedrale di Savona

Stefano Francesco Musso

Studi e rilievo della facciata della Cattedrale di Santa Maria Assunta di Savona

240. Chiese di S. Anna di Vasia e di S. Giovanni a Diano Castello

Stefano Francesco Musso

Rilievi, studi e ricerche sulla chiesa di Sant'Anna di Vasia, in vista del suo restauro, e della chiesa di San Giovanni Battista Diano Castello (IM)

241. Abbazia di San Fruttuoso – Camogli (GE)

Francesca Segantin

Conservazione del complesso abbaziale di San Fruttuoso in Capodimonte (Camogli – GE)
Sperimentazione di prodotti consolidanti e protettivi su calcare marnoso in ambiente marino

242. Santuario di N.S. della Misericordia – Savona

Stefano Francesco Musso

Studi e ricerche sul complesso monumentale del Santuario di Nostra Signora della Misericordia di Savona – Edifici di proprietà dell'Ente Opere Sociali della Misericordia di Savona
Studi e rilievi sulle facciate del "Secondo Ospizio" nel complesso monumentale del Santuario di Nostra Signora della Misericordia di Savona

244. Castello dei Doria – Dolceacqua (IM)

Stefano Francesco Musso

Studi e ricerche sul Castello dei Doria a Dolceacqua (IM) per il suo restauro



212

- 245. Castello di Taggia (IM)**
Stefano Francesco Musso
 Rilievi, studi e ricerche finalizzati alla conoscenza, al restauro e alla valorizzazione del sito e del complesso architettonico denominato "Castello di Taggia" (IM)
- 246. Castelletto Genovese – Portovenere (SP)**
Stefano Francesco Musso
 Studi, rilievi e ricerche sull'edificio denominato "Castelletto Genovese", finalizzati alla redazione di uno studio di fattibilità per il suo recupero/restauro e la sua valorizzazione
- 247. Villa Zanelli – Savona**
Stefano Francesco Musso
 Rilievi, studi e ricerche su Villa Zanelli di Savona
- 248. Villa Serra – Genova Cornigliano**
Stefano Francesco Musso
 Studi e ricerche propedeutici per il restauro di Villa Serra in Cornigliano
- 250. Villa Hanbury – Ventimiglia (IM)**
Stefano Francesco Musso
 Rilievi, studi e ricerche sui Giardini di Villa Hanbury a Ventimiglia (IM)
 Studi, rilievi e analisi sul "corpo di fabbrica d'ingresso" ai Giardini di Villa Hanbury a Ventimiglia (IM)
- 252. Albergo dei Poveri – Genova**
Giovanna Franco
 Collaborazione e supporto nelle attività tecniche per il restauro e l'adeguamento funzionale a uso universitario del complesso "Albergo dei Poveri" a Genova
 Modellazione e gestione delle informazioni per il patrimonio edilizio esistente – Built Heritage Information Modelling/Management (BHIMM)
- 254. Ex-Ospedale Psichiatrico – Genova Quarto**
Stefano Francesco Musso
 Studi, rilievi e ricerche finalizzati alla conoscenza, al restauro e alla conservazione e manutenzione programmata del sito e del complesso architettonico denominato "Ex Ospedale Psichiatrico di Quarto"
- 256. Palazzo Belimbau – Genova**
Giovanna Franco
 Collaborazione e supporto nelle attività tecniche per il restauro, il recupero e il riuso dell'edificio "Palazzo Belimbau" a Genova
- 257. Opere di sostegno – Genova**
Stefano Francesco Musso
 Costruzione di un sistema informativo per la manutenzione delle opere di sostegno della Genova antica e Otto-Novecentesca
- 258. Architettura rurale nei parchi naturali della Liguria**
Giovanna Franco
 Guide per la manutenzione e il recupero dell'architettura rurale nei parchi liguri
- 260. Parco Nazionale delle Cinque Terre e Sito UNESCO**
Simonetta Acacia
 La pianificazione paesaggistica: le Terre d'Acqua. Le Cinque Terre: coerenza ed efficacia degli strumenti di pianificazione
- 261. Case Lovara – Punta Mesco (SP)**
Giovanna Franco
 Recupero degli edifici rurali denominati "Case Lovara" in località Punta Mesco (Levanto) nel Parco Nazionale delle Cinque Terre e studio sulle fonti di approvvigionamento energetico
- 262. Albergo dei Poveri – Genova**
Giovanna Franco
 "Smart Grid": la gestione intelligente del patrimonio storico monumentale
- 263. Sito UNESCO Cinque Terre, Porto Venere e isole**
Giovanna Franco
 Eco-efficienza degli edifici tradizionali nel sito UNESCO Cinque Terre, Porto Venere e isole Palmaria, Tino e Tinetto e applicabilità di sistemi alimentati da fonti rinnovabili
- 264. Chiesa di Sant'Ampelio – Bordighera (IM)**
Anna Boato
 Ricerca di archeologia degli elevati sulla Chiesa di Sant'Ampelio di Bordighera (IM)
- 265. Oratorio di S. Maria Nascente e S. Carlo a Zuccarello (SV)**
Rita Vecchiattini
 Cantiere pilota di conoscenza per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio costruito storico
- 266. Eremo di Sant'Antonio – Portofino (GE)**
Anna Boato
 Ricerca storico-archeologica sull'insediamento denominato Eremo di Sant'Antonio (Portofino-GE)
- 267. Castello di Madrignano – Calice al Cornoviglio (SP)**
Anna Boato
 Indagini di archeologia degli elevati finalizzate al restauro e consolidamento del Castello di Madrignano



250



263

Anno: 2004; 2006-2009

Committente: Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici della Liguria

Responsabile scientifico:

Prof. Arch. Stefano F. Musso
Dipartimento DSA, Scuola Politecnica, Università degli Studi di Genova (UniGE)

Gruppo di ricerca:

Arch. Carla Arcolao – Arch. Gianluca Pesce –
Arch. Valérie Piquerez – Arch. Mariana Teixeira –
Arch. Rita Vecchiattini – Geol. Roberto Ricci



Chiesa di San Sisto e comparto urbano – Genova

Studi e ricerche sul comparto urbano tra via Balbi, Via Prè, Via Gramsci a Genova, comprendente il complesso di Palazzo Reale, l'edificio già sede della Caserma della Guardia di Finanza e la Chiesa di San Sisto di Prè

Stefano Francesco Musso

Il lavoro prosegue quello di un precedente contratto con la Soprintendenza BB.AA.PP. relativo allo studio archeologico di preesistenze medievali emerse durante alcuni lavori nella Chiesa di San Sisto nel quartiere di Prè, appartenenti a una fase precedente la sua attuale configurazione. Le tracce di due archi a sesto acuto, in blocchi di pietra squadrati, nelle pareti verso strada dei due vani ai lati dell'aula centrale potevano infatti appartenere alle arcate divisorie delle navate dell'antica chiesa medievale, di cui si ha notizia dalle fonti storiche e iconografiche, più volte trasformata fino agli interventi ottocenteschi di Canzio e Barabino.

Durante il primo incarico (cfr. n. IX- 2004 della rivista "Archeologia dell'Architettura", All'Insegna del Giglio, Firenze), era stata predisposta una rete topografica di inquadramento per porre in relazione i foto-raddrizzamenti delle pareti interne del tempio con gli spazi circostanti.

Al termine di quegli studi sono emersi interessanti elementi a sostegno dell'interpretazione dei resti e, pur con i limiti del rilievo fornito dalla Committenza, alcuni suggerimenti per la prosecuzione del lavoro di ricostruzione del passato dei luoghi.

In occasione del restauro dell'ex caserma della Guardia di Finanza affacciata su via Prè, inglobante i resti della ex-Chiesa di San Vittore, un nuovo contratto fu così stipulato

tra la Soprintendenza e il Dipartimento DSA. Il campo di lavoro interessava gli edifici compresi tra l'ala di levante dell'attuale Palazzo Reale, l'edificio dell'ex caserma della Guardia di Finanza e la Chiesa di San Sisto, comprendendo il corridoio di collegamento tra Palazzo Reale e la chiesa stessa.

La rete topografica iniziale è così stata estesa per ancorare tra loro i nuovi rilievi e studi, per disporre di un unico e coerente sistema di riferimento esteso a tutto il comparto urbano e ai suoi edifici, esito di secolari vicende trasformative non ancora puntualmente ricostruite.

È stato quindi realizzato anche il rilievo longimetrico dei vari elementi costruttivi di fasi precedenti che i lavori edili stavano facendo emergere dalle strutture esistenti, ancorati alla rete topografica di inquadramento esistente estesa all'intero comparto urbano.

Ai saggi eseguiti sulla Chiesa di San Sisto si è quindi aggiunta l'analisi archeologica degli elementi costruttivi in via di progressivo rinvenimento negli edifici contermini, con lo studio dei relativi materiali, delle tecniche costruttive, delle condizioni di conservazione e degli eventuali elementi per la loro datazione relativa e assoluta.

Infine, si è proceduto alla rielaborazione delle planimetrie dell'intera area urbana interessata, predisposte dall'Ing. Arch.

Tagliafichi nel 1828, conservate presso la Soprintendenza e acquisite in formato digitale. Planimetrie, sezioni e prospetti riguardano il rilievo dello stato di fatto dei luoghi a quell'epoca e i progetti predisposti per la realizzazione dell'edificio in seguito occupato dalla Guardia di Finanza, che ingloba i resti della chiesa medievale di San Vittore, del ponte Reale che scavalcava la Carrettiera a mare "Carlo Alberto" (per connettere il Palazzo Reale con l'antistante darsena degli ex-arsenali della Repubblica), oltre che del corridoio che consentiva di raggiungere la Chiesa di San Sisto divenuta Chiesa Reale.

Tali elaborati grafici erano, infatti, una fonte di conoscenza essenziale, noti e in parte editi ma poco indagati. Per questo, si è deciso di sovrapporli alla cartografia fotogrammetrica attuale e alle restituzioni dei nuovi rilievi, individuando alcuni punti di fede comuni alle varie rappresentazioni, per poter valutare la loro attendibilità per la ricostruzione delle trasformazioni subite dal comparto urbano e dai suoi edifici negli ultimi secoli.

Ciò ha consentito il confronto tra l'insieme delle informazioni desumibili da fonti scritte e iconografiche indirette e le evidenze fisiche presenti in situ, grazie alla reciproca rigorosa referenziazione e localizzazione sulle restituzioni dei rilievi attuali.

Anno: 2004-2005

Committente: Diocesi di Savona-Noli

Responsabile scientifico:

Prof. Arch. Stefano F. Musso

Dipartimento DSA, Scuola Politecnica, Università degli Studi di Genova (UniGE)

Gruppo di ricerca:

Dott. G. Garello (coord. tecnico rilievo) –

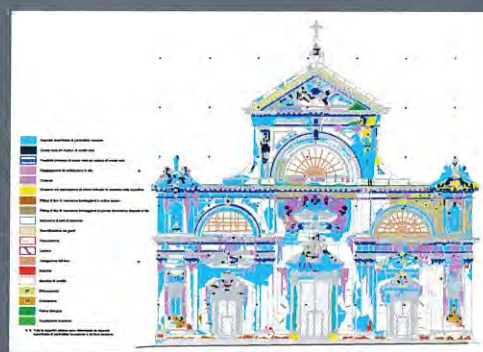
Arch. A. Canziani – Arch. S. Martini – Dott. G. Massari

– Arch. A. Pasquale – Arch. V. Piquerez –

Arch. A. Riolfo – Arch. F. Ballocca – Dott. M. A. Fantoni

– Arch. M. Teixeira – Dott. D. Pittaluga –

Arch. R. Vecchiattini – Geol. R. Ricci



Cattedrale di Savona

Studi e rilievo della facciata della Cattedrale di Santa Maria Assunta di Savona

Stefano Francesco Musso

La facciata della cinquecentesca Cattedrale di Savona fu costruita verso la fine dell'Ottocento in forme neo-barocche inglobando il grande portale centrale del 1776 ed è stata oggetto di più interventi di manutenzione, riparazione e restauro dal momento della sua realizzazione. A breve distanza temporale dai restauri cui fu sottoposta nel 1981 dalla allora Soprintendenza per i Beni Ambientali e Architettonici della Liguria, la Diocesi registrò tuttavia il succedersi di crolli di frammenti dal rivestimento marmoreo della facciata e il progredire di fenomeni di degrado sulla controfacciata e nell'intera Cattedrale, tra cui efflorescenze saline, con esfoliazione delle tinte all'interno, crescente umidità sulle superfici murarie e sui pavimenti, infiltrazioni di acque meteoriche da infissi e commessure tra lastre del rivestimento esterno, ecc. Per questo la Diocesi intese predisporre una ipotesi di piano di interventi riparativi e conservativi per ovviare a tali problemi in modo organico, affidando al Dipartimento DSA un incarico di ricerca per l'esecuzione di studi, rilievi e accertamenti diagnostici sullo stato di conservazione del corpo della facciata a supporto delle successive scelte progettuali. Il programma della ricerca fu articolato in due fasi distinte.

Fase 1 – Operazioni di campagna:

a) campagna fotografica sistematica per la documentazione dello stato di fatto del bene;

b) progetto di rilievo con la descrizione e successione delle fasi e modalità di esecuzione;

c) campagna di segnalizzazione, con segnali artificiali delle superfici interessate;

d) rilievi topografici, consistenti nella realizzazione di una rete di inquadramento ed eventuali reti secondarie di raffittimento, schede monografiche per ciascun vertice di rete topografica e misure di dettaglio (irraggiamenti) per la determinazione dei punti di appoggio fotogrammetrico;

e) rilievi longimetrici: misure dirette nelle parti basamentali della facciata e per i raddrizzamenti singoli e mosaicati dei fotogrammi di rilievo;

f) rilievi fotogrammetrici, consistenti in prese in fotogrammetria analitica rigorosa e fotografie estese a tutte le superfici piane di facciata e controfacciata, per successive elaborazioni in fotogrammetria digitale piana;

g) analisi dei materiali, delle tecniche costruttive e delle condizioni di conservazione del manufatto mediante analisi empirica rigorosa, saggi mirati e prove di laboratorio.

Fase 2 – Elaborazione e restituzione dei dati di campagna:

a) elaborazione dei dati topografici;

b) catalogazione dei fotogrammi, orientamento dei modelli con stereorestitutore analitico e successiva restituzione al tratto delle geometrie principali della facciata per la redazione di tavole in scala 1:50 e di tavole di

dettaglio di particolari decorativi e scultorei;

c) redazione di sezioni orizzontali e verticali estese all'intera facciata, mediante integrazione di dati topografici, fotogrammetrici e longimetrici diretti;

d) scansione delle fotografie analogiche e preparazione delle immagini digitali.

e) raddrizzamenti semplici e mosaicati delle immagini analogiche in fotogrammetria digitale piana ed elaborazione di rifinitura;

f) sovrapposizione della restituzione al tratto, derivante da fotogrammetria analitica rigorosa, alle immagini raddrizzate con fotogrammetria digitale piana;

g) individuazione e numerazione degli elementi marmorei della facciata (modanature, elementi architettonici a rilievo, ornati scultorei a bassorilievo e a tutto tondo) con i relativi elementi di ancoraggio;

h) elaborazione di mappe tematiche relative a materiali, tecniche costruttive e condizioni di conservazione del manufatto sulla base degli elaborati di cui ai punti precedenti.

I principali esiti del lavoro sono stati raccolti in un CD interattivo, sia a fini operativi sia per scopi comunicativi, per una consultazione anche da parte di un pubblico non specialistico. Il CD offriva quindi anche un significativo contributo all'opera di sensibilizzazione da parte della Diocesi verso i fedeli e la cittadinanza riguardo le condizioni di conservazione e il destino del monumento cittadino.

Anno: 2008

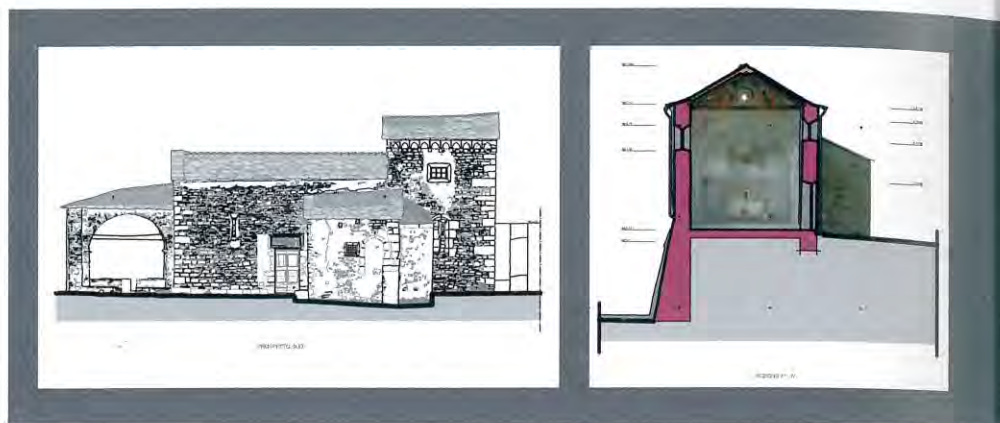
Committente: Soprintendenza per i Beni
Architettonici e Paesaggistici della Liguria

Responsabile scientifico:

Prof. Arch. Stefano F. Musso
Dipartimento DSA, Scuola Politecnica, Università
degli Studi di Genova (UniGE)

Gruppo di ricerca:

Dott. G. Garelli (coord. tecnico rilievo) – Prof. A.
Boato – Dott. D. Pittaluga – Dott. M. A. Fantoni –
Arch. C. Arcolao – Arch. M. Gnone – Arch. M. Teixeira
– Arch. F. Ballocca – Arch. A. Riolfo – Arch. A. Pasquale
– Arch. V. Piquerez – Geol. R. Ricci – Dott. A. Giacobbe



Chiese di S. Anna di Vasia e di S. Giovanni a Diano Castello

Rilievi, studi e ricerche sulla chiesa di Sant'Anna di Vasia, in vista del suo restauro, e della chiesa di San Giovanni Battista Diano Castello (IM)

Stefano Francesco Musso

La chiesa di Sant'Anna di Vasia (IM) è una chiesa "campestre", immersa in un suggestivo paesaggio, caratterizzato da oliveti secolari coltivati su terrazze stabilizzate dai tradizionali muretti a secco. La fondazione della chiesa risale probabilmente all'epoca medievale, ma l'edificio ha subito nei secoli notevoli trasformazioni le cui tracce, confuse e di non agevole decifrazione, interessano tutte le sue superfici e le sue componenti costruttive. Restano, sul sito, molte evidenze di un previsto impianto a tre navate, connesso ad una zona presbiteriale databile al XV secolo. La Soprintendenza BB. AA. PP. della Liguria ha quindi affidato al dipartimento DSA e al Laboratorio MARSC una campagna di studi e rilievi volti ad acquisire una conoscenza rigorosa del manufatto, nella sua consistenza attuale, che facessero emergere le tracce degli assetti passati. Per questo, il DSA ha proceduto con le seguenti operazioni:

1. tracciamento di una rete topografica generale di riferimento, esterna ed interna, a poligonale chiusa e due sbracci interni;
2. rilievo, mediante intersezioni in avanti e per coordinate polari, di punti appartenenti alle superfici esterne e interne del manufatto e compensazione rigorosa delle misure;
3. esecuzione di una campagna di misurazioni longimetriche rigorose generali e di dettaglio;
4. restituzione dei dati di rilievo topografico e longimetrico in ambiente CAD in scala 1:20;

5. esecuzione di prese fotografiche di dettaglio, a copertura delle superfici del manufatto, comprese pavimentazioni e intradosso della copertura, e loro digitalizzazione;
6. raddrizzamento dei fotogrammi, mediante software MSR-Rollei, e loro mosaicatura a copertura di tutte le superfici visibili del manufatto con elaborazione delle immagini;
7. redazione di mappe delle Unità Stratigrafiche per la lettura e la ricostruzione delle fasi costruttive del manufatto;
8. redazione delle mappe dei materiali e delle tecniche costruttive e delle mappe dei fenomeni di degrado e dissesto individuati sulle superfici architettoniche del manufatto.

La Chiesa di San Giovanni a Diano Castello, di accertate origini medievali, ma oggetto di ripetuti interventi di riforma nei secoli successivi, era stata interessata da alcuni parziali interventi di restauro, dei quali era importante documentare e valutare gli esiti. La Soprintendenza ha affidato al DSA uno specifico incarico di ricerca, volto a documentare i restauri realizzati e a costituire la base per un programma di manutenzione/conservazione programmata del manufatto. In particolare, lo studio si è concentrato sull'intradosso della struttura lignea di copertura a falde inclinate, notevole esempio di carpenteria tardo-me-

dievale di cui non esisteva alcun rilievo. Il contratto prevedeva:

1. realizzazione di una rete topografica esterna, in forma di poligonale aperta, con uno sbraccio esteso all'interno della chiesa;
2. rilevazione sulle superfici esterne e interne, di punti naturali e artificiali, necessari sia per la determinazione delle caratteristiche geometriche generali del manufatto sia per l'ancoraggio dei rilievi fotogrammetrici;
3. esecuzione di prese fotografiche di dettaglio e generali, a completa copertura di tutte le superfici piane o riconducibili al piano;
4. raddrizzamento in fotogrammetria digitale semplificata dei singoli fotogrammi, loro mosaicatura ed elaborazione per eliminare disomogeneità e disturbi;
5. esecuzione di coppie di prese per il rilievo in fotogrammetria analitica rigorosa delle parti curve del manufatto (abside);
6. restituzione analitica delle coppie di prese stereoscopiche;
7. rilievo longimetrico di controllo dei rilievi esistenti, mediante livellazioni, trilaterazioni indipendenti e concatenate, misure di dettagli, misure in coordinate cartesiane per il controllo di alzati, strutture orizzontali e inclinate;
8. restituzione del rilievo;
9. montaggio degli elementi derivanti dai rilievi fotogrammetrici con quelli vettoriali delle restituzioni ottenute da misure longimetriche e topografiche.

Anno: 2006

Committente: Ente Opere Sociali della Misericordia di Savona

Responsabile scientifico:

Prof. Arch. Stefano F. Musso

Dipartimento DSA, Scuola Politecnica, Università degli Studi di Genova (UniGE)

Gruppo di ricerca:

Dott. G. Garelli (coord. tecnico rilievo) –

Arch. S. Martini – Arch. V. Piquerez – Arch. A. Riolfo –

Arch. M. Teixeira – Arch. F. Ballocca –

Dott. D. Pittaluga – Arch. R. Vecchiattini



Santuario di N.S. della Misericordia – Savona

Studi e ricerche sul complesso monumentale del Santuario di Nostra Signora della Misericordia di Savona – Edifici di proprietà dell'Ente Opere Sociali della Misericordia di Savona

Stefano Francesco Musso

Gli studi e le ricerche svolti dal Dipartimento DSA hanno riguardato l'edificio denominato "secondo ospizio", di proprietà dell'ASL 2 Savonese, inserito nel complesso monumentale costituito dal Santuario di Nostra Signora della Misericordia di Savona, dalla prospiciente piazza e da altri edifici che la delimitano, appartenenti all'Ente Opere Sociali della Misericordia. L'edificio, dalla storia complessa e ancora non del tutto chiarita, fu fondato nel

1593, ma fu successivamente interessato da numerosi interventi di ampliamento e modifica, sia all'interno che all'esterno. La facciata, di forte carattere monumentale, sviluppata su due ordini con paraste e cornici e un grande cornicione sottotetto a modiglioni, di tradizione genovese, è solo apparentemente unitaria e simmetrica. Il degrado del sottile strato di intonaco rustico, mai finito come testimoniano ancora le buche pontate,

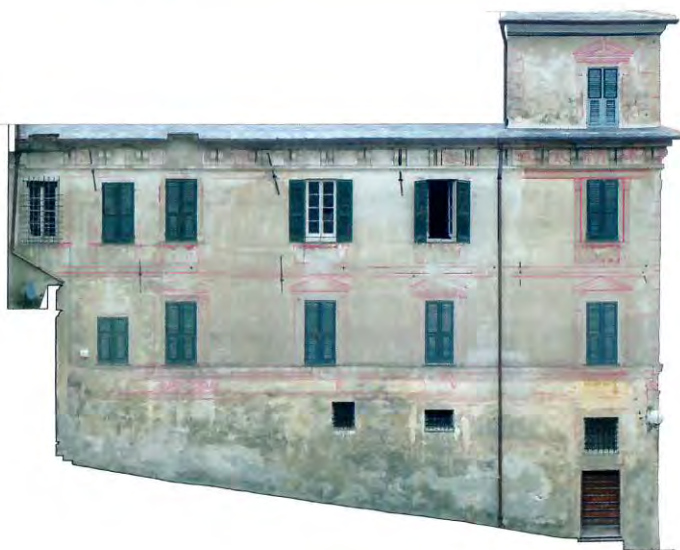
lasciava trasparire notevoli tracce stratigrafiche a testimonianza dei diversi cantieri di modifica succedutisi nel tempo che sono stati oggetto di una rigorosa analisi con i metodi dell'archeologia dell'architettura.

La ricerca complessiva è stata sviluppata in accordo e su sollecitazione della Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio della Liguria, all'interno di un quadro coordinato di azioni che hanno

PALAZZO DEL DUCA DI TURSI



PROSPETTO 10a



PROSPETTO 10b

Anno: 2010

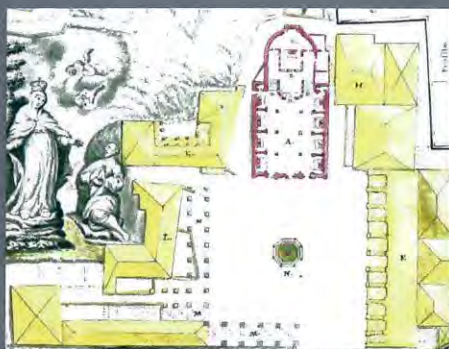
Committente: ASL 2 – Savonese

Responsabile scientifico:

Prof. Arch. Stefano F. Musso
Dipartimento DSA, Scuola Politecnica, Università
degli Studi di Genova (UnIGE)

Gruppo di ricerca:

Dott. G. Garello (coord. tecnico rilievo) –
Arch. S. Martini – Arch. V. Piquerez – Arch. A. Riolfo –
Arch. M. Teixeira – Arch. F. Ballocca –
Dott. D. Pittaluga – Arch. R. Vecchiattini – Geol. R. Ricci



Studi e rilievi sulle facciate del “Secondo Ospizio” nel complesso monumentale del Santuario di Nostra Signora della Misericordia di Savona

coinvolto, parallelamente, anche gli edifici di proprietà dell'Ente Sociale Opere della Misericordia. Il fine è stato quello di prevedere la realizzazione di ogni intervento futuro sui singoli immobili secondo un'unica strategia coordinata e un quadro di riferimento omogeneo e rigoroso, per quanto attiene la conoscenza della storia, della consistenza e delle condizioni di conservazione dell'intero complesso monumentale.

La prima fase ha previsto la realizzazione dei rilievi geometrici rigorosi, eseguiti con tecniche topografiche, di fotogrammetria digitale piana e di longimetria rigorosa diretta, di tutti i fronti degli edifici prospicienti la piazza. Il rilievo ha consentito di individuare e poi restituire le tracce di decorazione dipinta ancora distinguibili su alcune facciate, in particolare degli edifici appartenenti all'Ente Opere Pie della Misericordia, per la presenza di cromie superstiti o ormai scomparse e desumibili solo grazie a tracce incise negli intonaci. La restituzione di tali dati ha scrupolosamente rispettato tali tracce e ha poi proposto la possibile integrazione grafica delle parti perdute tenendole distinte da quelle esistenti.

Per l'edificio di proprietà della ASL, le operazioni di rilievo hanno richiesto un particolare impegno, a causa dei molti alberi che lo fronteggiano impedendone di fatto

una visione completa. Per questo motivo si è proceduto in due fasi. Approfittando dei ponteggi legati ad un intervento in corso sulle coperture, si è proceduto alla segnalizzazione dell'intero fronte principale e di quello laterale dell'edificio secondo un programma di “ricoprimento” mediante fotogrammi con punti di presa posti a distanza ravvicinata, sui piani dei ponteggi stessi. Ciò ha consentito di documentare da vicino, quindi con grande dettaglio, i caratteri delle superfici architettoniche. Una volta smontati i ponteggi, alcuni dei punti segnalizzati sulla facciata sono stati ancorati alla rete topografica generale di riferimento, costruita per i rilievi di tutti gli edifici intorno alla piazza. È così stato possibile mosaicare i singoli fotogrammi raddrizzati acquisiti nella fase precedente ricomponendo l'intera facciata e restituendone un'immagine geometricamente rigorosa e ricca di tutte le determinazioni relative ai materiali e ai caratteri delle superfici del fronte che nessuno ha mai potuto vedere. La restituzione del rilievo ha così offerto una base affidabile per la visualizzazione, su mappe tematiche, delle risultanze delle analisi sulla consistenza materiale, sulle tecniche costruttive e sullo stato di conservazione del fronte, eseguita su basi empiriche rigorose e con il ricorso ad analisi di laboratorio. Le analisi scientifiche hanno riguardato

campioni di intonaco, di finiture cromatiche superstiti, di malte di allettamento, delle pietre e dei laterizi presenti per la caratterizzazione mineralogico-petrografica, e la predisposte di sezioni sottili per analisi stratigrafiche delle finiture esterne e di sezioni lucide per l'integrazione dell'analisi mineralogico-petrografica.

Sulla base di questi studi, la ASL ha poi affidato al DSA nel 2010, mediante un nuovo contratto di ricerca, l'incarico di predisporre, in accordo con gli Organi di Tutela, le linee guida per un possibile progetto di restauro conservativo dei fronti del Secondo Ospizio (poi effettivamente realizzato e compiuto nel 2013). Ciò ha comportato l'individuazione delle più appropriate tecniche di intervento, la redazione delle relative mappe tematiche, cui erano associati gli elementi di base per la redazione delle correlate specifiche tecniche, con i relativi elementi di base per una computazione economico-estimativa e alcune “simulazioni” in ambiente virtuale delle fasi di attuazione e degli esiti finali ricercati per l'intero intervento.

Anno: 2006; 2010-2011

Committente: Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici della Liguria

Responsabile scientifico:

Prof. Arch. Stefano F. Musso

Dipartimento DSA, Scuola Politecnica, Università degli Studi di Genova (UniGE)

Gruppo di ricerca:

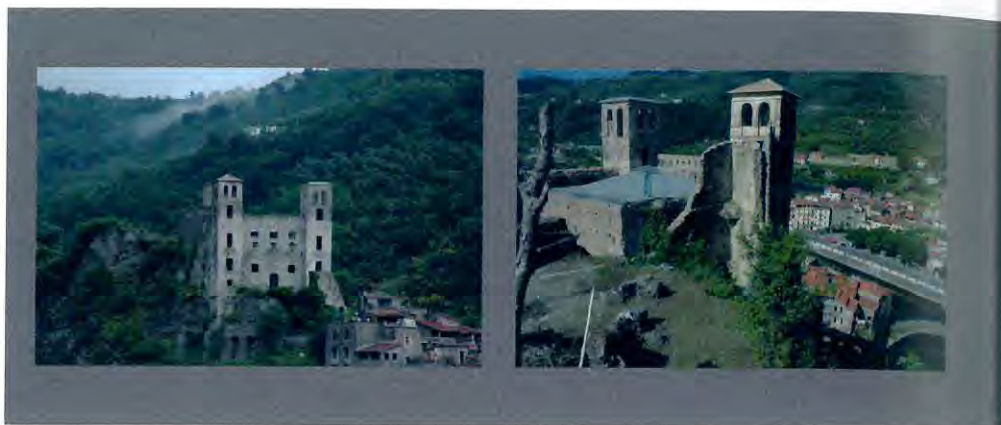
Dott. G. Garelli (coord. tecnico rilievo) –

Arch. M. Teixeira – Arch. F. Ballocca – Arch. V. Piquerez

– Arch. A. Pasquale – Arch. A. Riolfo – Dott. M. A.

Fantoni – Dott. D. Pittaluga – Geol. R. Ricci;

Arch. C. Arcolao – Arch. M. Gnone (1^a fase)



Castello dei Doria – Dolceacqua (IM)

Studi e ricerche sul Castello dei Doria a Dolceacqua (IM) per il suo restauro

Stefano Francesco Musso

Il Castello di Dolceacqua, citato già in un documento del 1177, nel 1270 fu acquistato da Oberto Doria e rimase per secoli un possedimento della famiglia, tra alterne vicende militari e cambi di alleanze e sfere di influenza, distruzioni, ricostruzioni, modifiche e ampliamenti. Di questa storia, documentata dalle fonti scritte in termini generali, il castello, proprietà ora del Comune di Dolceacqua e in prevalente stato di rudere, mantiene le complesse e non ancora del tutto decifrate tracce stratigrafiche.

Attraverso due contratti di ricerca, il lavoro si è esteso dal torrione Nord alle parti retrostanti, ridotte a rudere, oltre che alle parti della cortina muraria esterna e alla corte interna, in relazione allo sviluppo delle attività progettuali e di cantieri per il restauro del complesso. La inaccessibilità dei fronti del castello, a strapiombo sul torrente, le sue particolari geometrie, spesso informi e allo stato ruderale, la presenza di molte aree di crollo e di vegetazione infestante hanno richiesto una cura nelle misurazioni di carattere topografico e di natura longimetrica, per acquisire la posizione reciproca di un notevole numero di punti appartenenti a pareti, volte, pavimentazioni ecc., agganciate a un unico sistema di riferimento.

Inoltre, la distribuzione dei punti, non preordinabile in fase di progetto, ha imposto

un notevole lavoro "in situ" per assicurare che i punti avrebbero consentito di "costruire" gli elaborati grafici canonici alle scale di rappresentazione adeguate alle esigenze progettuali in divenire.

Analogo impegno è stato posto nell'esecuzione delle operazioni di presa dei fotogrammi necessari a coprire tutte le superfici piane o riconducibili al piano del manufatto, per disporre di di orto-fotopiani descrittivi delle caratteristiche fisiche e costruttive delle porzioni murarie e di pavimentazione del castello, oggetto di intervento.

Per questo, la rete topografica iniziale è stata estesa per comprendere le parti adiacenti al torrione Nord e poste verso il perimetro del castello. Alla rete principale sono poi stati agganciati gli sbracci secondari che penetrano negli ambienti e negli spazi interni del complesso. I punti rilevati topograficamente sono serviti come aggancio per le misure longimetriche (livellazioni, trilaterazioni concatenate e indipendenti, misure di dettaglio e in alzato) e per il raddrizzamento, eseguito con l'ausilio del software MSR della Rollei, dei fotogrammi acquisiti in fase di campagna per documentare lo stato e le caratteristiche delle superfici parietali e pavimentali del manufatto interessato dal progetto di restauro/conservazione.

I singoli fotogrammi sono inoltre confluiti in un archivio informatizzato e navigabile (interattivo), costituito da schede descrittive, comprendenti elementi analitici e diagnostici relativi alla consistenza fisica, alle caratteristiche dei materiali e delle tecniche costruttive impiegate nonché ai fenomeni di degrado e dissesto rilevati a carico di ciascun elemento o parte costruttiva.

Tale materiale, organizzato in un data-base interrogabile e implementabile, ha costituito una base informativa utile allo sviluppo del successivo progetto di conservazione del manufatto e del sito.

Tale insieme di elaborati è stato infine reso disponibile al committente su supporto informatico, in forma di files grafici e in formato PDF riproducibile oltre che di schede analitico-descrittive, singolarmente consultabili ma sempre connesse agli elaborati di restituzione del rilievo grazie a un sistema interlacciato di link ipertestuali.

Anno: 2010-2011

Committente: Amministrazione Comunale di Taggia

Responsabile scientifico:

Prof. Arch. Stefano F. Musso

Dipartimento DSA, Scuola Politecnica, Università degli Studi di Genova (UniGE)

Gruppo di ricerca:

Dott. G. Garello (coord. tecnico rilievo) –

Arch. F. Buccafurri – Arch. A. De Hugo Silva –

Arch. M. Pasquini – Arch. M. Teixeira –

Arch. A. Pasquale – Arch. V. Piquerez – Geol. R. Ricci



Castello di Taggia (IM)

Rilievi, studi e ricerche finalizzati alla conoscenza, al restauro e alla valorizzazione del sito e del complesso architettonico denominato "Castello di Taggia" (IM)

Stefano Francesco Musso

In accordo con la Soprintendenza ai Beni Architettonici e Paesistici della Liguria, l'Amministrazione Comunale di Taggia ha stipulato un contratto di ricerca con il DSA per il restauro dei ruderi del suo castello medievale. L'iniziativa comprendeva la redazione di una Tesi finale presso la Scuola di Specializzazione in Beni Architettonici e del Paesaggio di Genova e prevedeva la partecipazione degli specializzandi. Inoltre, gli esiti del lavoro sarebbero stati utilizzati dall'Amministrazione Comunale per la ricerca di finanziamento per il restauro del sito con l'eventuale coinvolgimento degli specializzandi nella sua realizzazione. La tesi ha ottenuto il Premio ANCSA (Associazione Nazionale Centri Storico Artistici) nel 2011 e l'Amministrazione sta realizzando i lavori sulla base del lavoro, trasformato in Progetto esecutivo di restauro. L'incarico di ricerca e la tesi avevano per oggetto l'esecuzione di:

a) un inquadramento topografico del sito e dei suoi manufatti, mediante rete topografica generale; reti di infittimento; misure di dettaglio per la determinazione dei punti d'appoggio fotogrammetrico e per i concatenamenti con il coordinato rilievo diretto;

b) il rilievo longimetrico, comprensivo di: livellazione e segnalizzazione dei vertici di trilaterazione; acquisizione delle misure di trilaterazioni indipendenti e concatenate e di misure lineari, progressive e di dettaglio;

c) il rilievo in fotogrammetria digitale, mediante il sistema Z-Scan o attraverso raddrizzamenti eseguiti con software con MSR – Rolley;

d) la restituzione grafica dei rilievi, comprensiva di: elaborazione dei dati topografici e longimetrici; orientamento degli stereogrammi fotogrammetrici; digitalizzazione delle prese fotografiche; raddrizzamenti semplici e mosaicati dei fotogrammi; vettorializzazione degli elementi geometrici fondamentali delle porzioni di manufatto comprese nei raddrizzamenti;

e) l'esame empirico dei materiali e delle tecniche costruttive dei manufatti, con redazione delle relative mappe tematiche; controlli di laboratorio comprendenti: prelievo di campioni secondo Raccomandazioni Normal, caratterizzazione mineralogico-petrografica eseguita al microscopio ottico-mineralogico, esame di sezioni sottili e lucide per analisi stratigrafiche e composizionali;

f) l'analisi e la descrizione empirica delle condizioni di conservazione delle superfici e delle strutture, compresi i necessari controlli di laboratorio;

g) la redazione di specifica analisi delle condizioni di stabilità delle strutture murarie;

h) la predisposizione di proposte di carattere conservativo, in accordo con la Soprintendenza, comprendenti: individuazione delle tecniche di restauro, mappatura delle zone di

intervento; redazione delle relative specifiche tecniche del capitolato speciale d'appalto; elementi di base per il computo metrico;

i) la predisposizione di ipotesi di intervento per la valorizzazione del sito e delle preesistenze architettoniche.

I lavori, come nei casi del Castello di Dolceacqua, di Torriglia (GE) o della torre di Cengio (SV), hanno affrontato delicati problemi di impostazione e di esecuzione, soprattutto dei rilievi, a causa dei caratteri dei siti, spesso invasi da folta vegetazione infestante, in parte inaccessibili e insicuri o instabili e caratterizzati da geometrie assai irregolari. Nei primi due casi, così come a Taggia, vi era inoltre la necessità di avviare, contestualmente, specifiche campagne di scavo archeologico o di dover operare mentre quelle avviate proseguivano, e prevedendo interventi provvisori e definitivi di consolidamento che rendessero possibili future nuove campagne.

Tutto ciò ha determinato la sperimentazione di specifiche tecniche di rilievo innovative e di costo accessibile (Z-Scan, Scan view...) che sfruttassero le potenzialità offerte dall'uso coordinato di immagini fotografiche concatenate e restituissero nuvole di punti nella terza dimensione, pur senza il ricorso a costosi rilievi con laser-scanner.

Anno: 2015-(in corso)

Committente: Amministrazione Comunale di Portovenere (SP)

Responsabili scientifici:

Prof. Arch. S. F. Musso – Prof.ssa Arch. G. Franco
Dipartimento DSA, Scuola Politecnica, UniGE
Prof. Ing. Sergio Lagomarsino
Dipartimento DICCA, Scuola Politecnica, UniGE

Gruppo di ricerca:

Dott. G. Garello (coord. tecnico rilievo) –
Arch. M. Teixeira – Arch. F. Ballocca – Dott. R. Babbetto –
Arch. V. Piquerez – Geol. R. Ricci



Castelletto Genovese – Portovenere (SP)

Studi, rilievi e ricerche sull'edificio denominato "Castelletto Genovese", finalizzati alla redazione di uno studio di fattibilità per il suo recupero/restauro e la sua valorizzazione

Stefano Francesco Musso

Il cosiddetto "Castelletto Genovese di Portovenere" è un edificio in muratura di pietra ad un piano, oltre ad un livello parzialmente interrato, collocato all'estremità del promontorio, adiacente alla Chiesa di San Pietro, di accertata origine medievale ma più volte trasformato nel corso dei secoli. L'edificio è fondato direttamente sulla roccia e presenta su due lati una piccola terrazza su terrapieno, il cui muro di contenimento è parte integrante del manufatto che ha una copertura piana, calpestabile e accessibile tramite una piccola scala esterna in muratura. All'area si accede tramite una scala, direttamente su roccia, che conduce ad un piccolo portale d'ingresso, realizzato nella cinta muraria tramite un arco in conci squadrati in pietra. L'Amministrazione comunale di Portovenere, nell'ambito degli accordi intercorsi con il Pubblico Demanio e gli Organi di Tutela per il passaggio del manufatto nelle sue disponibilità, ha inteso proporre uno studio di fattibilità per il suo restauro e riuso a fini di accoglienza, di ristorazione e ricettivi a fini turistico-educativi. In tale prospettiva ha affidato al DSA un incarico di ricerca avente per oggetto le seguenti attività:

a) inquadramento topografico e geometrico del sito e dei manufatti architettonici e

archeologici in esso insistenti, comprensivo di:

- rete topografica d'inquadramento generale;
- reti secondarie di infittimento;
- misure di dettaglio per la determinazione dei punti d'appoggio fotogrammetrico e per i concatenamenti con il coordinato rilievo longimetrico delle strutture murarie esistenti;

b) rilievo in longimetria diretta rigorosa delle strutture esistenti, comprensivo di:

- livellazione e segnalizzazione dei vertici di trilaterazione;
- acquisizione delle misure relative alle trilaterazioni indipendenti e concatenate alla rete topografica;
- acquisizione delle misure dirette lineari sulle strutture interessate dai rilievi;

c) rilievo in fotogrammetria digitale piana e con tecniche di rilievo fotografico 3D delle superfici architettoniche esterne ed interne del manufatto;

d) restituzione grafica dei rilievi, fornita su supporto cartaceo e informatizzato, comprensiva di:

- elaborazione dei dati topografici e longimetrici in pianta;
- orientamento degli stereogrammi fotogrammetrici (modelli);
- digitalizzazione delle prese fotografiche;
- raddrizzamenti semplici e mosaici dei fotogrammi di rilievo;

- vettorializzazione degli elementi geometrici fondamentali del manufatto, in accordo con la Committenza;

e) esame empirico rigoroso dei materiali e delle tecniche costruttive del manufatto, con redazione delle mappe tematiche necessarie alla registrazione di tali informazioni, compresi:

- prelievi di campioni secondo le Raccomandazioni Normal;
- loro caratterizzazione mineralogico-petrografica eseguita al microscopio ottico;

f) analisi e descrizione empirica delle condizioni di conservazione delle superfici e delle strutture dei manufatti rilevati, compresi i necessari controlli di laboratorio, oltre che delle condizioni di stabilità delle strutture murarie esistenti e del substrato geologico del sito;

g) predisposizione di linee guida all'intervento di carattere conservativo e di restauro dei manufatti analizzati, in accordo con la Committenza e con le competenti Soprintendenze, comprendenti:

- individuazione delle tecniche esecutive più appropriate e loro visualizzazione mediante apposite mappe tematiche;
- specificazione degli elementi di base per la redazione delle specifiche tecniche d'intervento conservativo e di restauro per la redazione del capitolato speciale d'appalto.

Anno: 2003

Committente: ASL 2 – Savonese

Responsabile scientifico:

Prof. Arch. Stefano F. Musso

Dipartimento DSA, Scuola Politecnica, Università degli Studi di Genova (UniGE)

Gruppo di ricerca:

Dott. G. Garelli (coord. tecnico rilievo) –

Arch. F. Ballocca – Arch. A. Canziani – Arch. S. Martini

– Arch. A. Guarneri – Arch. V. Piquerez – Dott. M. A.

Fantoni – Arch. R. Vecchiattini – Arch. C. Lastrico –

Geol. R. Ricci



Villa Zanelli – Savona

Rilievi, studi e ricerche su Villa Zanelli di Savona

Stefano Francesco Musso

Villa Zanelli, con il suo parco, sorge sul litorale di Savona, verso ponente, nella località Valleggia ed è nota come la prima villa Liberty costruita agli inizi del Novecento (1903) su progetto di Gottardo Gussoni, come testimoniano anche gli studi di R. Bossaglia. L'Azienda Sanitaria Locale n. 2 Savonese, all'epoca proprietaria della Villa, abbandonata e ormai in disuso, dopo essere stata per anni sede di varie attività che ne avevano profondamente compromesso l'integrità e i caratteri, in vista di un possibile progetto di restauro per la sua utilizzazione come sede di rappresentanza e centro di formazione, chiese al dipartimento DSA di avviare una sistematica campagna di rilievi e di studi sull'immobile, sui suoi spazi, la sua consistenza fisica e il suo stato di conservazione. Le caratteristiche costruttive della villa hanno da subito imposto la necessità di integrare tra loro differenti tecniche di rilievo in modi che, per l'epoca, assunsero un forte carattere sperimentale e innovativo.

La presenza di numerosi elementi architettonici e decorativi fortemente aggettanti rispetto alle superfici dei fronti esterni, coerentemente con i caratteri Liberty o di "Architettura floreale" di cui la villa è espressione, hanno indotto a utilizzare, per il rilievo degli esterni, sia tecniche di fotogrammetria analitica rigorosa sia tecniche di fotogrammetria digitale semplificata.

La complessità propria della fotogrammetria analitica consigliò di affiancare a questo metodo anche un rilievo condotto mediante raddrizzamento di singoli fotogrammi in grado di cogliere le qualità metriche e materiali delle parti piane delle superfici esterne e interne della villa, secondo una versione semplificata dello stesso procedimento della fotogrammetria analitica oggi ormai consueto, ma ai tempi piuttosto innovativo.

Ciò ha consentito di assolvere le necessità di eseguire con una certa urgenza sia le fasi di campagna sia quelle di restituzione del rilievo. Per lavorare con una rigorosa base di riferimento generale, tuttavia, si è deciso di coprire, con una campagna generale di acquisizione di coppie di fotogrammi stereoscopici, tutte le superfici esterne della villa da elaborare successivamente con i metodi della fotogrammetria analitica rigorosa.

È stato così possibile costruire una rete assai fitta e controllata di punti di riferimento ai quali ancorare ogni raddrizzamento dei singoli fotogrammi utilizzati per restituire le parti piane dei fronti esterni e ogni successiva elaborazione delle immagini digitali così ottenute, secondo procedure di fotogrammetria digitale piana o semplificata.

Le tavole grafiche della restituzione finale dei

rilievi sono così il risultato di complesse operazioni di montaggio di parti e di elementi di diversa origine e natura, sia per quanto riguarda la loro affidabilità metrica sia per quanto concerne la qualità delle informazioni morfologiche e analogiche che ciascuna di esse fornisce, sia per i fronti esterni sia per tutte le superfici interne, opportunamente documentate in sezioni generali, trasversali e longitudinali, sia all'interno di una sorta di atlante navigabile dei singoli ambienti realizzato su supporto multimediale.

Questi elaborati grafici sono stati utilizzati poi anche per l'esecuzione e la restituzione degli esiti di tutte le analisi relative alla caratterizzazione dei materiali e delle componenti costruttive della villa, e di quelle volte al riconoscimento e alla diagnosi dei fenomeni di degrado e di alterazione che li affliggevano, con la redazione delle rispettive relative mappe tematiche.

Le osservazioni relativamente ai materiali e alle condizioni di conservazione, per quanto riguarda le superfici dei vani interni non compresi nelle sezioni, sono quindi organizzate in una serie di schede che fanno riferimento allo stesso sistema e che consente di assegnare, in modo univoco, le diverse informazioni ai vari ambienti, coprendo così l'intero edificio in modo esaustivo, seppur con modalità differenti.

Anno: 2007-2008

Committente: Società per Cornigliano S.p.A.

Responsabile scientifico:

Prof. Arch. Stefano F. Musso

Coordinamento tecnico:

Dott. Arch. Rita Vecchiattini

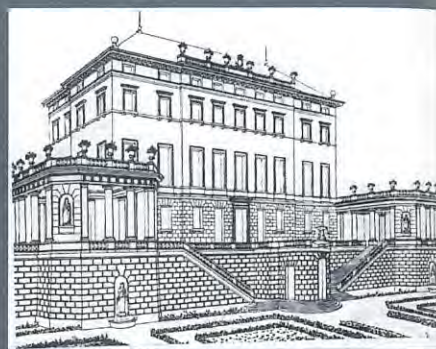
Dipartimento DSA, Scuola Politecnica, Università degli Studi di Genova (UniGE)

Gruppo di ricerca:

Arch. C. Arcolao – Arch. M. Gnone – Arch. A. Pasquale

– Arch. L. Pedrazzi – Arch. V. Piquerez – Arch. M.

Teixeira – Geol. R. Ricci



Villa Serra – Genova Cornigliano

Studi e ricerche propedeutici per il restauro di Villa Serra in Cornigliano

Stefano Francesco Musso

Villa Serra è un'importante villa nobiliare dell'attuale delegazione del ponente genovese che fu Comune indipendente fino al 1929, quando fu inglobato nella "Grande Genova", e i cui assetti urbani e architettonici sono stati stravolti dai profondi processi di industrializzazione e di espansione urbana del XIX secolo e ancor più del secondo dopoguerra. La Villa ha un assetto esteriore neoclassico dovuto ad un intervento di profonda riforma di una precedente villa di impianto quattro o cinquecentesco, realizzato dall'ing. Architetto Andrea Tagliafichi, alla fine del XVIII secolo. Poco si sapeva della storia della villa e gli studi condotti in questa occasione hanno tra l'altro consentito di avvalorare le ipotesi sull'esistenza di una più antica costruzione i cui resti sono ancora inglobati nella villa, quali un antico ninfeo di cui si era persa memoria, nascosto e murato negli attuali fondi, avendone anzi condizionato alcuni caratteri dimensionali e alcune anomalie costruttive.

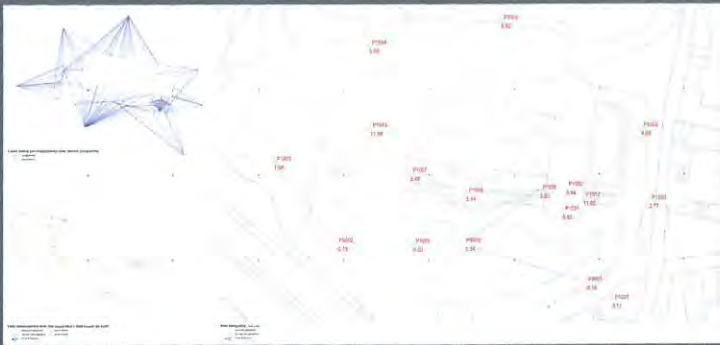
Gli studi eseguiti nell'ambito del contratto di ricerca affidato dalla Società per Cornigliano S.p.A. sulla Villa Serra di Cornigliano, allora di proprietà comunale, in vista dell'eventuale restauro dei suoi fronti esterni (successivamente in effetti realizzato sulla base degli esiti del contratto stesso), sono sostanzialmente riconducibili ai seguenti macro-capitoli o settori tematici:

1. rilievo topografico e longimetrico;
2. rilievo in fotogrammetria digitale piana;
3. ricostruzione storica sulla base della ricognizione delle fonti edite e di nuovi accertamenti di archivio;
4. analisi delle componenti materiali, costruttive e formali dei fronti, comprese le logge laterali e il corpo di accesso con le scale frontali oltre che del giardino antistante e del parco retrostante;
5. analisi e diagnosi dei fenomeni di degrado, dei dissesti e dei guasti ancora in atto o pregressi e cessati;
6. mappe degli interventi di conservazione/ restauro selezionabili raccomandabili sulla base degli esiti delle fasi analitiche e diagnostiche e delle strategie di intervento concordate con la Committenza, alla luce del dibattito contemporaneo in materia e in accordo con gli Organi di Tutela.

A ciò si sono poi aggiunte la individuazione degli "Elementi base per la predisposizione delle specifiche tecniche d'intervento", a supporto delle successive scelte progettuali e degli "Elementi di base per il calcolo e la valutazione economica" dei costi correlati. Il particolare interesse e il successo di questa azione di ricerca applicata risiede certo nella rilevanza del monumento ma anche nella particolare e complessa organizzazione del lavoro. Il Contratto ha infatti previsto due distinte fasi attuative, di cui la seconda

avrebbe avuto corso solo se gli esiti della prima avessero incontrato la favorevole accettazione della Committenza. La Società per Cornigliano doveva anzitutto capire quale potesse essere l'impegno tecnico ed economico di un eventuale intervento di restauro dei fronti esterni della Villa. Solo a fronte di tale valutazione avrebbe potuto decidere se procedere oppure no nell'attuazione dei suoi programmi relativi all'immobile nel dialogo con l'Amministrazione civica. Per questo, il lavoro è stato diviso in una prima fase in cui tutti gli studi e gli accertamenti evidenziati sono stati eseguiti in modi rigorosi ma "speditivi", valutando anche l'impegno della loro eventuale successiva traduzione in termini finali. Sulla base di quegli studi, si è quindi proceduto a una valutazione economica di massima degli interventi prevedibili che ha poi consentito alla Committenza di decidere la prosecuzione degli studi, dei rilievi e delle ipotesi di fattibilità progettuale dei restauri, a quel punto portati ai necessari livelli di completezza, dettaglio e approfondimento.

Si è così realizzato un completo rilievo geometrico dei fronti, degli spazi costruiti e delle relative superfici a vista dell'immobile. L'utilizzo integrato di tecniche di rilievo topografico, longimetrico e di fotogrammetria digitale piana ha consentito di superare alcune difficoltà di accesso all'immobile, per la



presenza dei ponteggi posti a suo presidio e a protezione da situazioni di rischio e crollo, nonché dalla notevole diffusione di vegetazione infestante sia all'intorno che all'interno del manufatto.

La seconda fase della ricerca ha consentito anche di completare e approfondire l'analisi empirica dei materiali già condotta nella prima fase di lavoro, integrandola con i necessari accertamenti di laboratorio, quella delle tecniche costruttive e degli elementi di definizione formale delle strutture esterne dell'edificio nonché la corrispon-

dente analisi e diagnosi dei fenomeni di degrado, dei dissesti e dei guasti che affliggevano la Villa.

Gli esiti di tutti questi accertamenti e i materiali di sintesi hanno infine costituito la base sulla quale è stata sviluppata l'ipotesi pre-progettuale per la conservazione, il restauro e la valorizzazione delle parti esterne dell'immobile.

La proposta di fattibilità "pre-progettuale", formulata in adempimento del contratto di ricerca e in accordo con gli Organi di Tutela, si è fondata, in particolare, sulla scelta di

assicurare la massima conservazione della consistenza fisica, materiale e formale esistente di tutte le porzioni della Villa interessate dall'intervento. Occorre infatti assicurare anzitutto l'efficacia e l'efficienza tecnica delle opere previste, in ordine alla durabilità, stabilità e sicurezza dell'immobile, ma era anche necessario garantire la non cancellazione definitiva dei molti segni stratigrafici che testimoniavano la storia costruttiva e dell'edificio, rilevati e analizzati con le tecniche rigorose dell'archeologia dell'elevato.



Anno: 2008

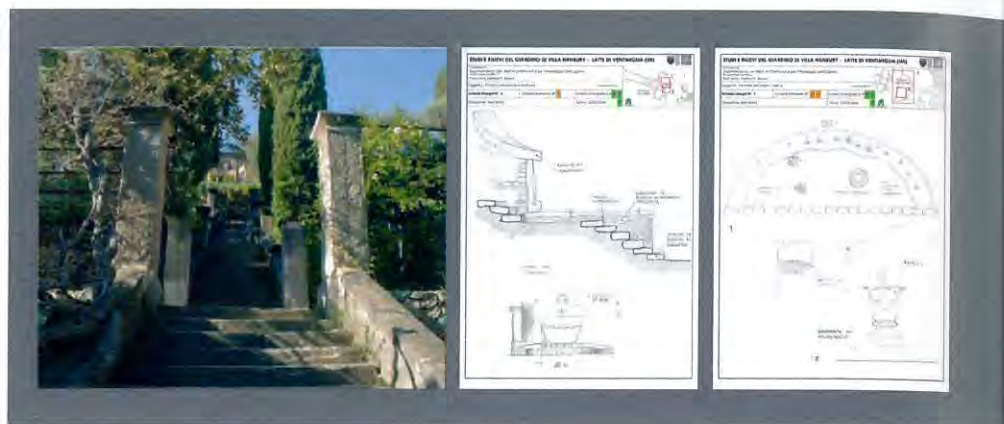
Committente: Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici della Liguria

Responsabile scientifico:

Prof. Arch. Stefano F. Musso
Dipartimento DSA, Scuola Politecnica, Università degli Studi di Genova (UniGE)

Gruppo di ricerca:

Dott. G. Garello (coord. tecnico rilievo) – Dott. M. A. Fantoni – Arch. C. Arcolao – Arch. M. Gnone – Arch. M. Teixeira – Arch. F. Ballocca – Arch. A. Riolfo – Arch. A. Pasquale – Arch. V. Piquerez



Villa Hanbury – Ventimiglia (IM)

Rilievi, studi e ricerche sui Giardini di Villa Hanbury a Ventimiglia (IM)

Stefano Francesco Musso

Lo straordinario complesso costituito dalla villa e dai giardini Hanbury di Ventimiglia, quasi al confine con la Francia, rappresenta un unicum sotto molti punti di vista, architettonici, paesaggistici, di storia del turismo e del costume e, insieme, una vera sfida per la tutela. Di proprietà dello Stato, il complesso è da molti anni affidato in gestione, soprattutto per quanto concerne gli aspetti scientifici e botanici legati alla straordinaria varietà di specie vegetali ospitate nei giardini costruiti a fine Ottocento, all'Università degli Studi di Genova, sotto la direzione di un comitato scientifico e di gestione che vede rappresentati tutti gli enti territoriali e locali coinvolti e gli organi di tutela del Ministero per i Beni e le Attività Culturali (oggi anche del Turismo). Per questo, l'insieme dei due contratti di ricerca qui brevemente illustrati, costituisce anche un'importante dimostrazione di lavoro sinergico tra istituzioni diverse ma volte al comune fine della tutela e della valorizzazione del Patrimonio Culturale e Paesistico del Paese. Il primo contratto di ricerca fu affidato al DSA e alla Scuola di Specializzazione dalla Soprintendenza e aveva come oggetto lo studio della consistenza e dello stato di conservazione dei manufatti presenti nei giardini e in particolare legati al sistema dei percorsi e della distribuzione dell'acqua tra le varie fontane in essi presenti, anche ai fini di un ripristino dei giochi d'acqua esistenti ma

da molti anni inattivi.

Il lavoro sui manufatti connessi al sistema di rampe, scale e percorsi inclinati, fontane, grotte, vasche e condotte idriche che, dal sommo della collina, scendono verso il mare, è stato svolto attraverso le seguenti fasi operative principali:

1. controllo delle planimetrie esistenti, fornite dalla committenza, mediante costruzione di una rete topografica di inquadramento generale del sito cui ancorare i rilievi di dettaglio di alcuni manufatti e le schede della loro analitica descrizione;
2. la rete topografica e il controllo delle quote altimetriche e dei dislivelli esistenti tra i vari manufatti legati ai giochi d'acqua ormai inattivi era inoltre funzionale al lavoro avviato a livello idraulico per verificare la reale possibilità di una loro riattivazione, previo il restauro dei manufatti ad essi legati e funzionali;
3. suddivisione dell'area di analisi in diversi comparti, per agevolare le operazioni di rilievo e di analisi riconducendole a un quadro di carattere "cartografico" generale;
4. censimento ed individuazione, sulle planimetrie così controllate e graficamente restituite, dei singoli manufatti oggetto di approfondimento analitico-diagnostico;
5. redazione di planimetrie di insieme, su supporto multimediale "navigabile", mediante un sistema di link ipertestuali che rimandano

alle schede grafico-descrittive e fotografico-documentarie relative ai diversi manufatti oggetto di approfondimento;

6. redazione di schede descrittive, comprendenti eidotipi e annotazioni di carattere grafico e testuale, di supporto a rilievi eidotipi speditivi dei singoli manufatti censiti con i loro elementi costruttivi componenti, l'individuazione dei materiali e delle tecniche costruttive impiegate per la loro realizzazione, l'individuazione dei fenomeni di degrado e di dissesto in atto a loro carico e l'individuazione delle rispettive possibili cause, distinte tra cessate o ancora agenti;
7. redazione di schede di documentazione fotografica, generale e di dettaglio, sugli stessi manufatti ed elementi.

Tutto il materiale elaborato è confluito in un CD multimediale contenente:

- piante di inquadramento generale;
- schede di rilievo dei singoli elementi o manufatti censiti;
- schede descrittive di carattere grafico e testuale;
- schede di documentazione fotografica.

Il secondo e più recente contratto, affidato al DSA dall'Area Sviluppo Edilizio dell'Università degli Studi di Genova, ha riguardato i manufatti architettonici che definiscono l'ingresso al complesso dei giardini e della Villa dalla viabilità statale a cornice, verso monte. Il lavoro si è in particolare concentrato sul

Anno: 2013

Committente: Università degli Studi di Genova

Responsabile scientifico:

Prof. Arch. Stefano F. Musso

Dipartimento DSA, Scuola Politecnica, Università degli Studi di Genova (UniGE)

Gruppo di ricerca:

Dott. Gabriella Garello (coord. tecnico rilievo) –

Arch. Mariana Teixeira – Arch. Francesca Ballocca –

Arch. Valérie Piquerez



Studi, rilievi e analisi sul “corpo di fabbrica d’ingresso” ai Giardini di Villa Hanbury a Ventimiglia (IM)

corpo di fabbrica attraverso cui si accede al viale principale dei giardini, destinato a un intervento di restauro e di riuso per ospitare servizi di portineria, custodia e book-shop a servizio del complesso.

Si tratta di un corpo di fabbrica tripartito, con fornice di ingresso centrale, in muratura di pietra, a vista nella parte basamentale a scarpa, e superfici intonacate in elevato, con elementi di definizione architettonica di carattere classico (paraste, timpano, cornici...), i cui spazi interni, assai contenuti, presentano coperture a finte volte a struttura lignea e cannicci intonacati che hanno sofferto per

notevoli infiltrazioni dalle coperture e per un generale stato di abbandono degli ultimi decenni. Il lavoro, condotto con le consuete metodiche e fasi, ha compreso:

- il rilievo topografico (agganciato alla precedente rete generale di inquadramento del sito), in fotogrammetria digitale piana integrato con gli esiti di una scansione con Z-Scan, per la costituzione di una nuvola di punti che consentisse la costruzione di un modello tridimensionale;
- le necessarie integrazioni con tecniche di longimetria rigorosa diretta;
- l'analisi dei materiali e delle tecniche

costruttive;

- l'analisi dei fenomeni di degrado e di dissesto, con la correlata diagnosi dei processi di cui sono espressione;
- l'individuazione delle linee guida per il restauro, concordate con l'Organo di Tutela.

Il lavoro ha così fornito al committente gli elementi utili per la redazione del progetto definitivo e esecutivo e per la corretta realizzazione in cantiere dei previsti interventi di restauro e riuso funzionale del corpo di fabbrica della portineria del prestigioso complesso architettonico e paesaggistico.



Anno: 2013 – in corso

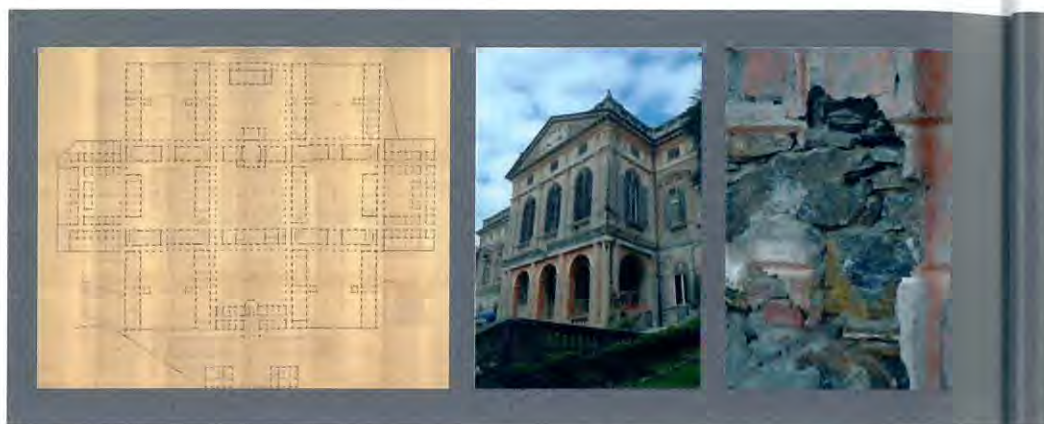
Committente: ASL 3 – Genovese

Responsabili scientifici:

Prof. Arch. S. F. Musso – Prof.ssa Arch. G. Franco
Dipartimento DSA, Scuola Politecnica, Università
degli Studi di Genova (UniGE)

Gruppo di ricerca:

Dott. Gabriella Garelo (coord. tecnico rilievo) –
Arch. Rita Vecchiattini, – Arch. Mariana Teixeira –
Arch. Francesca Ballocca – Dott. Roberto Babbetto
– Dott. Francesca Segantin – Arch. Valérie Piquerez
– Geol. Roberto Ricci



Ex-Ospedale Psichiatrico – Genova Quarto

Studi, rilievi e ricerche finalizzati alla conoscenza, al restauro e alla conservazione e manutenzione programmata del sito e del complesso architettonico denominato "Ex Ospedale Psichiatrico di Quarto"

Stefano Francesco Musso

Il programma di ricerca e lavoro riguarda parte del vasto complesso architettonico denominato "Ex-Ospedale psichiatrico di Quarto", nell'omonimo quartiere di Genova, rimasto in proprietà della ASL 3- Genovese dopo i vari smembramenti e passaggi di proprietà succedutesi per varie ragioni nei decenni, anche a seguito della soppressione dei manicomi sancita dalla ben nota Legge Basaglia.

Il complesso, costituito da 29 corpi di fabbrica variamente collegati da porticati e vie di distribuzione interna, distribuiti secondo una maglia regolare di impianto quadrangolare, fu costruito in base a una Deliberazione della Deputazione Provinciale di Genova datata 1891, con la posa della prima pietra il 10 novembre dello stesso anno. Il progetto architettonico complessivo fu a firma dell'Ing. Vincenzo Canetti di Torino, e l'esecuzione dell'opera fu affidata all'Impresa Minorini di Milano. Molti altri progettisti e diverse imprese, si fecero poi carico della progettazione e realizzazione degli impianti a rete del complesso (di illuminazione – elettrico – di riscaldamento – a vapore – idraulico, di smaltimento delle acque reflue, ecc.). L'azienda pubblica ASL 3- Genovese, proprietaria di poco meno della metà del complesso, ancora utilizzato in minima parte per i suoi scopi originari, a seguito della soppressione delle strutture di contenimento

dei "malati mentali" (ma depositaria di un lascito morale oltre che "materiale" comunque destinato a fini di tutela della salute pubblica, come ribadito da molti atti amministrativi e giurisdizionali succedutisi in anni anche recenti), ha quindi inteso avviare un programma complessivo di ristrutturazione e riuso dell'intero complesso oggi in parte abbandonato o sottoutilizzato, nell'ambito della sua propria missione, ossia a favore della Sanità Pubblica della città e della Regione. Sul complesso gravano tuttavia, come prevedibile, vari provvedimenti di vincolo o di "Dichiarazione di Interesse" ai sensi e per gli effetti delle leggi di tutela del 1939 e del più recente Codice dei Beni Culturali (2004).

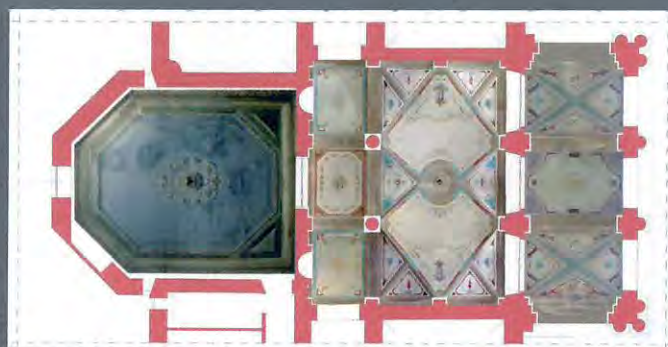
Ogni azione, piano o progetto, riguardanti il sito con gli edifici e i manufatti in esso compresi, erano dunque sottoposti alla necessaria valutazione degli Organi di Tutela del Patrimonio di Beni Culturali della Nazione, sia in ambito architettonico sia in ambito paesistico.

Per questo, in previsione di un coordinato e complessivo piano/programma di interventi sul sito di sua diretta competenza e responsabilità, e a supporto della redazione di un corretto progetto per il suo restauro/riuso e per la sua successiva conservazione programmata, la ASL 3 – Genovese ha coinvolto il Dipartimento DSA affidandogli uno specifico

incarico di studi e ricerche attualmente ancora in corso.

Il contratto prevede, in estrema sintesi, le seguenti attività:

1. predisposizione di un sistema di inquadramento topografico e geometrico dell'intero sito e dei manufatti architettonici in esso presenti, comprensivo di:
 - rete topografica d'inquadramento generale;
 - reti secondarie di infittimento;
 - misure di dettaglio per la determinazione dei punti d'appoggio fotogrammetrico e per i concatenamenti con il coordinato rilievo longimetrico delle strutture esistenti;
2. controlli longimetrici rigorosi e puntuali dei rilievi esistenti degli spazi interni, forniti dal Committente, nei limiti con esso concordati rispetto alle sue esigenze operative;
3. rilievo in fotogrammetria digitale piana delle superfici di tutti i fronti esterni dei corpi di fabbrica del complesso, concordate con il Committente in relazione alle sue esigenze, mediante uso di sistema Z-Scan o attraverso raddrizzamenti fotografici rigorosi, comprendente:
 - segnalizzazione dei punti di appoggio fotogrammetrico;
 - ripresa di tutte le superfici esterne per raddrizzamenti semplici e mosaicati;
4. restituzione dei rilievi, su supporto



cartaceo e informatico, comprensiva di:

- elaborazione dei dati topografici e longimetrici in pianta ed elevato (fronti e sezioni);
 - orientamento degli stereogrammi fotogrammetrici (modelli) e digitalizzazione delle singole prese fotografiche;
 - raddrizzamenti semplici e mosaicati dei fotogrammi di rilievo;
 - vettorializzazione degli elementi geometrici fondamentali delle porzioni di manufatto comprese nei raddrizzamenti, ove utili allo sviluppo successivo della ricerca e dei programmi/progetti di intervento a cura della ASL;
5. esame empirico dei materiali utilizzati nel manufatto e delle tecniche costruttive in esso adottate,;
- prelievo di campioni secondo le Raccomandazioni Normal;
 - caratterizzazione mineralogico-petrografica dei campioni, eseguita al microscopio ottico-mineralogico, saggi stratigrafici eseguiti sulle superfici parietali esterne e interne e loro analisi mediante sezioni lucide e sottili;
6. analisi e descrizione empirica delle condizioni di conservazione delle superfici e esaminate, compresi mirati e puntuali controlli di carattere laboratoriale scientifico;
7. supporto alla redazione di schede tecniche

e di linee guida relativamente alle proposte di intervento, di carattere conservativo e manutentivo, da eseguirsi sui manufatti oggetto di studio e rilievo, in accordo con il Committente e con gli Organi preposti alla Tutela del Patrimonio Culturale del MiBACT, in stretta relazione con le risorse disponibili, comprendenti:

- individuazione delle tecniche di intervento più appropriate e delle zone soggette cui applicarle;
- supporto alla predisposizione delle specifiche tecniche d'intervento di restauro e conservazione;
- supporto alla predisposizione delle analisi dei relativi costi;
- supporto alla redazione di elaborati grafici relativi agli interventi proposti di carattere conservativo e di restauro della materia esistente (mappe degli interventi, simulazioni in ambiente virtuale degli esiti attesi);
- supporto alla verifica di compatibilità degli interventi di adeguamento degli spazi interni ai nuovi usi, nel rispetto dei caratteri costruttivi del complesso;
- supporto alla valutazione delle indicazioni circa la compatibilità dei nuovi impianti tecnici del complesso.

assegnata al corpo di fabbrica principale, ospitante uffici, spazi per la formazione e la biblioteca dell'Ex- Ospedale e destinato a ospitare analoghe funzioni nel futuro, con attenzione anche alle questioni energetiche contemporate con la tutela dei caratteri stratificati di edifici e sito.

Le attività previste sono attualmente ancora in corso di svolgimento, con priorità

Anno: 2015-(in corso)

Committente: Amministrazione Comunale di Genova

Responsabili scientifici:

Prof. Arch. S. F. Musso – Prof.ssa Arch. G. Franco
Dipartimento DSA, Scuola Politecnica, Università degli Studi di Genova (UniGE)

Gruppo di ricerca:

Arch. Alex Riolfo – Arch. Michele Camurati



Opere di sostegno – Genova

Costruzione di un sistema informativo per la manutenzione delle opere di sostegno della Genova antica e Otto-Novecentesca

Stefano Francesco Musso

Genova è sorta e si è sviluppata, fin dalle origini pre-romane e romane, su di un suolo assai tormentato, che ha fortemente condizionato l'impianto e la forma della città imponendo, per costruire strade ed edifici, la realizzazione preventiva di poderose opere murarie di sostegno e di contenimento del terreno. Numerosi manufatti testimoniano questa particolarità insediativa. Tra essi emergono le grandi mura urbane realizzate tra il Cinquecento e il Seicento, nelle fasi d'espansione della città che, per la prima volta, abbandonava l'angusto perimetro della città medievale segnato dalla cinta muraria detta "del Barbarossa" (XIII sec.). Sono mura che spesso svolgevano e ancora assolvono un essenziale ruolo di sostegno del suolo di fondazione degli edifici, oltre che di semplice difesa dell'abitato.

Tutte queste ragioni, appena accennate, hanno indotto la Civica Amministrazione a conferire un incarico di ricerca al DSA per acquisire una conoscenza di primo livello di questi manufatti che, tra l'altro, appartenendo ad alcune grandi fasi costruttive e modificative della città, rischiano di entrare in crisi progressivamente, in tempi ravvicinati, poiché analoghi sono i loro caratteri strutturali e simili sono i problemi che possono intaccare la stabilità e l'efficienza. Disporre di informazioni ordinate, integrate e facilmente gestibili da parte delle strutture

tecniche comunali, oltre a colmare una lacuna sulla conoscenza della città, costituita non solo di edifici e di monumenti ma anche di opere di tale natura, avrebbe dovuto aiutare l'Amministrazione a gestire le eventuali emergenze con maggiore tranquillità e consapevolezza. Ancor più, i dati raccolti avrebbero creato, come è effettivamente avvenuto, un vero e proprio sistema informativo (GIS), integrato con il Sistema Informativo Territoriale del Comune di Genova.

Nelle intenzioni di committente ed esecutore della ricerca, tuttavia, era presente non solo un imprescindibile sforzo verso la conoscenza di questo patrimonio dimenticato di manufatti edili e urbani, ma anche l'idea che, con una esplicita volontà programmatica, l'Amministrazione comunale avrebbe avuto tra le mani uno strumento utile alla programmazione e alla gestione integrata dei molti interventi che, giorno per giorno, essa progetta, attua o autorizza per gestire e mantenere in efficienza e sicurezza la città. Per questi motivi, sono state individuate alcune azioni che, d'accordo con gli Uffici Tecnici comunali, il Dipartimento DSA ha sviluppato per la costituzione del sistema informativo relativo alle opere e ai manufatti di sostegno del suolo urbano, di cui si dà ora conto. In particolare, le domande cui occorre fornire risposta riguardavano in primo luogo il numero, la posizione, i caratteri

costruttivi e le condizioni di conservazione/stabilità/efficienza dei singoli manufatti (nell'area di sperimentazione individuata di comune accordo tra Università e Comune) e dei loro eventuali raggruppamenti, strutturalmente e funzionalmente integrati in sistemi di maggiore complessità e sviluppo. Per questo, con le limitate risorse economiche rese disponibili (12.000 euro al lordo dell'IVA), si sono realizzati il "censimento e la schedatura delle opere di infrastrutturazione del suolo urbano", nella porzione di città compresa, approssimativamente, tra il mare, la stazione ferroviaria di Brignole, quella di Porta Principe, la circonvallazione a monte e le sue immediate adiacenze. La rilevazione sul campo è stata condotta con il semplice ausilio di un data-base, realizzato con software File-Maker Pro, organizzato secondo schede dotate di campi descrittivi e quantitativi, con valori alfanumerici desumibili da menu a tendina comprendenti voci bloccate, ma implementabili dal rilevatore. Il database così realizzato sul campo è poi stato riversato su piattaforma ACCESS compatibile con gli standard del Sistema Informativo Territoriale del Comune di Genova, rendendolo integrato e interfacciabile con tutta la cartografia tematica da esso gestita. Il materiale prodotto è consultabile sul sito web del Comune di Genova alla sezione Sistemi Informativi Territoriali.